

Cuadro 5.6-4 - Programa del Segundo Taller Participativo

Nº	Actividades	
01	Registro de participantes	Consultora Ambiental encargada del EIA-sd
02	Bienvenida	Consultora Ambiental encargada del EIA-sd
03	Presentación de los objetivos del Taller	Autoridad Ambiental competente
04	Presentación de las características y objetivos del Proyecto	Titular del Proyecto
05	Presentación de los resultados de la línea de base ambiental	Consultora Ambiental encargada del EIA-sd
06	Ronda de Preguntas escritas y respuestas	Autoridad Ambiental competente Titular del Proyecto Consultora Ambiental encargada del EIA-sd
07	Ronda de preguntas orales y respuestas	Autoridad Ambiental competente Titular del Proyecto Consultora Ambiental encargada del EIA-sd
08	Firma de Acta del Taller Participativo	Consultora Ambiental encargada del EIA-sd
09	Clausura	Consultora Ambiental encargada del EIA-sd

Elaborado por ECSA Ingenieros

5.6.2.5 Medios de verificación

Los medios de verificación serán:

- Cargos de Cartas de Invitación.
- Contratos radiales y publicaciones en diarios.
- Lista de asistencia
- Registros fotográficos y filmicos.
- Acta del Taller Participativo.

Estos serán incluidos en el informe final de Participación Ciudadana del EIA-sd.

5.6.3 AUDIENCIA PÚBLICA

La realización de la Audiencia Pública, constituye una instancia de participación de los pobladores, grupos de interés, organizaciones sociales, empresarios y funcionarios de instituciones públicas y privadas y la ciudadanía en general del Área de Influencia del Proyecto.

Presentados los resultados de la Evaluación Ambiental a la Autoridad Ambiental competente, se convocará a una Audiencia Pública, donde el Titular del Proyecto y la Consultora Ambiental encargada de la Evaluación Ambiental, presentará, a la población en general, la línea base ambiental, los posibles impactos sociales, económicos, culturales y ambientales que el Proyecto pueda ocasionar, así como los planes de manejo ambiental y social, además de los aportes, que se han incluido de los procesos participativos previos.

5.6.3.1 Objetivos

- Presentar a la ciudadanía los resultados de la Línea de Base, Identificación de Impactos, Estrategia de Manejo Ambiental del EIA-sd, Plan de Inversiones y el proceso de Participación Ciudadana del Proyecto.
- Obtener las diferentes opiniones de los participantes acerca de los resultados presentados, para su inclusión en el EIA-sd del Proyecto.

ECSA Ingenieros


 Ing. José Enrique Millones Olano
 Representante Legal

5.6.3.2 Metodología

El desarrollo de la Audiencia Pública comprende 2 fases: **i)** la fase informativa y **ii)** la fase participativa

A. Fase informativa

Se iniciará la Audiencia Pública con la participación del facilitador de la Consultora Ambiental encargada del Estudio de Impacto Ambiental y proseguirán las exposiciones de los representantes de la Autoridad Ambiental competente, del Titular del Proyecto y de la Consultora Ambiental, con la finalidad de informar con detalle a los grupos de interés sobre el resultados del Estudio de Impacto Ambiental y de sus implicancias ambientales durante la construcción y operación del mismo.

B. Fase participativa

Comprende la formulación de preguntas, sugerencias y propuestas de solución por parte de los participantes de la Audiencia Pública, a través de un formulario de preguntas, en el cual se podrá exponer de manera escrita, breve y clara, sus opiniones. Para ello, el facilitador responsable de la Consultora Ambiental encargada del Estudio de Impacto Ambiental, explicará de forma concisa la mecánica del llenado de dichos formularios.

Una vez respondidas y absueltas las preguntas escritas, se procederá a dar 30 minutos de réplica, de forma oral, a los participantes que así lo consideren, para que complementen sus inquietudes finales acerca del Proyecto.

Finalmente, el facilitador responsable, procederá a realizar un resumen de los aportes de la Audiencia Pública, para proceder en última instancia a firmar el Acta de la Audiencia Pública y realizar su clausura, dejando constancia que las sugerencias de la población se incorporarán en el informe final del Estudio de Impacto Ambiental.

5.6.3.3 Convocatoria

La convocatoria para la Audiencia Pública será realizada por el Titular del Proyecto y la empresa encargada de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, en coordinación con la Autoridad Ambiental competente. Esta se realizará con un mínimo de 30 días antes de la fecha de la Audiencia Pública (de manera efectiva durante los 7 primeros días); reforzándose nuevamente 7 días antes de la ejecución de la misma. Para la convocatoria se utilizarán una serie de herramientas, según la población objetivo, como describiremos a continuación:

A. A nivel general

Se hará extensiva la convocatoria a toda la población inmersa en el Área de Influencia del Proyecto, a través de afiches que serán colocados en las instituciones públicas y zonas más concurridas dentro del centro Poblado de Salaverry, como son: mercados, muelle pesquero, los locales de las sindicatos y gremios portuarios y pesqueros, y en las oficinas de la municipalidad distrital de Salaverry.

Se emitirán emisiones televisivas en la principal emisora regional; se realizarán tres (03) emisiones diarias (mañana, tarde y noche) durante los siete (07) primeros días de iniciada la convocaría y siete (07) días antes de realizado la Audiencia Pública, el medio será "Miramax S.A.C."

Se publicará un anuncio de invitación, este será en el diario regional de más demanda, "Satélite de Trujillo", y en el diario Oficial El Peruano; el primero será al inicio de la convocatoria y el segundo siete (07) días antes de la Audiencia Pública.

B. A nivel específico

Se remitirán cartas de invitación a los representantes de los grupos de interés del Área de Influencia del Proyecto, en ellas se indicará el motivo de la Audiencia, y fecha, lugar y hora del desarrollo de la Audiencia; se realizará 15 días antes de la Audiencia Pública. Estas cartas irán acompañadas de un Resumen Ejecutivo del EIA-sd

5.6.3.4 Programación (Lugar y Fecha)

Se propone que la Audiencia Pública se programe en el Teatro Municipal Ricardo Fernández González, ubicado en la Calle Córdova s/n - Salaverry. Ver cuadro 5.6-5 y cuadro 5.6-6.

Cuadro 5.6-5 - Programación de la Audiencia Pública

Momento	Lugar	Sede	Fecha y hora
Durante la Evaluación del EIA-sd	Distrito de Salaverry – Centro Poblado Salaverry	Teatro Municipal Ricardo Fernández González, ubicado en la Calle Córdova s/n - Salaverry	Se programará oportunamente

Elaborado por ECSA Ingenieros

Cuadro 5.6-6 - Programa de la Audiencia Pública

Nº	Actividades	
01	Registro de participantes	Consultora Ambiental encargada del EIA-sd
02	Bienvenida a los participantes de la Audiencia Pública	Consultora Ambiental encargada del EIA-sd
03	Presentación de los objetivos de la Consulta Pública	Autoridad Ambiental competente
05	Exposición de los resultados del EIA-sd	Consultora Ambiental encargada del EIA-sd
07	Ronda de preguntas escritas y respuestas	Autoridad Ambiental competente Consultora Ambiental encargada del EIA -sd
08	Ronda de preguntas orales y respuestas	Autoridad Ambiental competente Consultora Ambiental encargada del EIA-sd
10	Firma de Acta de la Audiencia Pública	Consultora Ambiental encargada del EIA-sd
11	Clausura	Consultora Ambiental encargada del EIA-sd

Elaborado por: ECSA Ingenieros

Posterior a la Audiencia Pública la población tendrá un plazo de 30 días para presentar sus opiniones al EIA-d, el lugar de recepción será la Oficina de Información Permanente que será implementada en el distrito de Salaverry; así como en las oficinas de la Autoridad Ambiental competente.

5.6.3.5 Medios de verificación

Los medios de verificación serán:

- Cartas de Invitación
- Contratos radiales y publicaciones en diarios
- Lista de asistencia
- Registros fotográficos y filmicos
- Acta de la Audiencia Pública

Estos serán incluidos en el informe final de Participación Ciudadana del EIA-sd.

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

5.6.4 OFICINA DE INFORMACIÓN PERMANENTE

Antes de iniciado la elaboración del EIA-sd, el Titular del Proyecto, deberá implementar una Oficina de Información Permanente dentro del área de influencia directa (Centro Poblado Salaverry).

5.6.4.1 Objetivos

- Ser un espacio público en el cual se pueda difundir información del Proyecto y de la elaboración del EIA-sd.
- Absolver las consultas que presenta la población, así como la recepción de recomendaciones que puedan hacer al Proyecto y al EIA-sd.
- Acercar al Titular del Proyecto con la población del área de influencia del Proyecto, a fin de fortalecer las relaciones entre ellas.
- Prever los posibles conflictos que se puedan generar como consecuencia de una falta de información oportuna hacia la población del área de influencia.

5.6.4.2 Implementación

La implementación de la Oficina de Información se realizará de la siguiente manera:

- Se ubicará dentro del área de influencia directa, en una de las zonas que concentre el mayor número de población, en este caso hemos considerado al centro Poblado Salaverry.
- La oficina de información se instalará dos días después de realizado el primer Taller Participativo, hasta 40 días después de realizada la Audiencia Pública.
- El horario de atención será de lunes a sábado de 10:00 a 17:00 horas.
- La atención estará a cargo de un profesional de ciencias sociales o ciencias ambientales (como mínimo), el cual será capacitado previo a la apertura de la oficina y periódicamente, una vez al mes.
- Se acondicionarán los ambientes con información audiovisual (gigantografías, videos, fotografías, entre otros), en el cual se pueda apreciar las características del Proyecto y del EIA-sd.
- Se implementará un Libro de Visita, en el cual se consignará el nombre completo de los visitantes, fecha y hora de la visita, motivo de la visita, domicilio y número de contacto.
- Se dispondrá de material informativo, trípticos, el cual será entregado a los visitantes.
- Posterior a la realización de la Audiencia Pública, se dispondrán de dos ejemplares impresos del EIA-sd, para la revisión de los interesados; además, se recepcionarán las opiniones que se presenten al Estudio.

5.6.4.3 Medios de verificación

Los medios de verificación serán:

- Fotografía de instalación.
- Acreditación del personal encargado de la atención.
- Libro de registro de visitas.
- Material informativo elaborado y distribuido.
- Actas de capacitación al personal

Estos serán incluidos en el informe final de Participación Ciudadana del EIA-sd.

ECISA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

5.6.5 REUNIONES INFORMATIVAS

Viene a ser la divulgación de información relevante del Proyecto, a cargo de un equipo de promotores conocedores del Proyecto. Estará dirigido a los grupos de interés ubicados dentro del área de influencia; esta se iniciará durante la elaboración del EIA-sd.

5.6.5.1 Objetivos

- Difundir oportuna y objetivamente a la población del área de influencia los alcances del Proyecto y del EIA-sd.
- Identificar las preocupaciones, temores y expectativas que presenta la población con respecto al Proyecto.

5.6.5.2 Acciones

Se programarán reuniones informativas con los grupos de interés identificados, estos grupos serán: pescadores (gremios de pescadores artesanales y trabajadores portuarios), y representantes de las organizaciones sociales del distrito de Salaverry.

Se plantean realizar 6 reuniones informativas con los tres grupos de interés identificados (2 con cada uno), el primero previo a la realización del segundo taller y el segundo previo a la realización de la Audiencia Pública.

La programación de las reuniones se coordinará previamente con los representantes de cada grupo y se realizará según el lugar, día y hora propuesto por cada grupo. Las reuniones informativas tendrán dos momentos:

Momento informativo: se harán una breve descripción del Proyecto y las acciones que se vienen realizando para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.

Momento participativo: Una vez concluida la presentación se incentivará la participación de los asistentes, a fin de obtener información de los posibles impactos ambientales que se podrían generar.

Al final de cada reunión se levantará un acta con lo actuado.

5.6.5.3 Medios de verificación

Los medios de verificación serán:

- Actas de reuniones.
- Transcripciones de reuniones.
- Registros fotográficos y/o filmicos.

Estos serán incluidos en el informe final de Participación Ciudadana del EIA-sd.

ECSA Ingenieros


Ing. José Enrique Mayones Olano
Representante Legal

5.7 MEDIOS LOGÍSTICOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS MECANISMOS OBLIGATORIOS DE PARTICIPACIÓN

Los medios logísticos necesarios para la ejecución de los mecanismos de participación obligatorios: Talleres Participativos y Audiencia Pública, comprenden el traslado de la Autoridad Ambiental competente y del equipo Ambiental; además, de los materiales y equipos que se requerirán para su ejecución.

Cuadro 5.7-1 – Materiales y equipos requeridos para los mecanismos de Participación Ciudadana

Concepto	Cantidad		
	Primer Taller Participativo	Segundo Taller Participativo	Audiencia Pública
RECURSO TECNOLÓGICO			
Audiovisual			
Proyector multimedia	1	1	1
Filmadora digital	1	1	1
Cámara fotográfica digital	2	2	2
Micrófonos	4	4	4
Equipo de sonido	1	1	1
Grabadora	2	2	2
Puntero láser	1	1	1
Banner informativo	2	2	2
Informático			
Computadora portátil	2	1	1
USB	1	1	1
RECURSO MATERIAL			
Mobiliario			
Sillas	120	120	200
Atril	1	1	1
Mesa para expositores	1	1	1
Carpeta del Participante			
Folder	120	120	200
Programa del Evento	120	120	200
Resumen de las exposiciones	120	120	200
Hojas en blanco	120	120	200
Lapicero	120	120	200
Ficha de Identificación de Cambios	120	0	0
Formulario de preguntas	120	120	200
Actas			
Lista de Asistencia	12	12	20
Acta del Taller Participativo	1	1	1
MEDIOS DE TRANSPORTE			
Movilidad (Autoridad Ambiental y Consultora Ambiental)			
Camioneta doble cabina (Trujillo – Salaverry - Trujillo)	2	2	2
Van de 8 asientos (Trujillo – Salaverry - Trujillo)	1	1	1

Elaborado por ECSA Ingenieros

Dado que el lugar escogido para el desarrollo de los mecanismos de participación se encuentra dentro del Centro Poblado de Salaverry, en el área de influencia del Proyecto, no se ha considerado implementar medios de transporte para trasladar a la población al local donde se desarrollaran los Talleres Participativos y Audiencia Pública; las distancias que deberían recorrer son cortas las mismas que lo realizan, generalmente, a pie (máximo 10 minutos).

5.8 RESPONSABLES

Los responsables de la organización de los procesos participativos, serán la empresa Titular Transportadora Salaverry y la Consultora Ambiental, en coordinación con el Senace.

Cuadro 5.8-1 – Responsables de la Ejecución del PPC

Entidad	Cargo	Nombres y Apellidos	Email
Titular del Proyecto	Gerente de Proyecto	Fernando Pedro Vicente Guinand López de Romaña	fguinand@transal.com.pe / ggarcia@cports.com.pe
	Responsable de Relaciones Comunitarias		
Consultora Ambiental	Jefe de Proyecto		
	Especialista Social		
	Especialista en Participación Ciudadana		

Elaborado por ECSA Ingenieros

También se contará con personal social y técnico que colaborará en la realización del proceso de participación ciudadana:

- 2 especialista social y/o ambientales
- 2 asistentes
- 2 Apoyos locales

5.9 CRONOGRAMA

El cronograma que se va a seguir para la ejecución de todos los mecanismos de Participación Ciudadana se describen a continuación, en el **cuadro 5.9-1**:

Cuadro 5.9-1 - Cronograma de los Mecanismos de Participación Ciudadana

Mecanismo de Participación	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08
Primer Taller Participativo	x							
Segundo Taller Participativo				x				
Audiencia Pública							x	
Oficina de Información Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x
Reuniones Informativas			x			x		

Elaborado por ECSA Ingenieros

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

Capítulo VI

IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

6. IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

6.1 GENERALIDADES

Los pasivos ambientales se encuentran constituidos, en este caso, por los problemas ambientales producidos por las actividades y/u operaciones portuarias, generados durante la construcción y operación del Terminal Portuario de Salaverry, precedentes al presente Proyecto.

El Terminal Portuario de Salaverry es el único terminal del Perú, en el cual se construyeron obras de infraestructura para la retención de arena, a fin de reducir la sedimentación en la zona operativa del terminal; sin embargo, este proceso de retención de arena ha ocasionado problemas de erosión en las playas al norte del Terminal Portuario Salaverry. Estos pasivos ambientales vienen ocasionado reclamos sociales de remediación de las playas el litoral, situación que podría afectar las operaciones comerciales del Terminal Portuario de Salaverry luego de iniciada la concesión.

Es por ello, que es necesario e imprescindible identificar los Pasivos Ambientales que se han producido con anterioridad a la concesión del Terminal Portuario Salaverry y de aquellos impactos que puedan presentarse posterior a la entrega de concesión.

6.2 ANTECEDENTES RELACIONADOS A LA EROSIÓN DEL BORDE COSTERO AL NORTE DEL TPS

- ❑ La construcción y ampliación del molón retenedor de arena del Terminal Portuario de Salaverry - obra que permite que el Terminal cuente con adecuadas condiciones de operación - ha producido cambios morfológicos en la línea costera ubicada al norte del Terminal que vienen provocando la erosión continua de dicha zona del litoral que comprende, entre otros, las playas de los Balnearios de Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco, generando el reclamo de la población ubicada en la zona y aledaña a la misma, que demanda una solución para recuperar la línea de playa de los mencionados balnearios, relacionando dicha erosión con la construcción del molón retenedor y las operaciones del Terminal Portuario de Salaverry.
- ❑ Los continuos reclamos de los pobladores de los sectores afectados, producto de la erosión, han manifestado de diversas formas su preocupación para que se remedien los daños ocasionados en la zona del litoral (borde costero); reclamos que continúan vigentes y que exigen una solución de remediación.
- ❑ El Ministerio de Transportes y Comunicaciones en la actualidad viene realizando diversos estudios y actividades, para ejecutar obras que permitan mitigar los daños ambientales producidos en la zona norte del Terminal Portuario de Salaverry afectados, como es el caso entre otras, de las playas de Huanchaco, Delicias y Buenos Aires, ubicadas en la región de La libertad.
- ❑ El 23 de julio del 2015 mediante Decreto Supremo N° 053-2015-PCM¹, el Estado declaró en Emergencia a los Balnearios de Huanchaco, Las Delicias y Buenos Aires, ubicados en los distritos de Huanchaco, Víctor Larco Herrera y Moche, respectivamente, por lo que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones ha realizado obras de emergencia (enrocados).
- ❑ El Ministerio de Transportes y Comunicaciones aprobó a nivel de Pre-inversión, el estudio denominado "Mejoramiento y reconstrucción del borde costero de los Balnearios de Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco", estando pendiente, elaborar el Estudio Definitivo de Ingeniería, el mismo que permitirá se lleven a cabo las actividades de remediación y mitigación que correspondan.

ECSA Ingenieros


Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

6.3 OBJETIVOS

6.3.1 GENERAL

- ☐ Identificar los pasivos ambientales existentes en el Área de Influencia del Proyecto.

6.3.2 ESPECÍFICOS

- ☐ Presentar un registro de los pasivos ambientales identificados.
- ☐ Proponer las medidas de solución y responsables de los pasivos ambientales identificados.

6.4 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

Para realizar la identificación y evaluación de pasivos ambientales, se ha utilizado el diseño de la **Ficha de Caracterización**, las mismas que permiten agilizar el proceso de recopilación de los detalles del pasivo ambiental identificado.

La Ficha de Caracterización incluye la ubicación referencial del pasivo ambiental, su(s) causa(s) u origen, una breve descripción del mismo, una matriz de caracterización, la categoría a la que pertenece el pasivo ambiental (económico, social, físico o biológico), medidas de solución, y por último el responsable del pasivo, y en consecuencia de la implementación de la medida.

A continuación, se describe los elementos que contiene la matriz de importancia del pasivo ambiental:

Matriz de importancia del pasivo ambiental: Permite la evaluación sistémica del pasivo ambiental identificado, mediante el análisis de variables como: intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad a través de las cuales se determinará la importancia del pasivo ambiental, a fin de plantear su respectiva solución.

Las variables consideradas son las siguientes:

- ☐ **Intensidad:** Se refiere al grado de perjuicio, pudiendo ser este; **bajo, medio o alto**.
- ☐ **Extensión:** Se considera **local**, cuando produce un efecto localizado; **regional**, cuando tiene una incidencia apreciable sobre el medio y **extra regional**, cuando se detecta en una gran parte del medio considerado.
- ☐ **Momento:** Se considera de (1) **mediano y largo plazo**, cuando su efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo, desde el momento en que se inicia la actividad que lo provoca e (2) **inmediato**, cuando el tiempo entre el inicio de la acción y la manifestación del efecto, es nulo.
- ☐ **Persistencia:** Dependiendo de la duración del efecto del pasivo en el ambiente se clasifica en **fugaz, temporal o permanente**.
- ☐ **Reversibilidad:** Cuando la alteración puede ser asimilada por el entorno ambiental, será considerada de **corto o mediano plazo**. Por otro lado, será **irreversible**, cuando esta alteración supone para el entorno ambiental la imposibilidad de retornar, por medios naturales, a las condiciones previas a la acción que lo produce.
- ☐ **Sinergia:** Cuando el efecto simultáneo de un conjunto de pasivos ambientales, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto acumulado de la incidencia individual de los mismos.
- ☐ **Acumulación:** Dependiendo de la prolongación del efecto en el tiempo, podrá ser **simple o acumulativo**.

- ❑ **Efecto:** Se considera *directo o indirecto*, dependiendo de la incidencia inmediata sobre los factores ambientales impactados.
- ❑ **Periodicidad:** Será (1) **continuo**, cuando su efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia; (2) **discontinuo**, cuando su efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia; y (3) **periódico**, cuando su efecto se manifiesta de un modo intermitente.
- ❑ **Recuperabilidad:** Dependiendo de su capacidad de recuperarse en base a medidas y acciones, podrá clasificarse como **recuperable, mitigable o irrecuperable**.

Asimismo, de acuerdo al análisis de las variables se califica el pasivo ambiental de acuerdo al tipo de importancia que presentan, pudiendo ser: ligero, moderado y alto, a fin de plantear su respectiva solución. Ver Cuadro 6.3-1.

Cuadro 6.3-1 - Grado de importancia del pasivo ambiental

Código de color	Importancia
	Negativo ligero
	Negativo moderado
	Negativo alto

Elaborado por ECSA Ingenieros

6.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

En las fichas siguientes se presenta el principal y crítico pasivo ambiental identificado y evaluado, asociado al Proyecto.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE PASIVO AMBIENTAL N° 01
1. LOCALIZACIÓN
Norte del Puerto Salaverry: Playa Buenos Aires, Las Delicias, Huanchaco, entre otras.
2. NOMBRE DEL PASIVO AMBIENTAL
Conflicto Social por Erosión del Borde Costero de las Playas de los Bañerios, Las Delicias, Buenos Aires. Huanchaco, entre otras.
3. CAUSA/ORIGEN
Como consecuencia de la construcción y ampliación del molón retenedor de arena del Terminal Portuario de Salaverry – obra que permite que dicho terminal portuario cuente con adecuadas condiciones de operación – se ha producido cambios morfológicos en la línea costera ubicada al norte del mismo, provocando la erosión continua de las playas de los Bañerios de Las Delicias, Buenos Aires, Huanchaco y otras.
4. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL
La población aledaña a los Bañerios Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco está demandando una solución para recuperar la línea de playa de los mencionados bañerios, relacionada dicha erosión con la construcción del molón retenedor y las operaciones actuales del Terminal Portuario de Salaverry. Esto puede originar manifestaciones sociales, actos de protesta o manifestaciones públicas, que afecten en modo alguno al operador del proyecto (Concesionario) por causas ajenas a su voluntad que no le sean imputables y que vayan más allá de su control razonable; llegando a generar riesgo de cierre del contrato de concesión entre el operador del proyecto (Concesionario) y el Concedente.
Ante esta situación, el 23 de julio del 2015 mediante Decreto Supremo N° 053-2015-PCM² se declaró en Estado de Emergencia a los Bañerios de Huanchaco, Las Delicias y Buenos Aires, ubicados en los distritos de Huanchaco, Víctor Larco Herrera y Moche, respectivamente, por lo que se ha venido realizando la construcción de emergencia (enrocados) que únicamente representan una solución temporal para el problema de la erosión del borde costero de tales Bañerios.

² <http://www.elperuano.com.pe/NormasElperuano/2015/07/24/1267415-2.html>

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

Por lo que, en octubre del 2015, la Dirección General de Transporte Acuático (DGTA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) aprobó el estudio de pre-inversión a nivel de perfil "Mejoramiento del borde costero de los balnearios Las Delicias, Buenos Aires, Huanchaco", con Código SNIP 337070.

6. MATRIZ DE IMPORTANCIA

INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA
Baja	Local	Largo Plazo	Fugaz	Corto Plazo	
Media	X Regional	X Mediano Plazo	X Temporal	Mediano Plazo	X
Alta	Extraregional	Inmediato	Permanente	X Irreversible	
SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	
Sin sinergismo	Simple	Indirecto	Discontinuo	Recuperable	X
Sinérgico	X Acumulativo	X Directo	X Periódico	Mitigable	
Muy sinérgico			Continuo	X Irrecuperable	

7. CATEGORÍA

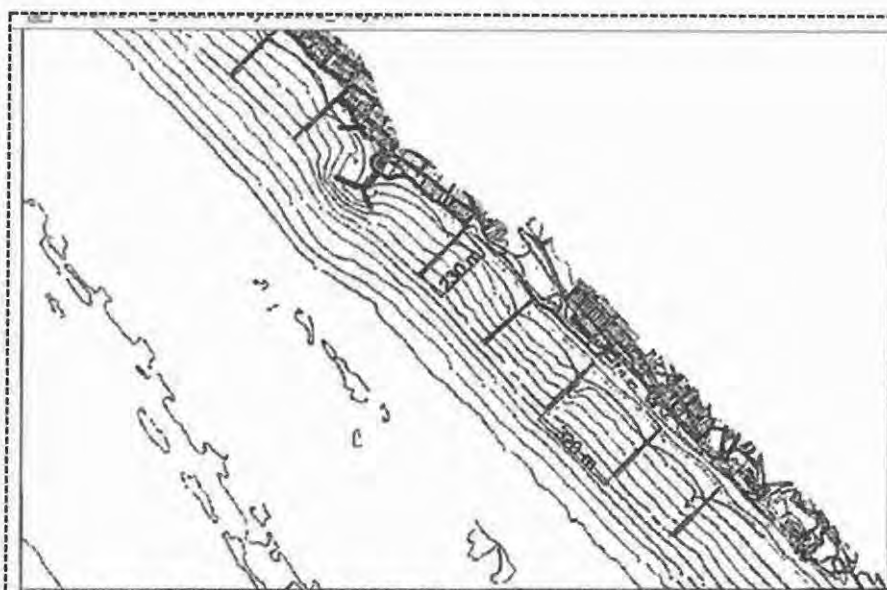
Social

8. MEDIDAS Y ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

El estudio a nivel de pre-inversión de la DGTA del MTC, "Mejoramiento del borde costero de los balnearios Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco", estipula acciones con obras fijas. De esta se propone 03 alternativas:

- 1) Espigones perpendiculares a la costa de Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco. En las figuras A y B se muestra la configuración de dicha alternativa y la sección típica del tronco de los espigones perpendiculares.

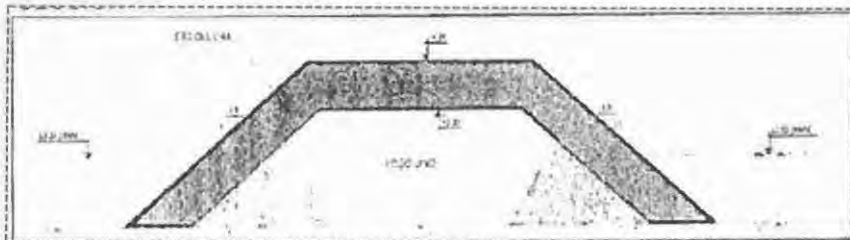
Figura A – Configuración de la alternativa 1



Fuente: Estudio a nivel de perfil "Mejoramiento del borde costero de los balnearios de Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco. DGTA -MTC. 2015.

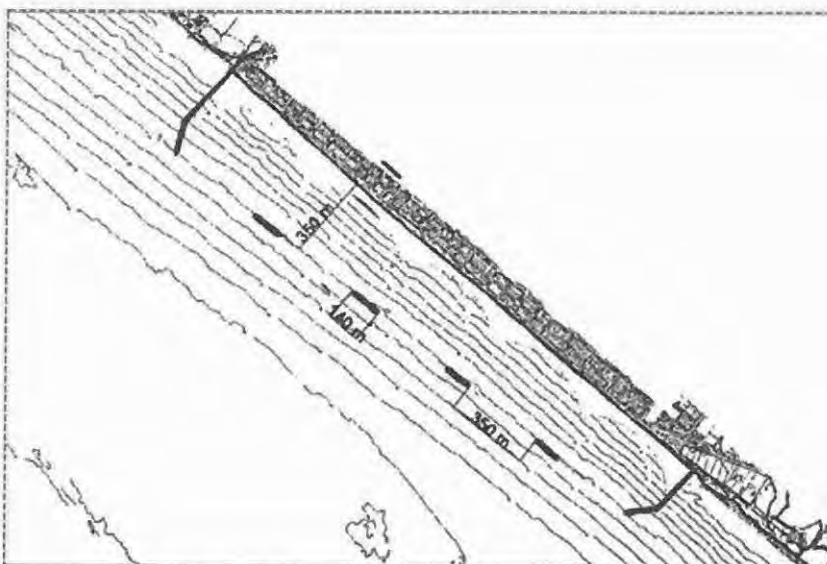
ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

Figura B – Sección típica del tronco de espigón perpendicular

Fuente: Estudio a nivel de perfil "Mejoramiento del borde costero de los balnearios de Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco. DGTA - MTC. 2015.

- 2) Dique exento en la costa de Las Delicias y Buenos Aires. En las figuras C y D se muestra la configuración de la alternativa 2 y una sección típica de dique exento con escollera.

Figura C – Configuración de la alternativa 2

Fuente: Estudio a nivel de perfil "Mejoramiento del borde costero de los balnearios de Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco. DGTA - MTC. 2015.

Figura D – Sección típica de dique exento con escollera

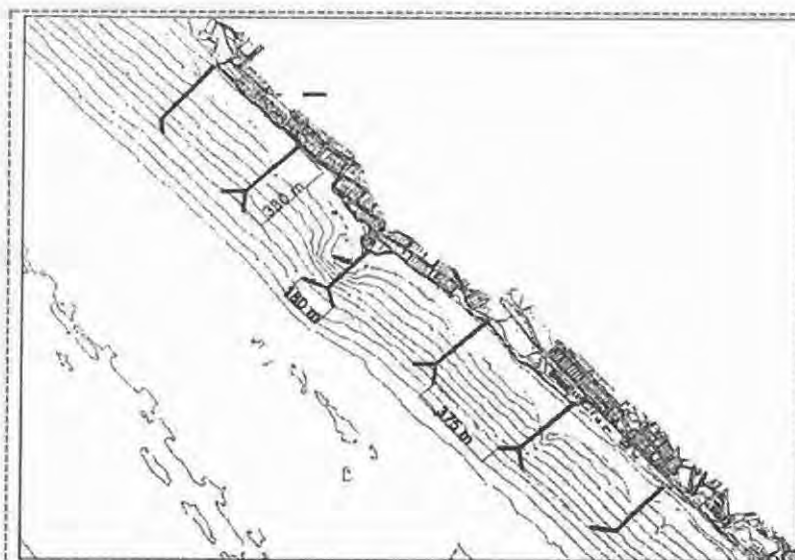
Fuente: Estudio a nivel de perfil "Mejoramiento del borde costero de los balnearios de Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco. DGTA - MTC. 2015.

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

- 3) Alternativa mixta. Esta consiste en una solución con diques exentos, pero añadiendo los espigones desde el punto de central de cada dique. A esta solución se le añade una pequeña variación, modificando la forma "T" por una forma "Y". En la figura E se muestra la configuración de la alternativa para cada uno de los tres balnearios.

Figura E – Configuración de alternativa 3



Fuente: Estudio a nivel de perfil "Mejoramiento del borde costero de los balnearios de Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco. DGTA - MTC. 2015.

De estas 03 alternativas, la evaluación económica señala que es la **alternativa 1, desde el punto de vista económico, el más beneficioso**, dado que considera un monto de inversión a precios de mercado de S/ 311 536.539, y posee un VAN de S/ 14 836.818 y una TIR de 9.84%, generando que el proyecto sea socialmente rentable.

9. RESPONSABLE DE LA MITIGACIÓN DEL PASIVO / COMPROMISOS

El Estado peruano como responsable del Pasivo Ambiental y de su remediación identificado en la presente ficha, se obliga en adoptar todas las medidas más adecuadas para solucionar y/o mitigar de manera efectiva las consecuencias de la erosión de la línea costera, de forma tal, que el futuro operador del Terminal Portuario de Salaverry (Concesionario) no se vea afectado adversamente en las operaciones y en su desarrollo por la falta de solución al problema de la pérdida de las playas en dicha zona del litoral.

En consecuencia, en caso que el TPS se entregue en concesión, el Estado peruano debe declarar al futuro operador (Concesionario) que no existen pasivos, obligaciones, o contingencias ambientales, sociales o de cualquier otra naturaleza, que de alguna manera afecten o puedan afectar en el futuro la concesión, los Bienes del CONCEDENTE, o el derecho a la Explotación económica de los Bienes de la Concesión por el futuro Concesionario en razón de los Pasivos Ambientales debidamente identificados en el presente documento.

Elaborado por ECSA Ingenieros

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millanes Olano
Representante Legal

Capítulo VII

**IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE
IMPACTOS AMBIENTALES**

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.1 GENERALIDADES

Los potenciales impactos ambientales que genere la ejecución del Proyecto, corresponden a la interacción de los componentes del ambiente con las actividades a ser ejecutadas en las Etapas 1 y 2 del proyecto, por lo que es de gran importancia su identificación y evaluación, a fin de proponer medidas para su manejo; las mismas que serán indicadas en el Plan de Manejo Socio Ambiental y los otros programas ambientales.

7.2 OBJETIVO

- Identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales asociados a la fase de planificación, construcción, y operación y mantenimiento del proyecto.

7.3 METODOLOGÍA

Para la identificación y evaluación de los potenciales impactos ambientales que pudieran presentarse durante la ejecución del Proyecto sobre el ambiente natural, social y económico en el área de influencia del mismo, se ha utilizado la **Matriz Tipo Leopold**, sistema que utiliza un cuadro de doble entrada (matriz); en las columnas, considera las acciones humanas que pueden alterar el sistema y en las filas, las características del medio que pueden ser alteradas.

Los puntos o ejes, sobre los cuales el grupo de expertos debatió, fueron 2: i) los factores ambientales que se encuentran comprometidos (físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales), y ii) las principales actividades del Proyecto, que generarían impactos ambientales, directos e indirectos, benéficos y perjudiciales.

7.3.1. MATRIZ TIPO LEOPOLD

Este método está basado en la metodología desarrollada en 1971 por el Dr. Luna Leopold, la cual ha sido adaptada para el presente proyecto, a través del uso de matrices simplificadas. Esta aplicación corresponde a un método de evaluación de impactos, sin embargo, es un método indirecto porque lo que realmente se califica son las interacciones entre el proyecto y el ambiente, sin darle ningún nombre al impacto que se presenta en esa interacción.

La metodología se basa en un cuadro de doble entrada, a través de: i) una fila con las diferentes actividades impactantes del Proyecto y ii) una columna con los factores ambientales susceptibles de ser impactados (medio físico, medio biológico y medio socioeconómico y cultural).

Luego se procede a identificar las interacciones entre las actividades impactantes y los factores ambientales; para ello se toma la primera acción y se va examinando si tiene relación con cada uno de los factores; donde se determine que existe interacción se evalúa la importancia del impacto ambiental. Se continúa este procedimiento hasta barrer toda la matriz.

La importancia del impacto se refiere a la medición del grado de manifestación de la actividad sobre un factor ambiental basado en una serie de atributos (Ver Cuadro 7.3-1 y Cuadro 7.3-2), a los cuales se les atribuye a cada uno de ellos una escala valorativa (Ver Cuadro 7.3-3).

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

Cuadro ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento. Atributos utilizados en la fórmula de valoración de impactos ambientales

Grado de manifestación cualitativa	Simbología
Carácter o Naturaleza	NA
Intensidad del grado de destrucción	IN
Extensión del área de influencia	EX
Momento o plazo de manifestación	MO
Persistencia	PE
Reversibilidad	RV
Sinergia	SI
Acumulación	AC
Efecto	EF
Periodicidad	PR
Recuperabilidad	RE

Elaborado por ECSA Ingenieros

Cuadro 7.3-2 - Descripción de cada uno de los atributos

Atributos	Descripción
Naturaleza (NA)	La naturaleza o signo del impacto ambiental hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (–) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
Intensidad (IN)	Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración está comprendido entre 1 y 12, donde 12 expresa una fuerte influencia del factor en el área en la que se produce el efecto, y una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones extremas.
Extensión (EX)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto ambiental en relación con el entorno del Proyecto (% de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto). Si la acción produjo un efecto muy localizado, se considerará que el impacto ambiental tiene un carácter puntual 1. Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto, teniendo una influencia generalizada, será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como parcial (2) y extenso (4). En caso de que el efecto sea puntual, pero se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro (4) unidades por encima del que le correspondería y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que produce este efecto.
Momento (MO)	El plazo de manifestación del impacto ambiental aludió al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de 4. Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, se considerará como medio plazo 2, y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, como largo plazo, con un valor asignado de 1. Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto ambiental, cabría atribuirle un valor de uno o cuatro (4) unidades por encima de las especificadas.
Persistencia (PE)	Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, previos a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor de 1; si dura entre 1 y 10 años, temporal 2; y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor de 4. La Persistencia es independiente de la reversibilidad. Un efecto permanente (contaminación permanente del agua de mar como consecuencia de los vertidos de una industria), puede ser reversible (el agua del mar recupera su calidad ambiental al cabo de cierto tiempo de cesar la acción como consecuencia de una mejora en el proceso industrial), o irreversible (el efecto de la tala indiscriminada de árboles es un efecto permanente irreversible, ya que no se recupera la calidad ambiental después de llevar a cabo la tala). Por el contrario, un efecto irreversible (pérdida de la calidad paisajística por destrucción de un jardín

Atributos	Descripción
	durante la fase de construcción de un suburbano), puede presentar una persistencia temporal, (retorno a las condiciones iniciales por implantación de un nuevo jardín, una vez finalizadas las obras del suburbano). Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables. Los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, y recuperables o irre recuperables.
Reversibilidad (RV)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que el Proyecto deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor de 1, si es a mediano plazo, de 2 y si el efecto es irreversible se le asigna el valor de 4. Los intervalos de tiempo que comprenden estos periodos, son los mismos que fueron asignados en el parámetro anterior.
Sinergia (SI)	Contempla el reforzamiento de 2 o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que se esperaría de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor de 1, si presenta un sinergismo moderado, el de 2 y si es altamente sinérgico, el de 4. Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la importancia del impacto.
Acumulación (AC)	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma reiterada o continuada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como 1 y si es acumulativo el valor se incrementa a 4.
Efecto (EF)	Se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción, consecuencia directa de ésta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor 1 en el caso de que el efecto sea indirecto (secundario) y el valor 4, cuando sea directo.
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor de 4, a los periódicos de 2 y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, el 1.
Recuperabilidad (RE)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas). Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor de 1 o de 2, según lo sea de manera inmediata o a mediano plazo; si lo es parcialmente, el efecto es mitigable y toma el valor 4. Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana) se le asigna el valor 8. En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será 4.

Elaborado por ECSA Ingenieros

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Milanes Olano
Representante Legal

Cuadro 7.3-3 - Escala valorativa para cada atributo

Atributos	Descripción	Valor	Atributos	Descripción	Valor
Naturaleza (NA)	Impacto benéfico	1	Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
	Impacto perjudicial	-1		Mediano plazo	2
Intensidad (IN) Grado de destrucción	Baja	1		Irreversible	4
	Media	2	Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
	Alta	4		Sinérgico	2
	Muy alta	8		Muy sinérgico	4
	Total	12	Acumulación (AC)	Simple	1
Extensión (EX) Área de influencia	Puntual	1		Acumulativo	4
	Parcial	2	Efecto (EF)	Indirecto	1
	Extenso	4		Directo	4
	Total	8	Periodicidad (PR)	Irregular	1
	Crítico	(+4)		Periódico	2
Momento (MO) Plazo de manifestación	Largo plazo	1		Continuo	4
	Mediano plazo	2	Recuperabilidad (RE)	Inmediata	1
	Inmediato	4		Mediano plazo	2
	Crítico	(+4)		Irrecuperable	8
Persistencia (PE)	Fugaz	1	Índice de importancia (I)		
	Temporal	2	$I = NA(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE)$		
	Permanente	4			

Elaborado por ECSA Ingenieros

Cada uno de los criterios se evalúa y se califica de acuerdo con los rangos que se establecen en el Cuadro 7.3-4 y luego se obtiene la **importancia (I)** de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo.

$$I = NA (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE)$$

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades para lo cual se ha establecido la siguiente **significancia (S)**:

Cuadro 7.3-4 - Importancia o Significancia de los impactos ambientales

Valoración por	Calificación	Rangos** (negativo)	Rangos** (positivo)
Significancia (S)*	Leve	< 25	< 25
	Moderada	25 - 50	25 - 50
	Alta	50 - 75	50 - 75
	Muy Alta	> 75	> 75

(*) Su valor es la resultante de la valoración asignada a los atributos que intervienen en la calificación.

(**) Los rangos se establecen en función de valores promedios.

Elaborado por ECSA Ingenieros

7.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES IMPACTANTES DEL PROYECTO

De acuerdo a lo descrito en el Capítulo II: Descripción del Proyecto, para efectos de la EVA se analizan las Etapas 1 y 2 del proyecto, ya que son etapas obligatorias y cuentan con cronograma de implementación; a diferencia de las otras etapas que dependen de la demanda de carga o tasa de ocupación de los muelles (gatillo).

En tal sentido, como actividades impactantes del proyecto a fin de identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales, se tiene lo siguiente:

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

- ❑ Fase de planificación, se consideran como actividades de planificación para la construcción de las obras comprendidas en las Etapas 1 y 2, los estudios de ingeniería y los trámites ante las entidades autoritativas.
- ❑ Fase de construcción, se desarrolla para cada etapa por separado, las cuales son secuenciales y comprenden actividades diferentes.
- ❑ Fase de operación y mantenimiento, las actividades de esta fase corresponde a la operación efectiva o completa de las obras que plantea el conjunto del proyecto (Etapas 1 y 2). Esto quiere decir, después de culminado la construcción de las obras de las Etapas 1 y 2, que es después del año 5 de la posesión de la concesión (la fase constructiva corresponden al año 2 y 3 para la Etapa 1, y año 4 y 5 para la Etapa 2).

En los Cuadros 7.4-1, 7.4-2, 7.4-3 y 7.4-4, se presentan las principales actividades impactantes del Proyecto, según cada fase.

Cuadro 7.4-1 - Actividades impactantes en fase de Planificación (Etapas 1 y 2)

Fase	ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD
Planificación	Estudios de ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ
	Procesos Administrativos ante Entidades Públicas y Privadas	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones

Elaborado por ECSA Ingenieros

Cuadro 7.4-2 - Actividades impactantes en fase de Construcción (Etapa 1)

FASE	ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD
Construcción	Obras preliminares	Limpieza, trazo y replanteo
		Movilización de equipos
		Construcción y operación de instalaciones temporales
		Proceso de Contratación laboral, convocatorias
	Reparación del Muelle N° 2	Reparación de estructura del muelle N° 2
		Instalación de nuevos sistemas de defensa y bolardos
	Construcción de Silos	Obras de concreto armado para silo
		Montaje electromecánico de silos
	Construcción de nuevas calles de circulación	Movimiento de tierra
		preparación de base y sub base de calle de circulación, y colocación de pavimentos
	Reparación de Infraestructura Terrestre	Remodelación del Gate de acceso, de los edificios de talleres y seguridad
		Cambio de techos de asbesto
		Cambio del tanque de agua, del sistema de tuberías de abastecimiento de agua y desagüe, y de las subestaciones eléctricas y de distribución de energía
		Pintura de edificios
	Equipamiento portuario	Montaje de equipos y maquinarias (Grúas MHC, Tovas para Azúcar, cargador frontal, sistemas terminal Trucks para graneles, entre otros)
	Abandono de Obra	Cierre y desmantelamiento de instalaciones temporales
		Retiro y desmovilización de maquinarias, equipos y residuos.

Elaborado por ECSA Ingenieros

Cuadro 7.4-3 - Actividades impactantes en fase de Construcción (Etapa 2)

FASE	ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD
Construcción	Obras preliminares	Limpieza, trazo y replanteo
		Movilización de equipos
		Construcción y operación de instalaciones temporales
		Proceso de contratación laboral, convocatorias
	Reparación del Muelle N° 1	Reparación de estructura del muelle N° 1
		Instalación de nuevos sistemas de defensa y bolardos
	Ensanche y extensión del Muelle 1	Dragado de zona adyacente a atracadero del muelle
		Disposición de material de dragado
		Hincado de pilotes
		Implementación de plataforma de ensanche
		Obras de anclaje al suelo para extensión
	Obras de Infraestructura Terrestre	Relleno y refuerzo del patio de contenedores y de almacenamiento
		Obras de concreto armado para antepuerto y almacén (soya, fertilizantes y concentrados de minerales)
		Obras de montaje electromecánico para almacén (soya, fertilizantes y concentrados de minerales)
		Implementación de la línea de distribución eléctrica para antepuerto y almacén (soya, fertilizante y concentrados de minerales)
	Construcción de pavimentos de circulación	Movimiento de tierra
		preparación de base y sub base de calle de circulación, y colocación de pavimentos
	Equipamiento portuario	Montaje de equipos y maquinarias (Grúas MHC, Faja móvil para minerales, Reach Stackers y terminal Trucks para minerales, entre otros)
	Abandono de Obra	Cierre y desmantelamiento de instalaciones temporales
		Retiro y desmovilización de maquinarias, equipos y residuos.

Elaborado por ECSA Ingenieros

Cuadro 7.4-4 - Actividades impactantes en fase de Operación y Mantenimiento

FASE	ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD
Operación y Mantenimiento	Operación Marítima	Transito marítimo (canal de acceso y área de maniobra) y atraque y desatraque de naves (con remolcadores)
	Operación Terrestre	Transito vehicular de carga desde/hacia el terminal
		Carga, descarga y almacenamiento de graneles solidos (trigo y maíz), soya, fertilizantes y concentrados de minerales
		Carga, descarga y almacenamiento de mercancía fraccionada, contenedores y carga rodante
		Operación de taller de mantenimiento, limpieza de gruas porticas
	Mantenimiento	Mantenimiento de obras marítimas (estructura y defensa de los muelles, pavimentos de los muelles, pilotes, bitas de amarre, sistema de distribución de agua potable y contra incendio, sistema de iluminación)
		Mantenimiento de obras en tierra (almacenes, silos, área para carga fraccionada y contenedores, edificio administrativo y mantenimiento, antepuerto y sistema de saneamiento y energía eléctrica)
		Dragado de mantenimiento
		Disposición de material de dragado

Elaborado por ECSA Ingenieros

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

7.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES

En el Cuadro 7.5-1 se presenta una relación de factores ambientales que podrían ser afectados por las actividades de planificación, construcción, y operación y mantenimiento del Proyecto.

Cuadro 7.5-1 - Factores ambientales

Medio	Componente	Factor Ambiental
Físico	Tierra	Geomorfología
		Calidad de suelos
	Aire	Calidad de aire
		Niveles de Ruido
	Mar	Calidad de agua
		Calidad de Sedimentos marinos
		Relieve del fondo marino
		Corriente marina
	Procesos	Erosión marino costera
		Sedimentación
Biológico	Hidrobiología	Comunidad de plancton marino
		Comunidad de macroinvertebrados marino
		Comunidad de Macroalgas marina
		Comunidad de Ictiofauna (peces) marina
	Fauna marina y Terrestre	Ornitofauna
		Mastofauna
		Herpetofauna
Socioeconómico y Cultural	Uso marítimo	Navegación
		Pesca
		Deportes acuáticos
		Portuario
	Socioeconómico	Dinámica poblacional
		Organización social
		Empleo
		Dinámica comercial
		Ingreso económico estatal
		Seguridad ciudadana
		Conflictos sociales
		Arqueología
		Paisaje

Elaborado por ECSA Ingenieros

7.6 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

A continuación se presenta el resumen de la valorización de impactos ambientales para las fases de planificación, construcción, y operación y mantenimiento del Proyecto, mediante la aplicación de la Matriz Tipo Leopold. En el Anexo 7.1 se presenta la valorización de impactos para cada una de las fases.

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal


 Jose Enrique Martinez Olano
 Attorney at Law

Fernando Gutierrez Lopez de Romalia
Gerente del Proyecto
CONSORCIO TRANSNATURAL SALVADOREN

ACTIVIDAD		MEDIO		COMPONENTE		FACTOR AMBIENTAL	
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Procesos	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Geomorfología	0	0
					Tierra	0	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Altre	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Calidad de aire	-16	0
					Niveles de Ruido	-16	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Mar	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Calidad de agua	-16	0
					Calidad de Sedimentos marinos	0	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Procesos	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Relieve del fondo marino	0	0
					Corriente marina	0	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Erosión marino costera	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Sedimentación	0	0
					Comunidad de plancton marino	0	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Hidrobiológico	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Comunidad de macroinvertebrados marino	0	0
					Comunidad de Macroalgas marina	0	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Biológico	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Omitofauna	0	0
					Mastofauna	0	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Fauna marina y terrestre	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Herpetofauna	0	0
					Navegación	0	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Uso marítimo	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Pesca	0	0
					Deportes acuáticos	0	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Socioeconómico y Cultural	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Portuario	0	0
					Dinámica poblacional	0	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Socioeconómico y Cultural	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Organización social	16	0
					Empleo	22	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Socioeconómico y Cultural	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Dinámica comercial	-19	0
					Ingreso económico estatal	-18	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Socioeconómico y Cultural	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Seguridad ciudadana	-18	0
					Conflictos sociales	0	0
Estudios de Ingeniería y operaciones	Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Privadas y Entidades Públicas y Administrativas	Socioeconómico y Cultural	Obtención de Permisos, Licencias, Certificaciones y Autorizaciones	Arqueología	0	0
					Paísaje	0	0

Fase de Planificación (Etapas 1 y 2)

Fase de Construcción (Etapla 1)

ACTIVIDAD		Obras preliminares				Reparación del Muelle N° 2		Construcción de alios		Construcción de nuevas calles de circulación		Reasfaltación de infraestructura terrestre				Equipamiento portuario	Abandono de Obra			
MEDIO	COMPONENTE	Proceso de Contratación laboral, Limpieza, Trazo y replanteo				Reparación de estructuras del muelle N° 2		Obras de concreto armado para silo		Movimiento de tierra		Remodelación del Gate de acceso, de los edificios de talleres y seguridad				Montaje de equipos y maquinarias (Grúas MHC, Tows para Azúcar, cargador frontal, sistemas terminal Trucks para granules, entre otros)	Cierre y desmantelamiento de instalaciones temporales	Retiro y desmovilización de maquinarias, equipos y residuos.		
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Físico	FACTOR AMBIENTAL																			
	Tierra	Geomorfología	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14		
		Calidad de suelos	0	-16	0	-19	0	0	-17	0	-18	-20	-16	-16	-16	-16	-16	-14		
	Aire	Calidad de aire	0	0	-16	-16	0	0	-16	0	-16	-16	-16	-16	-16	-16	0	0		
Físico		Niveles de ruido	0	0	-16	-16	0	-16	-16	-16	-16	0	0	0	0	0	0	0		
		Calidad de agua	0	-17	0	0	-20	-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Mar	Calidad de Sedimentos marinos	0	0	0	0	-20	-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Relieve del fondo marino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Biológico	Procesos	Corriente marina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Erosión marino costera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Sedimentación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Comunidad de plancton marino	0	0	0	0	-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Biológico	Hidrobiológico	Comunidad de macroinvertebrados marino	0	0	0	0	-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Comunidad de Macroalgas marina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Comunidad de ictiofauna (peces) marina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Ornitofauna	0	0	0	0	-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Biológico	Fauna marina y terrestre	Mastofauna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Herpetofauna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Navegación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Socioeconómico y Cultural	Uso marítimo	Deportes acuáticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Portuario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Dinámica poblacional	-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Organización social	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Socioeconómico y Cultural		Empleo	0	0	0	17	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Dinámica comercial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Ingreso económico estatal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-19		
		Seguridad ciudadana	0	0	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-20	
Socioeconómico y Cultural		Conflictos sociales	-23	0	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Arqueología	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Elaborado por ECSA Ingenieros

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Muñoz Ojeda
Ingeniero Legal

Fase de Construcción (Etapa 2)

ACTIVIDAD																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Físico	Tierra	Geomorfología	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Elaborado por ECSA Ingenieros

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Muñoz Ocampo
Representante Legal

Fase de Operación y Mantenimiento

ACTIVIDAD		Operación terrestre		Mantenimiento	
MEDIO	COMPONENTE	Actividades Marítimas	Operación terrestre	Mantenimiento	Disposición de material de dragado
Físico	FACTOR AMBIENTAL	Tráfico marítimo (canal de acceso y área de maniobra) y atraque y desatraque de naves (con remolcadores)	Tráfico vehicular de carga desde/hacia el terminal	Mantenimiento de obras marítimas (estructura y defensa de los muelles, pavimentos de los muelles, pilotes, bits de amarre, sistema de distribución de agua potable y contra incendio, sistema de iluminación)	Mantenimiento de obras en tierra (almacenes, silos, área para carga administrativa y mantenimiento, edificio eléctrico)
		0	0	0	0
		0	0	0	0
		0	0	0	0
		0	0	0	0
Biológico	FACTOR AMBIENTAL	Tráfico marítimo (canal de acceso y área de maniobra) y atraque y desatraque de naves (con remolcadores)	Tráfico vehicular de carga desde/hacia el terminal	Mantenimiento de obras marítimas (estructura y defensa de los muelles, pavimentos de los muelles, pilotes, bits de amarre, sistema de distribución de agua potable y contra incendio, sistema de iluminación)	Mantenimiento de obras en tierra (almacenes, silos, área para carga administrativa y mantenimiento, edificio eléctrico)
		0	0	0	0
		0	0	0	0
		0	0	0	0
		0	0	0	0
Socioeconómico y Cultural	FACTOR AMBIENTAL	Tráfico marítimo (canal de acceso y área de maniobra) y atraque y desatraque de naves (con remolcadores)	Tráfico vehicular de carga desde/hacia el terminal	Mantenimiento de obras marítimas (estructura y defensa de los muelles, pavimentos de los muelles, pilotes, bits de amarre, sistema de distribución de agua potable y contra incendio, sistema de iluminación)	Mantenimiento de obras en tierra (almacenes, silos, área para carga administrativa y mantenimiento, edificio eléctrico)
		0	0	0	0
		0	0	0	0
		0	0	0	0
		0	0	0	0

Elaborado por ECSA Ingenieros

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Morales Ojeda
Profesional Legitimado

7.7 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Como resultado de la aplicación de la Matriz Tipo Leopold, se presenta la descripción de impactos ambientales identificados durante las fases de planificación, construcción, y operación y mantenimiento del Proyecto. Ver **Cuadros 7.7-1, 7.7-2 y 7.7-3.**

ECSA Ingenieros


Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

7.7.1 FASE DE PLANIFICACIÓN

Cuadro 7.7-1 - Impactos ambientales durante la fase de planificación del Proyecto

Impactos Ambientales		Descripción	
N°		Medio físico	
1	Alteración de la calidad del aire por emisiones de material particulado y/o gases tóxicos	Los estudios de ingeniería para el diseño de la infraestructura portuaria, requieren la ejecución de actividades tanto en campo como en gabinete. Las actividades en campo requieren la movilización de equipos menores para el recojo de muestras de agua, suelo, sedimentos, entre otros; así como mediciones in situ; el uso de embarcaciones menores y vehículos motorizados para el traslado del personal. La mayoría de equipos, vehículos y embarcaciones, utilizan combustibles para su funcionamiento, generando emisiones de gases de combustión en cantidades no significativas. Este impacto es considerado como leve (no significativo), dado que el uso es de período corto y puntual en algunas zonas dentro del área de concesión. En tal sentido, las poblaciones del centro poblado de Salaverry no se verán afectados, por la distancia que los separa al área del terminal portuario.	Los estudios de ingeniería para el diseño de la infraestructura portuaria, requieren la ejecución de actividades tanto en campo como en gabinete. Las actividades en campo requieren la movilización de equipos menores para el recojo de muestras de agua, suelo, sedimentos, entre otros; así como mediciones in situ; el uso de embarcaciones menores y vehículos motorizados para el traslado del personal. La mayoría de equipos, vehículos y embarcaciones, utilizan combustibles para su funcionamiento, generando emisiones de gases de combustión en cantidades no significativas. Este impacto es considerado como leve (no significativo), dado que el uso es de período corto y puntual en algunas zonas dentro del área de concesión. En tal sentido, las poblaciones del centro poblado de Salaverry no se verán afectados, por la distancia que los separa al área del terminal portuario.
2	Incremento de los niveles de ruido		Los trabajos de campo para el levantamiento de información como parte de los estudios de ingeniería, implicará el uso de equipos y máquinas y, en consecuencia, la generación de ruido, el cual estará confinado a las instalaciones portuarias y al área de concesión.
3	Alteración de la calidad del agua de mar		Este impacto es considerado de magnitud leve por su extensión puntual y temporal. Los estudios de ingeniería tales como geotecnia, oceanografía, levantamiento batimétricos, entre otros, incluyendo el estudio de impacto ambiental, requieren el uso de embarcaciones y equipos los cuales tienen una probabilidad muy baja de generar derrames accidentales de combustibles y/o sustancias químicas en los cuerpos de agua; pudiendo generar un impacto ambiental a la calidad del agua de mar. Cabe señalar que los volúmenes de sustancias químicas utilizados por los equipos y embarcaciones es mínimo; además que cumplirán con los estándares y medidas de seguridad establecidas por el operador portuario, con lo cual se reduce al mínimo la generación de este posible impacto ambiental.
		Medio socioeconómico y cultural	
1	Conflictos Socio Ambientales por sobre expectativas laborales y tergiversación de la información.	Durante la etapa de promoción de la inversión, es probable que grupos opositores tergiversen la información pública relacionada a la modernización del Terminal portuario de Salaverry, generando el rechazo de la población. Asimismo, la movilización de personal para la ejecución de los estudios de ingeniería pueden generar expectativas por parte de la población relacionados al alcance real del proyecto como a la oferta laboral. Asimismo, durante la etapa de planificación, se procederá a elaborar el estudio de impacto ambiental el cual comprende además la ejecución de un proceso de participación ciudadana el cual tiene por objetivo involucrar a la población en el proceso de EIA, informar acerca del proyecto y los posibles impacto ambientales a generarse y recoger sus opiniones. Es a través de estos mecanismos de participación ciudadana, que se difundirá adecuadamente la información sobre el proyecto, evitando de esta forma la generación de posibles conflictos. Este impacto es considerado leve, pues tiene un nivel de probabilidad baja debido a que se implementarán diversos mecanismos, de participación ciudadana que ayudarán a esclarecer las dudas de la población.	Durante la etapa de promoción de la inversión, es probable que grupos opositores tergiversen la información pública relacionada a la modernización del Terminal portuario de Salaverry, generando el rechazo de la población. Asimismo, la movilización de personal para la ejecución de los estudios de ingeniería pueden generar expectativas por parte de la población relacionados al alcance real del proyecto como a la oferta laboral.
2	Ingreso económico del gobierno local		Durante esta etapa se gestionarán los permisos y licencias, ante la municipalidad distrital de Salaverry, para los trabajos de construcción, lo cual generará ingresos económicos al gobierno local. Este impacto es considerado positivo-leve, de extensión local y efecto temporal, durante la planificación de las Etapas 1 y 2.

Elaborado por: ECA Ingenieros.

Elaborado por ECSA Ingenieros

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Morales Ochoa
Ingeniero Civil

7.7.2 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Cuadro 7.7-2 - Impactos ambientales durante la fase de construcción del Proyecto (Etapas 1 y 2)

N°	Impacto Ambiental	Descripción	
		Medio físico	Medio biológico
1	Modificación de la morfología terrestre	La morfología de la zona del Proyecto será modificada parcialmente como consecuencia del movimiento de tierras que se llevará a cabo en ambas Etapas, para la construcción de calles de circulación y pistas pavimentadas. El impacto ambiental es considerado negativo de significancia leve, debido a su extensión local, y a pesar de su carácter permanente, dicha zona se encuentra intervenida y por el contrario dichas actividades representarán una mejora a las condiciones actuales.	
2	Alteración de la calidad de suelo.	La calidad del suelo puede ser alterada por el derrame accidental de aceites e hidrocarburos de los vehículos y/o maquinarias, así como por una inadecuada disposición de residuos (orgánicos e inorgánicos) o desmonte de las excavaciones, demoliciones, concreto, piezas sobrantes de las instalaciones electromecánicas y restos de otros insumos sobre todo en suelos expuestos. Se ha identificado que las actividades más impactantes en este factor ambiental, corresponde a la preparación de base y sub base para la construcción de las calles de circulación (Etapas 1 y 2), así como las actividades de concreto, y relleno y refuerzo, ambas de la Etapa 2, como parte de las obras de infraestructura terrestre (construcción del antepuerto, entre otros). Este impacto ambiental es considerado negativo – de significancia leve, debido a su extensión local. Aunque los efectos son permanentes, cabe mencionar que en la actualidad la zona se encuentra intervenida.	
3	Alteración de la calidad del aire por emisiones de material particulado y/o gases tóxicos	Durante la construcción de las obras de la Etapa 1 y Etapa 2, el levantamiento de material particulado se producirá por i) movimiento de tierras, ii) la demolición de las instalaciones existentes, iii) las excavaciones para la construcción de las cimentaciones, y iv) el transporte de material excedente fuera de la zona del Proyecto para su disposición final, entre otros.	
4	Incremento de los niveles de ruido	Este impacto ambiental es considerado como negativo – de significancia leve, dado que la propagación es local: la distancia entre el puerto y el centro poblado Salaverry reducirá la propagación de los niveles de ruido. Este impacto ambiental es calificado como negativo – de significancia leve, dado que la propagación es local: la distancia entre el puerto y el centro poblado Salaverry reducirá la propagación de los niveles de ruido. Este impacto ambiental es calificado como negativo – de significancia leve, dado que la propagación es local: la distancia entre el puerto y el centro poblado Salaverry reducirá la propagación de los niveles de ruido.	
5	Alteración de la calidad del agua marina	La dinámica generada por la operación de maquinarias y equipos en el ámbito marino, así como el manejo de insumos y materiales de construcción para la ejecución de las obras en mar (reparación muelles 1 y 2, ensanche y ampliación del muelle 1), así como la actividad de dragado en la zona de atraque adyacente al muelle de ampliación, ocasionarán la alteración temporal y local en la calidad del agua marina, por el aporte de elementos exógenos que componen cada uno de los insumos y materiales y que tendrán contacto directo con el agua. Sin embargo, la actividad más significativa es el dragado para la ampliación y extensión del muelle 1, y el hincado de pilotes para la extensión del muelle 1, donde se removerá y extraerá sedimentos marinos, produciéndose la suspensión de sedimentos en toda la columna de agua. Asimismo, la disposición del material de dragado generará la alteración temporal de la calidad del agua en las zonas de vertimiento. Este impacto ambiental es considerado negativo – de significancia leve, dado que es de extensión local y efectos puntuales (las actividades críticas son puntuales y de corta duración, no más de 4 semanas); además, en la actualidad la zona se encuentra intervenida y se realizan dragados de mantenimiento con frecuencia anual.	
6	Alteración de la calidad de sedimentos	La reparación de los muelles 1 y 2, y la ampliación y extensión del muelle 1, influenciará en la calidad de sedimentos, ya que alterarán su composición natural, al aportar materiales de origen continental. Por otro lado, el dragado en la zona de atraque adyacente al muelle 1, removerá y extraerá los sedimentos del fondo del mar, ocasionando, en este sentido, una limpieza de dichos fondos. Dicho material será dispuesto en los primeros años, en las áreas de vertimiento que actualmente utiliza ENAPU; al finalizar su tiempo de utilidad, se dispondrá en los DMDs propuestos en la EVAP. Cabe resaltar que el sedimento a dragar, es aquel sedimento que sobrepasa el molin retenedor y que ingresa en su totalidad al área portuaria, por lo que es un material relativamente nuevo cada año. Este impacto ambiental es considerado, en forma general, como negativo – de significancia leve, dado que presenta una extensión local y porque, además, la actividad de dragado ayudará a una limpieza de dicho fondo, que si bien serán dispuestos en las áreas de vertimientos, estas áreas son en la actualidad utilizadas por ENAPU para la disposición del material de dragado de mantenimiento en la rada del puerto.	
7	Relieve del fondo marino	El dragado de mantenimiento, la disposición del material de dragado, y en menor medida, el hincado de pilotes, afectarán parcialmente, el relieve del fondo marino. Este impacto ambiental es considerado negativo – de significancia leve, dado que presenta una extensión local (solo se dragará la zona de atraque adyacente al muelle 1, para la ampliación de esta), y porque en las zonas de vertimiento, estas se encuentran en la actualidad intervenidas por ENAPU.	
1	Alteración de las comunidades hidrobiológicas macroinvertebrados macroalgas e ictiofauna	La reparación de los muelles 1 y 2, ubicado hacia el lado oeste del Terminal portuario, modificará las características físicas del medio alterando la composición de las comunidades de plancton y macroinvertebrados ubicados en las zonas donde se realizará esta actividad puesto que la reparación del concreto del revestimiento de la infraestructura desprenderá material que caerá al medio marino afectándolas; sin embargo, esta alteración será puntual y de intensidad baja durante el desarrollo de esta actividad por lo que es categorizada como impacto negativo leve. Así mismo, el muelle se encuentra conformado por estructuras que sirven como zona de "porchado" de aves marinas del lugar donde usualmente se posan mientras descansan por lo que esta actividad generará un impacto indirecto sobre esta comunidad al producir un alejamiento temporal; sin embargo, durante el desarrollo de esta actividad las aves buscarán nuevas zonas, usualmente alejadas, donde posarse, por lo que este impacto es categorizado como negativo leve. La actividad de dragado del fondo marino en zona adyacente a atracadero del muelle generará una alteración sobre la comunidad de macroinvertebrados bentónicos y plancton ubicados puntualmente en la zona de dragado por la extracción del sedimento puesto que durante esta actividad se realizará una remoción del sedimento alterando la calidad del agua y generando suspensión de sólidos disueltos afectando las actividades de alimentación de organismos filtradores así como generación de turbidez que conlleva a una disminución de la capacidad fotosintética del fitoplancton. Esta actividad es de efecto directo, puntual pero de intensidad alta, es por ello que se ha categorizado como impacto negativo moderado para estas comunidades. La actividad de disposición de material de dragado afectará a las comunidades de plancton y macroinvertebrados marinos ubicados en los depósitos de material de dragado siendo un impacto de intensidad alta y de efecto directo en estas comunidades, por lo que es que se ha categorizado como impacto negativo moderado. Así mismo, generará un ahuyentamiento temporal de la ictiofauna presente en zonas alejadas a los depósitos de material de dragado; sin embargo, debido a su capacidad natoria pueden alejarse de la fuente de perturbación sin generarles mayor impacto, por ello se ha categorizado como impacto negativo leve para esta comunidad.	
2	Perturbación a la fauna (ornitofauna, mastofauna y herpetofauna)	El movimiento de embarcaciones y otros equipos empleados en mar para la ejecución de las obras, perturbará a la mastofauna marina que suele encontrarse registrada en la bahía de Salaverry, como son las especies <i>Phocoena spinipinnis</i> , "marsopa espinosa", muy cerca al muelle artesanal frente al primer molo (amaradero, desembarcadero, muelle) y <i>Otaria flavescens</i> , "león chusco", cerca al rompeolas del Terminal Portuario de Salaverry, especies que se encuentran en estado de conservación. Del mismo modo, la herpetofauna terrestre adyacente a las áreas de construcción, se verá afectada por ruidos de transporte y maquinarias.	

N°	Impacto Ambiental	Descripción
		operantes durante esta etapa de construcción, ocasionando de igual modo su desplazamiento temporal hacia otras áreas con las mismas características por lo que el impacto es de intensidad media y de efecto indirecto categorizándose como impacto negativo de leve significancia. Por otro lado, la actividad de dragado generará un alejamiento temporal de la comunidad de herpetofauna y mastofauna que pudieran encontrarse en zonas aledañas a donde se realizará el dragado, producto de la intensidad de ruido que se genera; sin embargo, es de intensidad media y de corta duración en lo que se produce esta actividad por lo que se ha categorizado como impacto negativo leve para estas comunidades teniendo en consideración que actualmente se realiza dragado de mantenimiento en la zona. Los sonidos del hincado mecánico (hincado de pilotes) generan impacto sobre las comunidades de mastofauna y herpetofauna en zonas aledañas donde se realice esta actividad por encontrarse en los rangos de niveles de presión sonora muy cercanos a los que pueden soportar estas comunidades; por lo tanto, la actividad de hincado de pilotes es considerada como un impacto negativo de moderada significancia por ser de alta intensidad y de efecto inmediato.
		Medio socioeconómico y cultural
1	Generación de empleo temporal	Durante la construcción, habrá una demanda de operarios de maquinaria pesada, obreros de construcción civil, así como una importante demanda de materiales de construcción. Esto traerá como consecuencia la generación de puestos de trabajo directos e indirectos, especialmente mano de obra calificada y no calificada del distrito de Salaverry y lugares aledaños según corresponda. Se estima que el distrito de Salaverry proveerá la mayor proporción de la mano de obra no calificada para realizar las obras de construcción de la infraestructura. En cambio, la mano de obra calificada podría provenir de Trujillo u otras ciudades. Se estima que la mano de obra no calificada sería más sensible al impacto ambiental, por lo que éste sería significativo para los trabajadores de Salaverry y no significativo para los trabajadores de Trujillo u otras ciudades.
2	Incremento de los ingresos de empresas comercializadoras y de servicios por adquisición de bienes y servicios	Este impacto ambiental se considera positivo – moderado, de extensión local y su efecto es temporal, durante todo el proceso constructivo de las etapas 1 y 2 del Terminal Portuario de Salaverry. La adquisición de los bienes y materiales de construcción necesarios para realizar el emplazamiento de la infraestructura portuaria, generará un incremento temporal en los niveles de ingresos de las empresas productoras, comercializadoras e importadoras de dichos bienes de construcción, además de un incremento temporal en los niveles de empleo de los trabajadores de las empresas productoras de dichos bienes. La construcción para el mejoramiento del Terminal Portuario de Salaverry incrementará la demanda local de bienes y servicios, alimentación, hospedaje y transporte y generará un incremento temporal en la demanda, lo cual conducirá a un incremento en los niveles de ingresos de las empresas y agentes dedicados a brindar este tipo de servicios. Se prevé que tales servicios sean ofertados en el distrito de Salaverry.
3	Riesgo de accidentes de tránsito	Este impacto ambiental se considera positivo-moderado y de extensión regional y su efecto será temporal, durará durante el proceso constructivo. Los trabajos constructivos que se desarrollarán en el puerto, incrementarán la afluencia de vehículos (ingreso y salida del puerto), y con ello, el riesgo de accidentes de tránsito debido al incremento de la circulación de transporte pesado y ligero; además del incremento del transporte de trabajadores de las subcontratas que laborarán para las empresas constructoras.
4	Afectación a la salud de los trabajadores.	Este impacto es considerado negativo-leve, de extensión local, y su efecto es temporal, durará solo durante el proceso constructivo. La salud de los trabajadores, puede verse afectada por la inadecuada utilización de los equipos de protección personal; por exposición directa a niveles de ruido altos, a productos químicos peligrosos o inflamables; a agentes físicos o a la sobrecarga laboral. En el desarrollo de las actividades propias de la construcción, sin embargo, estos riesgos pueden reducirse al máximo, a través de las capacitaciones correspondientes en el buen uso de los equipos de protección personal EPP y el desarrollo de prácticas seguras de trabajo. Este impacto es considerado negativo-leve y de extensión local, su efecto es temporal, la duración es el tiempo que demoren los trabajos constructivos.

Elaborado por ECSA Ingenieros

ECSA Ingenieros

[Firma]
Ing. José Enrique Muñoz Otero
Evaluador Ambiental Legal

7.7.3 FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Cuadro 7.7-3 - Impactos ambientales durante la fase de operación y mantenimiento del Proyecto

N°	Impacto Ambiental	Medio físico	Descripción
1	Alteración de calidad del suelo.		- Durante la operación, toda el área del terminal estará pavimentada por lo que la afectación de los suelos se reduce considerablemente, con excepción de las áreas verdes y zonas aledañas a los límites del terminal. - La calidad de los suelos aledaños puede verse alterada por el derrame accidental de aceites e hidrocarburos de los vehículos y/o maquinarias, durante las labores de mantenimiento de las instalaciones en tierra; aunque es de muy baja probabilidad. - Por otro lado, durante la carga, transporte (faja, camiones, entre otros) y descarga de gránulos sólidos, fertilizantes y concentrados de minerales, se puede generar la pérdida de estos debido a la acción del viento, el cual podría dispersar y depositar dichos elementos en el suelo; sin embargo la generación de este impacto, dependerá del tipo de almacenamiento de los gránulos; así como de la dirección del viento, por lo que es controlable. - Este impacto ambiental es considerado negativo y de significancia leve, puesto que es de extensión local y que los gránulos son. Además, cabe indicar que la zona, en la actualidad, presenta una zonificación industrial; y, se está contemplando medidas tanto de mitigación como de control. - Durante la operación del terminal portuario, la generación de emisiones de material particulado y/o gases de combustión, provendrá de 2 tipos de fuentes: 1) el equipamiento portuario y 2) la dinámica asociada a su operación. - En el primer caso, se generará material particulado durante el manejo de gránulos sólidos, fertilizantes, soya, concentrados de minerales y carbón, mientras que los gases serán generados por los motores de las grúas y equipos empleados para el manejo de tales cargas, además del tipo rodante. Cabe señalar que los gránulos serán almacenados en Silos cerrados y los concentrados de minerales, en depósitos techados, con lo cual se mitiga considerablemente este impacto. En el segundo caso, se producirán gases de combustión generados por los motores de las naves comerciales entrando/saliendo del terminal y por los vehículos que transporten la carga fuera del mismo. - Sin embargo, se debe tener en cuenta que la zona donde se ubica el Proyecto, se encuentra zonificada para uso industrial y se tiene en la actualidad un tráfico de camiones que ingresan y salen del terminal portuario de Salaverry; además de la presencia del cerro carreta y del acantilado que representan un efecto barrera para la dispersión del material particulado y gases hacia los pobladores cercanos al terminal. - Este impacto ambiental es considerado negativo – de significancia leve, dado que presenta una extensión local y sus efectos son temporales. Cabe mencionar, además, que la zona en la actualidad se encuentra intervenida.
2	Alteración de la calidad del aire por emisiones de material particulado y/o gases de combustión.		
3	Incremento de los niveles de ruido		- Durante la operación del terminal portuario, el incremento de los niveles de ruido provendrá de 2 tipos de fuentes: 1) el equipamiento portuario y 2) la dinámica asociada a su operación. - En el primer caso, los ruidos serán generados por las sirenas de las grúas y equipos empleados para el manejo de las cargas; y, por los motores de las maquinarias y del sistema de carga y descarga de gránulos (fajas), fertilizantes, soya y concentrados de minerales. En el segundo caso, los ruidos serán generados por las bombas, motores y sistemas de propulsión de las naves comerciales entrando/saliendo del terminal; y por los motores de los vehículos que transporten la carga fuera del terminal. - Sin embargo, se debe tener en cuenta que la zona donde se ubica el Proyecto, se encuentra zonificada como de uso industrial, además que se encontrarán confinadas al área del terminal portuario; asimismo, la presencia del cerro carreta y del acantilado cumplen la función de barrera para la propagación del ruido hacia las viviendas cercanas al terminal. - Este impacto ambiental es considerado negativo – de significancia leve, ya que presenta una extensión local y sus efectos son temporales; cabe indicar, además, que la zona en la actualidad se encuentra intervenida. - Este impacto ambiental es considerado negativo – de significancia leve, ya que presenta una extensión local y sus efectos son temporales. Cabe mencionar, además, que la zona en la actualidad se encuentra intervenida.
4	Alteración de la calidad del agua de mar		- Las principales fuentes de contaminación del agua se relacionan con los derrames accidentales durante el abastecimiento de combustible de las naves, así como la aportación de elementos de las pinturas y/o protectores desgastados de las naves. - Por otro lado, una parte de la pérdida (por acción del viento) de gránulos sólidos, fertilizantes, soya, concentrados de minerales y carbón, durante su manipulación y transporte hacia/desde los silos y almacenes, pueden caer en el ámbito marino cercano al puerto (precisamente en el área de maniobra), este impacto está asociado a los porcentajes de pérdida de material durante el embarque hacia las embarcaciones; sin embargo, se espera que sea mínimo ante los altos estándares de eficiencia con que operará el puerto. - Por otro lado, las actividades de dragado en el área de maniobra, canal de acceso y zonas de atraque, como parte del mantenimiento anual, producirán la remoción de los sedimentos quedando el material suspendido en la columna de agua, y transportándose hacia otros lados; sin embargo este efecto es temporal, durante las 4 semanas que dura la actividad de dragado. - Asimismo, la disposición del material de dragado en las zonas de vertimiento autorizadas por la DICAPI, también generará la dispersión de sedimentos en la columna de agua en dichas zonas, este efecto será temporal y se disipará con las mismas corrientes. - Con relación al manejo de aguas de lastre y sentina de las naves comerciales, estas se realizarán en cumplimiento de la normativa nacional e internacional y serán vigiladas por la Autoridad Competente, con el fin de prevenir la contaminación de la columna de agua por un manejo inadecuado de los operadores de las naves, cercanos a la bahía Salaverry. - Este impacto ambiental es considerado negativo – de significancia leve a moderado debido a que su ocurrencia está sujeta a determinado nivel de probabilidad. Su extensión es local y los efectos temporales. - Durante la fase operativa, podría haber aportación de material (gránulos sólidos, fertilizantes, soya y concentrados de minerales) al agua de mar, que por densidad del material, podrían sedimentarse en el fondo, formando parte de los sedimentos marinos. - Asimismo, como parte de las actividades del dragado de mantenimiento, se extraerán los sedimentos marinos alterando de manera positiva la calidad de los mismos, ya que removerá los sedimentos que pudieran haber sido contaminados. Por el contrario, estos serán dispuestos en áreas de vertimiento autorizadas, donde la velocidad y dirección de las corrientes, permitirán su dispersión y dilución disminuyendo la concentración de los posibles contaminantes removidos y que puedan existir en las zonas de dragado. - Este impacto ambiental es considerado negativo – de significancia leve, de extensión local y sus efectos temporales; cabe indicar que la zona en la actualidad se encuentra intervenida (la rada y las áreas de vertimiento); además que la actividad de dragado se realiza actualmente con una frecuencia anual, por lo que sólo se dará continuidad a esta actividad. - En el caso de las actividades de dragado, el impacto ambiental es positivo – leve, tanto por la limpieza del fondo como por la operatividad del puerto; es de extensión local y sus efectos temporales, considerando además que la zona sufre de problemas de sedimentación.
5	Alteración de la calidad de sedimentos		
6	Afectación del relieve del fondo marino		- Como parte de las actividades de mantenimiento de las profundidades operativas del Terminal Portuario, se deben realizar actividades de dragado de manera periódica, las cuales modifican levemente el relieve del fondo marino dentro del Terminal Portuario. No obstante, actualmente en el Terminal Portuario Salaverry se draga de manera periódica a fin de asegurar una profundidad de -10.5 metros, dado que el molón retenedor no retiene eficientemente los sedimentos que provienen del sur del terminal, extrayéndose aproximadamente más de un 1'100.000 de m3/año de sedimentos, con valores máximos del orden de 1'300 000 m3/año a valores mínimos de 700 000 m3/año. - En tal sentido, este impacto ambiental es considerado negativo – de significancia leve, de extensión local y de efectos temporales (considerando que hay un proceso de sedimentación natural que vuelve a recuperar el relieve del fondo marino); y, que además el dragado de mantenimiento se realiza en la actualidad a fin de mantener operativo el terminal.

N°	Impacto Ambiental	Descripción
7	Sedimentación	- Las labores de disposición del material de dragado de mantenimiento, en las áreas de vertimiento de los sedimentos, de los cuales, un parte sedimentarán en el fondo de estas áreas. - Este impacto ambiental es considerado como positivo – de significancia leve, de extensión local y de efectos permanentes; debido a que las áreas de vertimiento están ubicadas al norte del terminal y, en consecuencia, ayudará parcialmente a la solución de los problemas de erosión costera en dichas zonas; pues al existir una mayor cantidad de sedimentos, será transportado por la corriente marina, hacia las zonas de erosión. - Por otro lado, se debe mencionar, que la actividad de dragado de mantenimiento que se realiza anualmente, no coadyuva a los procesos de erosión costera al norte del terminal; en el Cuadro 7.7-1 se sustenta la no contribución del dragado de mantenimiento en el terminal portuario con la erosión costera al norte del mismo.
		Medio biológico
1	Alteración a las comunidades hidrobiológicas (plancton, macrobentos marino, macroalgas e ictiofauna)	- Durante la operación del Terminal Portuario, el tránsito frecuente de embarcaciones afectará a la comunidad planctónica debido al movimiento de las hélices de las naves y su desplazamiento por el medio acuático, que alterarán localmente el área inmediata al perímetro de la embarcación. Por ser de intensidad media y de extensión puntual es que se categoriza como impacto negativo leve. - El dragado de mantenimiento como parte de la actividad operativa del puerto producirá temporalmente la resuspensión de los sedimentos del fondo marino. Incrementando las concentraciones de sólidos suspendidos; asimismo, afectará el área extractiva del lecho marino de manera puntual, donde la comunidad del bentos se verá afectada; por lo que la intensidad de la actividad es alta y de persistencia permanente, es por ello que el impacto ha sido categorizado como negativo de moderada significancia para ambas comunidades; sin embargo, se debe tener en cuenta que actualmente en el puerto se realiza un dragado de mantenimiento de forma periódica. Así mismo, generará un ahuyentamiento temporal de la ictiofauna presente en zonas aledañas; sin embargo, debido a su capacidad natatoria pueden alejarse de la fuente de perturbación sin generarles mayor impacto, por ello se ha categorizado como impacto negativo leve para esta comunidad. - La actividad de disposición de material de dragado afectará a las comunidades de plancton y macroinvertebrados marinos ubicados en los depósitos de material de dragado siendo un impacto de intensidad alta y de efecto directo en estas comunidades es que se ha categorizado como impacto negativo moderado. Así mismo, generará un ahuyentamiento temporal de la ictiofauna presente en zonas aledañas a los depósitos de material de dragado; sin embargo, debido a su capacidad natatoria pueden alejarse de la fuente de perturbación sin generarles mayor impacto, por lo que se ha categorizado como impacto negativo leve para esta comunidad. Se debe tener en cuenta que actualmente se da la actividad de disposición de material de dragado de mantenimiento en las áreas de vertimiento autorizadas para ENAPU. - Por otro lado durante la operación, la presencia de pilotes y nuevas estructuras en general, constituirán hábitats disponibles para la colonización de macroalgas y macroinvertebrados marinos en su superficie, pues las estructuras duras artificiales albergan alta productividad proporcionando alimento y refugio a diversos organismos, por lo que para estas comunidades la presencia de nuevos pilotes se considera un impacto positivo de moderada significancia por ser de persistencia permanente, debido a que los pilotes colocados permanecerán durante toda la vida del Proyecto albergando la diversidad del bentos permanentemente. - Durante la operación del terminal portuario, el tránsito marítimo (canal de acceso y área de maniobra) y atraque y desatraque de naves (con remolcadores) ocasionará el desplazamiento de mastofauna marina hacia zonas libres de agentes perturbantes (ruidos, vibraciones, entre otros) derivados de la actividad portuaria. Si bien no se ha reportado herpetofauna marina durante las evaluaciones de campo, se conoce su presencia mediante entrevistas a pobladores locales por lo que también podría verse afectada durante esta actividad, por lo que el impacto al ser de intensidad media y de extensión puntual ha sido considerado negativo leve. - La actividad de dragado de mantenimiento generará un alejamiento temporal de la comunidad de herpetofauna y mastofauna que pudieran encontrarse en zonas aledañas a donde se realizará el dragado producto de la intensidad de ruido que se genera; sin embargo, es de intensidad media y de corta duración en lo que se produce esta actividad por lo que se ha categorizado como impacto negativo leve para estas comunidades teniendo en consideración que actualmente se realiza dragado de mantenimiento en la zona. - Durante la operación de carga, descarga y transporte de gránulos, habrá un incremento considerable de aves urbanas, aledañas al puerto por una posible pérdida (por acción del viento) de gránulos sólidos (maíz y trigo) y soya, durante la manipulación entre la maquinaria al contenedor, generando que estas aves abunden en los alrededores de los componentes por búsqueda de alimento. Este impacto ambiental es considerado positivo –leve, de extensión local y sus efectos temporales; cabe indicar que la zona en la actualidad se encuentra intervenida.
2	Alteración a la fauna (ornitofauna, mastofauna y herpetofauna)	- El desarrollo sostenible de la actividad portuaria, posibilitará el crecimiento de la dinámica comercial de Salaverry durante los próximos años, permitiendo mejorar la calidad de vida y bajar los índices de pobreza de los pobladores del distrito. - Al respecto, la operación del Proyecto posibilitará la generación de: • Negocios privados ubicados en la zona de ingreso al puerto, relacionados directamente a las operaciones portuarias, tales como agencias marítimas, logísticas, de aduanas, de transporte, entre otras. • Negocios privados de iniciativa local relacionados con el incremento de la actividad económica local. - Este impacto es considerado positivo-leve, de extensión local y su efecto es permanente, ya que estará muy ligado a las actividades del puerto.
3	Aumento de aves urbanas en zona de carga y descarga de gránulos	- La operación del Terminal Portuario generará una mayor recaudación monetaria local y, dado que: • Recibirán de ser aplicable mayores recursos monetarios provenientes de la renta aduanera y del fondo de responsabilidad social, no obstante, estos beneficios socio-económicos podrían verse truncados ante alguna eventualidad (física o social) con consecuencia de caducidad del contrato de concesión. - Asimismo, las nuevas actividades que se generen alrededor de la actividad portuaria, tributarán a la localidad a través de sus impuestos y permisos municipales, entre otros. Este impacto es considerado positivo – moderado.
4	Generación de empleo	- La Modernización del Terminal Portuario incrementará la carga que maneja actualmente el puerto, lo que generará una mayor demanda de trabajadores portuarios (oficinistas, manipuladores de carga y descarga, seguridad, mantenimiento, entre otros) - Este impacto es considerado positivo – moderado.
5	Aumento del flujo vehicular de carga pesada en las zonas urbanas colindantes al Terminal Portuario	- Las diversas cargas serán transportadas en vehículos de carga pesada a través de la carretera Panamericana Norte e ingresarán al Terminal Portuario por la Av. La Marina, generando, probablemente, el aumento en el flujo vehicular, por el incremento en el número de vehículos pesados, así como públicos y privados.
6	Reducción de los conflictos con el sector pesquero	- Este impacto es considerado negativo-leve, de extensión local y su efecto es permanente, dado que se desarrolla en un ámbito urbano. - El manejo adecuado de las cargas que manejará el puerto reducirán los conflictos existentes con el sector pesquero, pesqueros artesanales, cuyo muelle se ubica aledaño al Terminal Portuario. Actualmente, ellos se sienten afectados por la contaminación del aire, a causa de las cargas a granel; dado que los vientos transportan el material hacia el mar y al terminal pesquero. - Este impacto es considerado positivo-leve, de extensión local y su efecto es permanente.

Elaborado por ECSA Ingenieros

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique MORALES OCHOA
Ingeniero Legal

Cuadro 7.7-1 – Erosión al norte del terminal portuario de Salaverry, sedimentación y dragado de mantenimiento

Los problemas de erosión a lo largo de la costa entre el puerto de Salaverry y los balnearios de Huanchaco, Las Delicias y Buenos Aires, se atribuyen al molón retenedor, ubicado en el terminal portuario (pasivo socio ambiental); infraestructura que impide que el sedimento se transporte a lo largo del borde costero de sur a norte y a lo ancho de la zona de rompiente.

Este molón desde su construcción, ha sido modificado con ampliaciones hacia mar hasta en tres oportunidades, debido a que se colmata, permitiendo el ingreso de sedimento al interior de la zona de maniobra del terminal afectando la profundidad de operación (-10-5 metros). Sin embargo, el Terminal para poder operar requiere de un dragado de mantenimiento constante en su interior (dársena) y canal de acceso, lo que ENAPU desde entonces viene realizando permanentemente.

Estudios diversos realizados a la problemática de sedimentación han dado como resultado que la retención de sedimentos al lado sur del molón, es en primer lugar, la que ha originado procesos de erosión al norte costero del Terminal, principalmente en aquellos lugares donde el oleaje es de mayor incidencia, como son, los balnearios de Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco.

Es necesario entender que el proceso de erosión se produce cuando la ola rompe sobre la costa y pone en suspensión sedimentos, transportándolos hacia mar y si se tiene una sucesión de olas, hace que estos sedimentos en suspensión estén en movimiento entre el borde costero y mar, proceso que se repite constantemente, produciéndose un transporte en zigzag hacia el norte debido a la dirección de la corriente y a lo largo de la costa y ancho de la zona de rompiente.

Por otro lado, para el caso de la sedimentación, el proceso se produce debido a la refracción de la ola y a la dirección del tren de olas, esto hace que se forme un pequeño ángulo sobre la costa y no una trayectoria perpendicular al borde costero, originando que el sedimento se transporte hacia el norte costero. Si este sedimento que debería ser transportado por la corriente es retenido, en este caso por el molón retenedor, se produce el proceso de erosión al norte del terminal.

En la actualidad el trabajo de retención del molón es limitado, debido a que el sedimento ha alcanzado su capacidad; por tanto, el sedimento tiende a ingresar al interior del terminal; pero es el caso, que si bien debería seguir su curso normal hacia el norte, permanece retenido, lo que origina que se realicen trabajos de dragados de mantenimiento. En la actualidad, ENAPU cuenta con áreas de vertimiento designadas por la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI) y las dragas Marinero Rivas y Grumete Arciniega, para realizar estos trabajos.

Estudios previos indican que la sedimentación que se produce en el interior y canal de acceso del terminal, es aproximadamente 1'100,000 m³/año, el mismo que es dragado y vertido en las áreas dispuestas por la DICAPI, las que se encuentran ubicadas al norte del terminal en donde la corriente existente transporta estos sedimentos y contribuyen a disminuir la erosión al norte del terminal.

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Milones Olano
Representante Legal

Capítulo VIII

**PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN,
CORRECCIÓN Y/O DE MITIGACIÓN DE
IMPACTOS AMBIENTALES**

8. PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CORRECCIÓN Y/O DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

8.1 GENERALIDADES

En este capítulo se presentan las medidas de carácter preventivo, correctivo y/o de mitigación que permitirán minimizar y/o evitar los posibles impactos ambientales negativos asociados a la ejecución de las diversas fases del Proyecto.

Cabe mencionar que en el caso de la fase de construcción, será el operador del proyecto el responsable de las medidas establecidas en el presente Programa, al igual que exigirá a la empresa contratista y/o subcontratista su cumplimiento. Asimismo, para la fase de Operación y Mantenimiento, será el Operador del Proyecto el responsable del cumplimiento de las medidas establecidas en dicho programa.

8.2 OBJETIVO

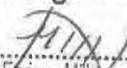
Proporcionar medidas de control, factibles de ser implementadas, con el fin de prevenir, corregir y/o mitigar los potenciales impactos ambientales negativos que puedan presentarse como consecuencia del desarrollo de las actividades previstas en las fases de construcción, y operación y mantenimiento, estableciendo a su vez, medidas para cada componente ambiental afectado.

8.3 MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL

Las medidas generales a considerar durante la ejecución del Proyecto son:

- ☐ Todo el personal involucrado en el Proyecto (contratistas y subcontratistas) tendrán conocimiento de las medidas de manejo ambiental, ya sea mediante charlas de inducción, talleres o cualquier otro mecanismo formal para la comunicación de información.
- ☐ El personal a cargo de las labores de construcción, deberá cumplir las directivas, estándares, requerimientos y procedimientos que se establezcan sobre: ambiente, seguridad y salud ocupacional.
- ☐ Los equipos, maquinarias y materiales que se utilizarán, deberán cumplir con las especificaciones técnicas de control del fabricante, que incluyen pruebas e inspecciones, para lo cual deberán contar con un plan de mantenimiento preventivo (el cual deberá quedar registrado).
- ☐ El personal involucrado en el Proyecto deberá estar capacitado en temas de salud e higiene ocupacional de acuerdo a la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783) y su Reglamento (D.S. N° 005-2012-TR.)
- ☐ El manejo de los residuos sólidos generados por la ejecución del Proyecto se realizará de acuerdo a lo señalado en la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y su Reglamento (D.S. N° 057-2004-PCM).
- ☐ El manejo de los residuos provenientes de los buques se realizará en acorde a la R.D. N° 013-2013-MTC/16 Lineamiento para la gestión de mezclas oleosas, aguas sucias y basuras de los buques en el ámbito portuario nacional".
- ☐ El Operador del Proyecto o su contratista deberá contar con un área que sea responsable de la correcta implementación de las medidas indicadas en el Programa durante la ejecución del Proyecto.

ECSA Ingenieros


Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

8.4 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN, CORRECCIÓN Y/O MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

8.4.1 MEDIDAS A APLICAR EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Cuadro 8.4-1 - Medidas de prevención, corrección y/o de mitigación de los impactos ambientales

N°	Impacto ambiental	Medida de manejo
1	Modificación de la estratigrafía y morfología	- Las actividades relacionadas con el movimiento de tierras deberán circunscribirse sólo a las áreas donde se construirán las obras en tierra. - El personal asignado para las actividades de movimiento de tierras (incluido los operadores de maquinarias) deberá ser supervisado, con el fin de evitar que se afecten las áreas aledañas a los frentes de obra delimitados en los planos de ingeniería. Además, dichos frentes deberán ser identificados con marcas sobre el terreno, dispositivos de seguridad (cintas y conos) y con señalización informativa. - El material excedente que se genere deberá acopiarse dentro de la zona del Proyecto y, posteriormente, dispuesto en una zona autorizada para este fin.
2	Alteración de calidad de suelo	- Optimizar el empleo de insumos químicos mediante la implementación de procesos constructivos limpios, minimizando la generación de residuos sólidos y líquidos. - Llevar a cabo programas de capacitación a los trabajadores sobre las buenas prácticas para almacenamiento y uso de insumos químicos. - El mantenimiento y reparación de los equipos y maquinarias sólo deberá realizarse en el taller de mantenimiento. - Los restos de concreto, y los residuos de aceites y lubricantes, producto de las actividades industriales, deberán disponerse en recipientes herméticos para su almacenamiento temporal. - El tratamiento y disposición final de los residuos deberá realizarlo una EPS-RS autorizada por la DIGESA.
3	Emisiones de material particulado y/o gases tóxicos	- Realizar un muestreo base de la calidad del aire para medir los niveles de material particulado (PM10) y gases. - Humedecer las vías de desplazamiento y/o frente de obras, potenciales de generar levantamiento de polvo por el paso de vehículos y maquinarias. - Durante el transporte de agregados, se deberán cubrir las tolvas de los camiones con lonas húmedas para evitar su dispersión por acción del viento. - Los trabajadores deberán usar EPP para cada tipo de actividad a realizar. - Los vehículos, equipos y maquinarias deberán encontrarse en óptimas condiciones de funcionamiento. - Se realizarán mantenimientos para reparar cualquier anomalía mecánica existente. - Colocar mallas Raschell (atrapa polvo) en los linderos del puerto; en especial por el lado del gate de acceso que está cercano a las viviendas del centro poblado Salaverry, y en la parte sur del área de concesión (área de sedimentación, ganada al mar) ya que se ha identificado la presencia de aves en estado de conservación.
4	Incremento de los niveles de ruido	- Las actividades constructivas que generen mayores niveles de ruido (p.e. hincado de pilotes), deberán programarse, con el fin de evitar molestias en los alrededores del área intervenida. - Las sirenas y bocinas sólo serán usadas para anunciar el inicio de las operaciones y el retroceso de vehículos y maquinarias. Asimismo, siempre que no implique riesgos para los trabajadores y población local, se buscará

Fernando Guinand Lopez de Romaña
Gerente de Proyecto
CONSORCIO TRANSPORTADORA SALAVERRY

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

N°	Impacto ambiental	Medida de manejo
		- reemplazar el uso de señalización acústica por visual en las actividades constructivas. - Los trabajadores deberán usar EPP para cada tipo de actividad a realizar. - Los vehículos, equipos y maquinarias deberán encontrarse en óptimas condiciones de funcionamiento. - Se realizarán mantenimientos para reparar cualquier anomalía mecánica. - Realizar monitoreos de los niveles de ruido, para determinar si estos valores se encuentran dentro de los límites establecidos por la legislación nacional vigente. - Programas de capacitación a los trabajadores. - Realizar inspecciones y mantenimientos periódicos de los equipos, maquinarias y embarcaciones que se empleen durante la construcción de las obras marítimas. - En caso que no puedan ser vertidos a la red de alcantarillado público, implementar un sistema de tratamiento para los efluentes domésticos (aguas negras y grises) generados en el campamento y los servicios higiénicos habilitados para los trabajadores. - Realizar periódicamente el monitoreo de la calidad del agua de mar, para determinar si las actividades constructivas están contaminando el agua de mar en la zona del Proyecto. - En caso de ocurrir derrames accidentales durante la construcción de las obras en mar, se aplicarán las medidas establecidas en el Programa de Contingencias. - Tomar en cuenta las medidas pertinentes sobre el manejo de los depósitos de material dragado, establecido en el Plan de Manejo Socio Ambiental.
5	Alteración de la calidad del agua marina	- Optimizar el empleo de insumos mediante la implementación de procesos constructivos limpios, minimizando de esta manera la generación de residuos sólidos y líquidos. - Llevar a cabo programas de capacitación a los trabajadores. - Realizar inspecciones y mantenimientos de los equipos, maquinarias y embarcaciones que se empleen durante la reparación y mejoras de las obras marítimas. - Realizar el monitoreo de la calidad de sedimento marino, para determinar si las actividades constructivas del Proyecto están contaminando los sedimentos marinos. - En caso de ocurrir derrames accidentales durante la construcción de las obras en mar, se aplicarán las medidas establecidas en el Programa de Contingencias.
6	Alteración de la calidad de sedimentos	- Señalizar el área donde se amplie y ensanche el muelle Nro. 1; y restringir el desarrollo de otras actividades en las cercanías del área intervenida durante la ejecución de las obras. - Las actividades relacionadas con la limpieza del fondo marino y la remoción de material superficial deberán circunscribirse sólo al área donde se construirá la nueva dársena, y las reparaciones y mejoras de los muelles. - El personal operador de la draga asignado para estas actividades, deberá ser supervisado, con el fin de evitar que se afecten (p.e. por erosión inducida) las áreas aledañas a la delimitada en los planos de ingeniería. - El material excedente que se genere durante esta actividad, deberá ser dispuesto en una zona autorizada para este fin. El área seleccionada deberá contar con autorización de la DICAPI.
7	Relieve del fondo marino	
9	Perturbación a las comunidades hidrobiológicas (plancton, macrobentos marino, macroalgas e	- Las actividades constructivas deben limitarse estrictamente a las áreas planificadas, no ampliando ni afectando innecesariamente zonas anexas al lugar de construcción.

Fernando Guinand López de Romaña
Gerente de Proyecto
CONSORCIO TRANSPORTADORA SALAVERRY

ECSA Ingenieros
Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

N°	Impacto ambiental	Medida de manejo
	ictiofauna)	- Evitar la incorporación de materiales excedentes y sustancias contaminantes en el medio marino, tanto en la columna de agua como en el fondo bentónico.
10	Perturbación a la fauna (ornitofauna, mastofauna y herpetofauna)	- Las actividades constructivas deben limitarse estrictamente a las áreas planificadas, no ampliando ni afectando innecesariamente zonas anexas al lugar de construcción. - Concientizar al personal de trabajo, mediante charlas de educación ambiental que incidan en minimizar la perturbación a las comunidades residentes del lugar. - Realizar charlas de información en temas de cuidado, protección y conservación de la fauna en general, con incidencia en especies en categoría de conservación, para evitar actividades que las afecten como la caza, iluminaciones innecesarias y la disposición final inadecuada de residuos sólidos.
11	Perturbación a la flora y vegetación	- Evitar la extracción de flora en zonas anexas a las áreas de actividad de construcción del Proyecto.
12	Generación de empleo temporal	- El Contratista deberá priorizar la contratación de mano de obra local. - Se deberá coordinar con los gobiernos locales y provinciales para la adquisición de mano de obra local. - Para llevar a cabo el proceso de contratación, deberá proporcionarse información sobre las características de los puestos de trabajo que se requerirán para la ejecución del Proyecto, así como el número de plazas que se ofertará, durante cada fase del Proyecto.
13	Adquisición de bienes y servicios	- El Contratista deberá gestionar la contratación de servicios de expendio de comida, transporte y hospedaje para los trabajadores. Deberá priorizarse empresas locales.
14	Incremento del riesgo de accidentes de tránsito	- El Contratista debe programar las actividades de movimiento de tierras y explanaciones en horas de la mañana y tarde, con el fin de no perturbar el confort de la población local asentada cerca de los frentes de trabajo. Además deberá realizar charlas a los conductores que trabajen dentro del Proyecto. - Se deberá señalizar las vías de acceso y salida del puerto así como aquellas vías con mayor afluencia vehicular
15	Afectación a la salud de los trabajadores.	- El Contratista deberá contar con un plan de salud y/o seguro contra accidentes. Además, deberán de proveer a los trabajadores con implementos adecuados, EPP, necesarios de acuerdo al trabajo que realicen y así evitar el deterioro de la salud de los trabajadores de la obra. - El Contratista deberá capacitar al personal seleccionado que formará parte de su equipo laboral, antes del inicio de las actividades de construcción, así como de impartirles diariamente charlas de seguridad, de 5 minutos, instalar señalizaciones visibles de las áreas existentes en la zona del puerto, donde se realizarán las obras.

Elaborado por ECSA Ingenieros.

Fernando Guinand López de Romaña
Gerente de Proyecto
CONSORCIO TRANSPORTADORA SALAVERRY

ECSA Ingenieros
Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

8.4.2 MEDIDAS A APLICAR EN LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Cuadro 8.4-2 - Medidas de prevención, corrección y/o de mitigación para impactos ambientales

N°	Impacto ambiental	Medida de manejo
1	Generación de emisiones de material particulado y/o gases tóxicos	- Realizar un mantenimiento periódico del equipamiento portuario y vehículos empleados para el transporte de la carga recibida por el terminal portuario. - Realizar un mantenimiento preventivo periódico de las torres absorbentes y el sistema que deposita los granos en los silos. - Realizar un mantenimiento preventivo periódico del sistema que descarga los granos y concentrados de minerales en las tolvas de los camiones. - Las tolvas y los camiones que transportarán los granos y concentrados de minerales fuera del terminal, deberán encontrarse en buen estado de conservación. - Colocar señalización informativa y preventiva alusiva a la velocidad de desplazamiento de los vehículos dentro de las instalaciones portuarias. - Realizar un mantenimiento de la superficie de rodadura. - Realizar monitoreo de la calidad del aire.
2	Incremento de los niveles de ruido	- Proporcionar equipos de protección personal (EPP) a los trabajadores y establecer turnos de trabajo. Asimismo, realizar campañas de salud ocupacional. - Los equipos y maquinarias de la nueva infraestructura portuaria, deberán recibir un mantenimiento preventivo periódico. - Los camiones que transportarán los granos y concentrados de mineral hacia/desde el Terminal Portuario, deberán encontrarse en buen estado de conservación. - Deberá realizarse un control permanente del flujo de vehículos de carga que entran y salen del terminal, con el fin de evitar el congestionamiento y la generación de niveles de ruido elevados. - Evitar la concentración innecesaria de equipos y maquinaria dentro del terminal, con el fin de evitar que se generen niveles críticos de ruido. - Las sirenas y bocinas sólo serán usadas para anunciar el inicio o el desarrollo de las operaciones portuarias. - Realizar monitoreo de los niveles de ruido, para determinar si estos valores se encuentran dentro de los límites establecidos por la legislación nacional vigente. Proceder según lo establecido en el Programa de Monitoreo.
3	Alteración de la calidad del agua de mar	- El Operador del Proyecto deberá supervisar las operaciones de las naves en su zona de maniobras, así como el adecuado manejo de sus efluentes. - Capacitar a los trabajadores en el uso eficiente del agua en las operaciones portuarias. - Realizar un mantenimiento preventivo periódico de los equipos y maquinarias (p.e. remolcadores para el atraque de las embarcaciones). El Terminal Portuario de Salaverry deberá contar con un plan para el manejo y/o recepción de mezclas oleosas, aguas sucias y basuras procedentes de los buques, de acuerdo con lo establecido en el Convenio MARPOL 73/78 y en la R.D. Nº 087-2013-MTC/16. - Cumplir con lo establecido en la R.D. Nº 072-2006/DCG, respecto al manejo del agua de lastre.

Fernando Guinand López de Romaña
Gerente de Proyecto
CONSORCIO TRANSPORTADORA SALAVERRY

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

N°	Impacto ambiental	Medida de manejo
		- Realizar el monitoreo periódico de la calidad del agua de mar para determinar si las operaciones portuarias están contaminando el agua de mar. Proceder según lo establecido en el Programa de Monitoreo. - En caso de ocurrir derrames accidentales en mar durante esta fase, se aplicarán las medidas establecidas en el Programa de Contingencias.
4	Alteración de la calidad de sedimentos	- Realizar un mantenimiento preventivo periódico de los equipos y maquinarias (p.e. remolcadores para el atraque de las embarcaciones). Cumplir con lo establecido en la R.D. Nº 072-2006/DCG, respecto al manejo del agua de lastre. - El Terminal Portuario de Salaverry deberá contar con un plan para el manejo y/o recepción de mezclas oleosas, aguas sucias y basuras procedentes de los buques, de acuerdo con lo establecido en el Convenio MARPOL 73/78. - Realizar el monitoreo periódico de la sedimentos según lo establecido en el Programa de Monitoreo. - En caso de ocurrir derrames accidentales en mar durante esta fase, se aplicarán las medidas establecidas en el Programa de Contingencias.
5	Afectación del relieve del fondo marino	- Señalar el área donde se realice las actividades de dragado. - Las actividades relacionadas con la limpieza del fondo marino y la remoción de material superficial deberán circunscribirse sólo al área donde se construirá la dársena, y el muelle. - El personal (operador de la draga) asignado para estas actividades, deberá ser supervisado, con el fin de evitar que se afecten (p.e. por erosión inducida) las áreas aledañas a la delimitada en los planos de ingeniería. - El material excedente que se genere durante esta actividad, deberá ser dispuesto en una zona autorizada para este fin. Si esta disposición se realizara en tierra y se subcontrata a una EPS-RS para este servicio, ésta deberá contar con autorización de la DIGESA. Si la disposición se realizara en mar, el área seleccionada deberá contar con autorización de la DICAPI.
6	Perturbación a las comunidades hidrobiológicas (plancton, macrobentos marino, macroalgas e ictiofauna)	- El Terminal Portuario de Salaverry deberá contar con un plan para el manejo y/o recepción de mezclas oleosas, aguas sucias y basuras procedentes de los buques, de acuerdo con lo establecido en el Convenio MARPOL 73/78 y la R.D. Nº 087-2013-MTC/16. - Seguimiento y monitoreo de especies exóticas invasivas para las comunidades del plancton y macrobentos. - Asimismo, el cumplimiento de la normativa nacional e internacional que regula el manejo de aguas de lastre y sentina de las naves comerciales, deberá ser vigilado por la DICAPI, con el fin de prevenir la proliferación de especies exóticas invasoras, perjudiciales para nuestro medio. - Evitar el derrame de sustancias nocivas al mar.
7	Perturbación a la fauna (ornitofauna, mastofauna y herpetofauna)	- Implementación de monitoreo biológicos, en el área operativa del puerto.
8	Aumento de aves urbanas en zona de carga y descarga de graneles	- El operador del Terminal Portuario, deberá supervisar las operaciones de las naves en su zona de maniobras, evitando la menor pérdida durante el proceso de carga, descarga y transporte de graneles. - Durante la recepción se deben seguir los protocolos de seguridad para cada tipo de producto, además las tapas de acceso a los compartimentos de los vehículos de carga en la parte superior deben estar selladas herméticamente. - Los compartimentos de los vehículos de carga no deben impartir olor, color, ni sabor al producto.
9	Perturbación a la flora y vegetación	- Realizar un mantenimiento periódico de los vehículos empleados para el transporte de carga recibida por el Terminal Portuario a fin de minimizar las emisiones de gases, además utilizar combustibles de bajo contenido de azufre y plomo.

Fernando Guinand López de Romaña
Gerente de Proyecto
CONSORCIO TRANSPORTADORA SALAVERRY

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

N°	Impacto ambiental	Medida de manejo
10	Desarrollo económico sostenible a nivel local por las actividades del Proyecto	- La operación del Terminal Portuario podría significar la reactivación económica de Salaverry, debido al mejor servicio en el movimiento de carga, con el consiguiente incremento de la recaudación tributaria y aduanera.
11	Modificación del tráfico marítimo por el aumento de embarcaciones	- El operador del Terminal Portuario deberá controlar el ingreso a la zona de maniobra de naves así como su tránsito al interior de la misma. - La Capitanía Marítima del Puerto, como autoridad marítima competente, deberá encargarse de regular el tránsito de embarcaciones que ingresen a la rada.
12	Incremento en los niveles de empleo	- Si bien la generación de empleo en esta fase es inferior a la fase constructiva, sigue siendo aún beneficiosa, por lo que por una parte el Operador del Proyecto podrá coordinar con el gobierno local y provincial tanto para adquirir mano de obra local como para fiscalizar a las nuevas empresas que requieran brindar sus servicios no portuarios al Terminal Portuario de Salaverry.

Elaborado por ECSA Ingenieros

Fernando Guinand López de Romaña
Gerente de Proyecto
CONSORCIO TRANSPORTADORA SALAVERRY

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

Capítulo IX

9. PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

9.1 GENERALIDADES

Tanto la construcción como operación y mantenimiento del Proyecto, ocasionarían impactos ambientales, positivos y negativos, sobre el Área de Influencia. En tal sentido, resulta imprescindible, en particular para los impactos ambientales de carácter negativo, que el Operador del Proyecto (Concesionario) implemente un Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA), que promueva la protección y conservación del ambiente del entorno del Proyecto.

Para la implementación del PMSA, durante las fases de ejecución del Proyecto, el Operador del Proyecto (Concesionario), deberá designar al personal requerido para que dé cumplimiento a los programas indicados en el referido Plan; y, a su vez deberá coordinar con sus contratistas y subcontratistas.

9.2 OBJETIVOS

9.2.1 GENERAL

Establecer las medidas de los programas de manejo socio ambiental para la protección, conservación del ambiente; mediante la reducción de los impactos ambientales negativos y maximizando los positivos, sobre los elementos del medio físico, biológico, y socioeconómico, determinados en el Área de Influencia del Proyecto.

9.2.2 ESPECÍFICOS

- ❑ Establecer y recomendar medidas para prevenir, corregir y/o mitigar los impactos ambientales negativos que pudiera ocasionar la ejecución del Proyecto, sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en su Área de Influencia.
- ❑ Establecer y recomendar medidas para potenciar los impactos ambientales positivos que pudiera ocasionar la ejecución del Proyecto sobre su Área de Influencia.
- ❑ Proponer acciones de monitoreo de calidad ambiental y biológico para un seguimiento de sus estados, durante la construcción y, operación y mantenimiento.
- ❑ Presentar criterios para el manejo de residuos sólidos y líquidos que se generen en la obra de construcción y en la operación y mantenimiento, desde su generación hasta su disposición final, en el marco de procesos de optimización.
- ❑ Proponer una serie de acciones sociales para el mantenimiento de una buena relación puerto-ciudad durante la construcción y, operación y mantenimiento.
- ❑ Presentar medidas para asegurar la salud y seguridad laboral del personal del Proyecto, durante la construcción y, operación y mantenimiento.

9.3 ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

Durante la ejecución del Proyecto, el Operador del Proyecto (Concesionario) deberá contar con una oficina, responsable de la implementación de los Programas indicados en el Plan de Manejo Socio Ambiental, así como las medidas indicadas en el Programa de Medidas de Prevención, Corrección y/o de Mitigación (capítulo 8). En la figura siguiente se presenta, a modo referencial, la organización para la implementación del Plan de Manejo Socio Ambiental.

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

Figura 9.3-1 - Organización para la implementación del Plan de Manejo Socio Ambiental¹

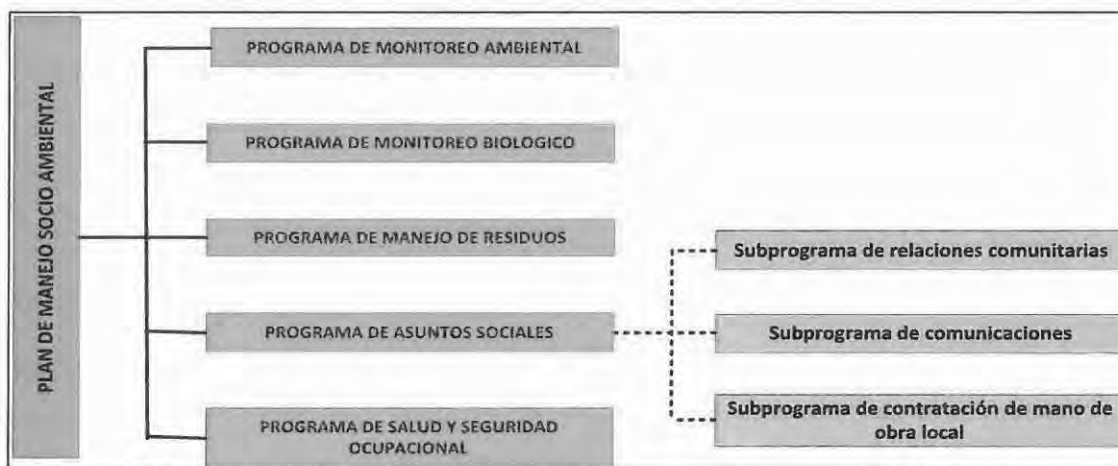
Elaborado por ECSA Ingenieros

9.4 COMPONENTES DE PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Socio Ambiental que será implementado durante la ejecución del Proyecto, comprenderá los componentes considerados en la Figura 9.4-1.

Cabe mencionar que el Operador del Proyecto (Concesionario), en concordancia con su compromiso social y con la protección y conservación del ambiente, es responsable por el cumplimiento de los componentes y sus objetivos previstos en el presente PMSA, por lo cual, deberá exigir el mismo compromiso a los Contratistas y Sub contratistas.

Figura 9.4-1 - Componentes del Plan de Manejo Socio Ambiental



Elaborado por ECSA Ingenieros

9.5 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

9.5.1 GENERALIDADES

El Programa permitirá evaluar periódicamente la dinámica de los diferentes parámetros indicadores de calidad ambiental y por ende, determinar las variaciones en la calidad ambiental del entorno, durante las fases de construcción, y operación y mantenimiento del Proyecto,

¹ Esta organización puede estar sujeta a modificación por el Operador del Proyecto (Concesionario).

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

identificando algunas actividades que sean potenciales generadoras de impactos ambientales significativos, proponiendo a la vez medidas de control específicas.

La ubicación de los puntos de monitoreo para cada uno de los componentes ambientales seleccionados (aire, ruido, agua y sedimentos marinos), se presentan como referenciales y estarán sujetas a la disposición final de los componentes considerados en la ejecución del Proyecto.

9.5.2 OBJETIVOS

- Cumplir la legislación ambiental nacional aplicable al Proyecto.
- Evaluar y registrar detalladamente los cambios que puedan producir las diferentes actividades del Proyecto en el Área de Influencia Directa a través de indicadores físicos y biológicos.
- Identificar los aspectos (medidas y procedimientos) a mejorar en la gestión del PMSA, con la finalidad de mantener un proceso de mejora continua.
- Obtener una base de datos que permita conocer los efectos ambientales de Proyectos de este tipo, en zonas con características similares a la intervenida.
- Brindar información que permita conocer mejor las repercusiones ambientales de proyectos de este tipo, en zonas con características similares a la intervenida.

9.5.3 ASPECTOS A CONSIDERAR PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

La ejecución del Programa de Monitoreo Ambiental en la fase de construcción, y operación y mantenimiento del Proyecto estará a cargo del Operador del Proyecto (Concesionario) y/o sus Contratistas, quien/es deberán verificar la correcta implementación del Programa, para lo cual será necesario desarrollar un sistema de información, que incluya una actualización de la base de datos implementados, contando para ello con personal encargado del registro e ingreso de información, así como de también para coordinar con los especialistas y laboratorios encargados de la toma de muestras en campo, para cualquiera de los componentes en evaluación.

El monitoreo de los componentes ambientales físicos (agua, aire, ruido y sedimento marino) durante la ejecución del Proyecto, deberá tomar en consideración lo siguiente:

- El cumplimiento de las disposiciones ambientales incluidas en el Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación.
- Las actividades realizadas en las cercanías de los cuerpos de agua o zonas sensibles identificadas en la Línea Base Ambiental con potencial de alterar la calidad ambiental de la zona.
- Los niveles de ruido ambiental ocasionados por las actividades de construcción/operación.

9.5.4 SUBPROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

A fin de proteger la salud de la población y preservar el ecosistema local se deberá controlar la calidad del aire, la misma que puede ser afectada, debido a la presencia de actividades de transporte de materiales, el tránsito constante de vehículos pesados, el movimiento de tierras, entre otras actividades constructivas y operativas del Proyecto; que generarán emisiones de material particulado y de gases de combustión.

ECOSA Ingenieros

Ing. José Enrique Milones Olano
Representante Legal

9.5.4.1 Ubicación de las Estaciones de Monitoreo

En el Cuadro 9.5-1 se presentan las ubicaciones de las 05 estaciones de monitoreo para determinar la calidad de aire, de las cuales, 02 estaciones fueron ya descritas en la Línea Base Ambiental de la presente EVAP, mientras que 03 (CA-01, CA-02 y CA-05) son nuevos puntos de acuerdo a los requerimientos del Proyecto. Ver Anexo 9.1-1 - Mapa de Ubicación de Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental.

Cuadro 9.5-1 - Ubicación de las estaciones de monitoreo para calidad de aire

Estación	Ubicación referencial	Coordenadas UTM*	
		Norte	Este
CA-01	Bypass de calle principal asfaltada, cerca de los almacenes y laboratorio	9 089 857	722 512
CA-02	Cerca al ingreso y salida de camiones	9 090 352	722 689
CA-03 ⁽¹⁾	Zona de operaciones – Muelles	9 089 886	722 230
CA-04 ⁽²⁾	Playa Uripa	9 089 698	721 738
CA-05	Cruce de las calles La Mar y La Marina	9 090 691	722 714

Elaborado por ECSA Ingenieros

* DATUM WGS 84

* La cantidad y ubicación de las estaciones de monitoreo es referencial, y la mayoría han sido consideradas en la Línea de Base Ambiental. A medida que se desarrolle el Proyecto, las estaciones propuestas podrían incrementar o disminuir.

⁽¹⁾ Representa al punto KPA1- Punto de muestreo de calidad de aire en la LBA.

⁽²⁾ Representa al punto KPA3- Punto de muestreo de calidad de aire en la LBA.

9.5.4.2 Parámetros a monitorear

El monitoreo de calidad de aire, en la fase de construcción y operación, considerará la evaluación de gases y material particulado, a través de un análisis comparativo con los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. Nº 074-2001-PCM y D.S. Nº 003-2008-MINAM), los cuales se presentan en el Cuadro 9.5-2.

Cuadro 9.5-2 - Parámetros y estándares aplicables - Fase de construcción y operación y mantenimiento

Parámetro o indicador	Tiempo de medición	ECA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Monóxido de carbono (CO)	8 horas	10 000 ^(a)
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	1 hora	200 ^(b)
Dióxido de azufre (SO ₂)	24 horas	20*
Hidrógeno sulfurado (H ₂ S)	24 horas	150**
Ozono (O ₃)	8 horas	120*
Material particulado respirable de diámetro menor a 2.5 micras-PM _{2.5}	24 horas	25**
Material particulado respirable de diámetro menor a 10 micras-PM ₁₀	24 horas	150 ^(c)
Plomo en PM ₁₀	24 horas	1.5

* D.S. Nº 074-2001-PCM (Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire)

** D.S. Nº 003-2008-MINAM (Estándares de Calidad Ambiental para Aire)

(a) Promedio móvil

(b) No exceder más de 24 veces al año

(c) No más de 3 veces al año

Elaborado por ECSA Ingenieros

Así mismo, en el monitoreo de la calidad del aire también se contemplará la medición de parámetros meteorológicos (Cuadro 9.5-3), con el fin de obtener data para evaluar la relación entre condiciones climáticas y el proceso de concentración o dispersión de los contaminantes.

Cuadro 9.5-3 - Parámetros meteorológicos – Fase de construcción y operación y mantenimiento

Parámetros	Unidad
Precipitación	mm
Humedad relativa	%
Temperatura ambiental	°C
Velocidad de viento	m/s
Dirección de vientos	grados

Elaborado por ECSA Ingenieros

9.5.4.3 Frecuencia

El monitoreo de calidad de aire deberá ser evaluada durante la fase de construcción del Proyecto con una frecuencia cuatrimestral, y en la operación con una frecuencia anual. Cabe señalar, que toda medición menor a un tiempo de muestreo de 24 horas, se deberá realizar en los horarios de trabajo.

9.5.5 SUBPROGRAMA DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

Existe una gran variedad de fuentes generadoras de ruidos, relacionadas a actividades específicas de la construcción y operación del Proyecto, las mismas que pueden darse en un mismo lugar y generar distintos niveles de ruido, generando perturbaciones en el ambiente y afectando a la población existente.

La revisión de la normatividad nacional vigente, referida a los niveles de ruido, indica que no se cuentan con estándares aplicables a la maquinaria, por lo que se considerará la evaluación de ruido ambiental y se utilizarán los valores establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido².

9.5.5.1 Ubicación de estaciones de monitoreo

En el Cuadro 9.5-4 se presentan las ubicaciones de las 05 estaciones de monitoreo de ruido ambiental, que vendrían a ser las mismas que de calidad de aire. Ver Anexo 9.1 - Mapa de Ubicación de Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental.

Cuadro 9.5-4 - Ubicación de estaciones de monitoreo de ruido ambiental

Estación	Ubicación referencial	Coordenadas UTM*	
		Norte	Este
RA-01	Bypass de calle principal asfaltada, cerca de los almacenes y laboratorio	9 089 857	722 512
RA-02	Cerca al ingreso y salida de camiones	9 090 352	722 689
RA-03 ⁽¹⁾	Zona de operaciones – Muelles	9 089 886	722 230
RA-04 ⁽²⁾	Playa Uripe	9 089 698	721 738
RA-05	Cruce de las calles La Mar y la Marina	9 090 691	722 714

Elaborado por el ECSA Ingenieros

* DATUM WGS 84

* La cantidad y ubicación de las estaciones de monitoreo es referencial, y la mayoría han sido consideradas en la Línea de Base Ambiental. A medida que se desarrolle el Proyecto, las estaciones propuestas podrían incrementar o disminuir.

⁽¹⁾ Representa al punto KPA1- Punto de muestreo de calidad de ruido ambiental en la LBA.

⁽²⁾ Representa al punto KPA3- Punto de muestreo de calidad de ruido ambiental en la LBA.

² Decreto Supremo N° 085-2003-PCM

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

9.5.5.2 Parámetros a monitorear

El parámetro a medir es el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación "A", que provee mayor información ponderada en el tiempo. El monitoreo de ruido considerará evaluaciones en horarios diurno y nocturno, con el fin de estimar posibles afectaciones, de acuerdo a las características de las actividades del Proyecto. (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido - D.S. N° 085-2003-PCM).

9.5.5.3 Frecuencia

Para el monitoreo de niveles sonoros, se considerará para la fase de construcción una frecuencia cuatrimestral, mientras que para la fase de operación y mantenimiento, la frecuencia será anual. El monitoreo de niveles sonoros se desarrollará por un período de 24 horas continuas, de manera que se tengan niveles de ruido equivalente para horarios diurno y nocturno y que estos sean comparables con el estándar nacional.

9.5.6 SUBPROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DE MAR

Es importante recopilar datos que verifiquen de manera confiable el grado del impacto ambiental de las actividades del Proyecto sobre el cuerpo marítimo, especialmente sobre las zonas donde las actividades tienen influencia directa, y en donde se hará necesario un control esmerado de los parámetros indicadores de calidad ambiental.

La evaluación se realizará mediante la determinación de la concentración de indicadores físico-químicos y biológicos, y un análisis comparativo con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 015-2015-MINAM) para la Categoría 1 Población y Recreacional (Subcategoría B1 – Contacto primario) y Categoría 2 Actividad de Extracción y Cultivo Marino Costero y Continental (Subcategoría C3 – Otras actividades), según la R.J. N° 030-2016-ANA.

9.5.6.1 Ubicación de las estaciones de monitoreo

Se propone tomar muestras para realizar las evaluaciones de calidad de agua de mar en 10 estaciones de monitoreo, las cuales deberán ser evaluadas durante las fases de construcción y, operación y mantenimiento del mismo. La ubicación de estas estaciones de monitoreo de calidad de agua de mar, se presenta en el Cuadro 9.5-5. Ver Anexo 9.1-2 - Mapa de Ubicación de Monitoreo de Calidad de Agua de Mar y Sedimento Marino.

Cuadro 9.5-5 - Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua de mar

Estación	Coordenadas UTM*	
	Norte	Este
C-AS-01	9090254	722486
C-AS-02	9090705	720928
C-AS-03	90989066	716857
C-AS-04	9091176	717714
C-AS-05	9092817	716512
C-AS-06	9090121	722053
C-AS-07	9089825	721914
C-AS-08	9090334	721707
C-AS-09	9093326	714905
C-AS-10	9092980	718108

Elaborado por ECSA Ingenieros

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

9.5.6.2 Parámetros a monitorear

En los Cuadros 9.5-6 y 9.5-7 se presentan los parámetros a monitorear y los estándares a considerar para la evaluación de la calidad del agua de mar.

Cuadro 9.5-6 - Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua Categoría 1 Población y Recreacional (Subcategoría B1 – contacto primario)

Parámetro	Unidad	ECA-AGUA Categoría 1 - Sub Categoría B1
Cianuro Libre	mg/L	0,022
Cianuro Wad	mg/L	0,08
DBO ₅	mg/L	5
Oxígeno Disuelto	mg/L	>= 5
pH	Unid. pH	6,08 - 9,0
Sulfuro de Hidrógeno	mg/L	0,05
Turbiedad	UNT	100
Aluminio	mg/L	0,2
Antimonio	mg/L	0,006
Arsénico	mg/L	0,01
Bario	mg/L	0,7
Berilio	mg/L	0,04
Boro	mg/L	0,5
Cadmio	mg/L	0,01
Cobre	mg/L	2
Cromo Total	mg/L	0,05
Cromo VI	mg/L	0,05
Hierro	mg/L	0,3
Manganeso	mg/L	0,1
Mercurio	mg/L	0,001
Níquel	mg/L	0,02
Plata	mg/L	0,01
Plomo	mg/L	0,01
Selenio	mg/L	0,01
Zinc	mg/L	0,3
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	1000
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	200

Fuente: D.S. Nº 015-2015- MINAM – ECA AGUA

Elaborado por ECSA Ingenieros

Cuadro 9.5-7 - Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Agua Categoría 2 Actividad de Extracción y Cultivo Marino Costero y Continental (Subcategoría C3 Otras Actividades)

Parámetro	Unidad	ECA-AGUA Categoría 2 (Subcategoría C3)
Aceites y grasas	mg/L	2
DBO ₅	mg/L	10
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0,55
Temperatura	°C	Delta 3°C
O.D.	mg/L	>=2,5
pH	unidad	6,8-8,5
Sólidos suspendidos totales	mg/L	70
Sulfuros	mg/L	0,05
Antimonio	mg/L	0,64
Arsénico	mg/L	0,05
Cobre	mg/L	0,05

Parámetro	Unidad	ECA-AGUA Categoría 2 (Subcategoría C3)
Cromo VI	mg/L	0,05
Mercurio	mg/L	0,0018
Níquel	mg/L	0,074
Plomo	mg/L	0,03
Zinc	mg/L	0,12
HTP	mg/L	0,01
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	1000

Fuente: D.S. N° 015-2015- MINAM – ECA AGUA
Elaborado por ECSA Ingenieros

9.5.6.3 Frecuencia

Para la fase de construcción, se plantea una frecuencia de monitoreo cuatrimestral, mientras que para la fase de operación y mantenimiento, se propone una frecuencia anual.

Por otro lado, se deberá realizar un monitoreo al inicio y final del dragado en la zona acuática necesaria para el ensanche y extensión del muelle 1 (contemplado en la Etapa N° 2); esta misma frecuencia será dada para el dragado de mantenimiento.

9.5.7 SUBPROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE SEDIMENTOS MARINOS

Durante las fases de construcción, y operación y mantenimiento del Proyecto se realizarán trabajos de dragado, por lo que el monitoreo de sedimentos marinos, se orientará a evaluar la calidad de los mismos y los cambios que se generarían a causa de esta actividad.

Durante la fase de operación y mantenimiento, se llevarán a cabo diversas operaciones de embarque y desembarque de todo tipo de carga, generando riesgos que puedan ocasionar el deterioro de la calidad de la columna de agua y de los sedimentos del fondo marino, pudiendo afectar la vida acuática.

Los parámetros indicadores mostrarán los contaminantes acumulados en el sedimento marino, y de acuerdo a la temporalidad de monitoreo, servirán para establecer las causas y fuentes de dichos contaminantes, en caso de presentar valores anormales.

9.5.7.1 Ubicación de estaciones de monitoreo

Las estaciones de monitoreo consideradas se presentan en el Cuadro 9.5-8, para las actividades de construcción y operación. Ver Anexo 9.1.2 - Mapa de Ubicación de Monitoreo de Calidad de Agua de Mar y Sedimento Marino.

Cuadro 9.5-8 - Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de sedimentos

Estación	Coordenadas UTM*	
	Norte	Este
C-AS-01	9090254	722486
C-AS-02	9090705	720928
C-AS-03	90989066	716857
C-AS-04	9091176	717714
C-AS-05	9092817	716512
C-AS-06	9090121	722053
C-AS-07	9089825	721914
C-AS-08	9090334	721707

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

Estación	Coordenadas UTM*	
	Norte	Este
C-AS-09	9093326	714905
C-AS-10	9092980	718108

* DATUM WGS 84

Elaborado por ECSA Ingenieros

9.5.7.2 Parámetros a monitorear

Los parámetros que se muestran en el Cuadro 9.5-9, son los que servirán como indicadores de la calidad de los sedimentos marinos.

Cuadro 9.5-9 - Parámetros a evaluar para calidad de sedimentos marinos

Parámetro Indicador	Unidades	Estándares para sedimentos marinos – Departamento de Ecología de Washington
Granulometría	%	--
Materia orgánica	%	--
Hidrocarburos totales de petróleo (Fracción aromática)	mg/kg	--
Bario	mg/kg	--
Mercurio Total	mg/kg	0,41
Cadmio	mg/kg	5,1
Cobre Total	mg/kg	260
Cromo Total	mg/kg	390
Hierro Total	mg/kg	--
Plomo Total	mg/kg	450
Zinc	mg/kg	410
Níquel	mg/kg	--

Elaborado por ECSA Ingenieros.

9.5.7.3 Frecuencia

El monitoreo de sedimentos marinos se llevará a cabo durante la fase de construcción con una frecuencia cuatrimestral, y al inicio y final de la actividad de dragado en la zona acuática para la extensión y ensanche del muelle N° 1. Para la fase de operación y mantenimiento, el monitoreo será anual. Asimismo, durante las actividades del dragado de mantenimiento se realizará un monitoreo al inicio y al final de dicha actividad.

9.6 PROGRAMA DE MONITOREO BIOLÓGICO

9.6.1 GENERALIDADES

El monitoreo de la diversidad biológica en el área donde se emplazará las actividades proyectadas en el Terminal Portuario de Salaverry, se definirá como la medición y muestreo de algunas variables ecológicas y en particular especies, a lo largo del tiempo y su posterior comparación de los resultados obtenidos con un estándar predeterminado registrado en una evaluación preliminar; o bien, estimar su variación con respecto a un patrón previamente definido, para proveer información sobre el estado de estas variables, especie o conjunto de especies, así como, las tendencias de estos con respecto al tiempo (USAID, 2004).

En este contexto, con la finalidad de evaluar la respuesta de los organismos (flora, fauna y componente hidrobiológico) a las alteraciones que se producirán en el ecosistema por efecto de las diferentes actividades que se ejecutarán en las etapas de construcción y operación del

Proyecto, se deberán efectuar evaluaciones durante el tiempo de vida del Proyecto que permitan monitorear la resiliencia del ecosistema y sus componentes ante los impactos ambientales producidos por la intervención humana.

9.6.2 OBJETIVOS

9.6.2.1 General

- ☐ Describir el estado actual de la flora y vegetación, fauna y comunidades hidrobiológicas mediante la evaluación del comportamiento y respuesta de los organismos frente a las presiones ejercidas por las actividades de construcción y operación de los diferentes componentes del Terminal Portuario de Salaverry, que podrían modificar los patrones de diversidad y abundancia de las comunidades presentes en el área.

9.6.2.2 Específicos

- ☐ Realizar el seguimiento periódico de los grupos biológicos seleccionados con el fin de identificar la afectación de los mismos en sus periodos tempranos, que permitan la implementación de medidas correctivas no consideradas inicialmente o modificaciones de las ya existentes.
- ☐ Proporcionar a las autoridades pertinentes y partes interesadas, información de la diversidad biológica en los diferentes frentes de trabajo durante las actividades del Proyecto.

9.6.3 ASPECTOS A CONSIDERAR PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE MONITOREO BIOLÓGICO

El equipo responsable del monitoreo estará compuesto por:

- ☐ Un profesional con experiencia en monitoreo de flora y vegetación y un asistente especialista en flora y vegetación.
- ☐ Un profesional con experiencia en monitoreo para cada especialidad de fauna (masto zoología, ornitología y herpetología) y un asistente en cada especialidad.
- ☐ Un profesional con experiencia en monitoreo para cada especialidad de comunidades hidrobiológicas (plancton, macroinvertebrados bentónicos, macroalgas e ictiofauna), asimismo cada profesional contará con un asistente en cada especialidad.

Para realizar un mejor trabajo de reconocimiento de campo y accesibilidad de los puntos a evaluar, se contará con la participación de asistentes de campo locales, a quienes se les proporcionará anticipadamente la información necesaria y entrenamiento en las técnicas de monitoreo y manipulación de especímenes; además, dichos asistentes de campo prestarán soporte para el desplazamiento de los equipos de muestreo hacia los puntos de monitoreo biológico.

9.6.4 SUBPROGRAMAS DE MONITOREO DE FLORA, FAUNA Y COMUNIDAD HIDROBIOLÓGICA

Las comunidades biológicas a monitorear estarán compuestas por:

- ❖ Flora y vegetación
- ❖ Fauna terrestre, continental (humedal) y marina:
 - Herpetofauna

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

- Mastofauna
- Ornitofauna
- ❖ Comunidad hidrobiológica:
 - Continental (humedal)
 - Plancton (fitoplancton y zooplancton)
 - Macroinvertebrados bentónicos
 - Ictiofauna
 - Marino
 - Plancton (fitoplancton y zooplancton)
 - Macrobentos
 - Macroalgas
 - Ictiofauna

Cabe mencionar que para la caracterización de las comunidades biológicas se empleará la misma metodología que fue desarrollada en la Línea Base Biológica con la finalidad que los resultados obtenidos sean comparables.

9.6.4.1 Parámetros a monitorear

En el área del Proyecto, durante los procesos de construcción y operación se evaluarán parámetros aplicados a las comunidades biológicas de los ambientes terrestre, continental y marino; así como, parámetros fisicoquímicos de agua superficial. Los parámetros a evaluar por cada taxa se encuentran definidos en los Cuadros 9.6-1 y 9.6-2.

Cuadro 9.6-1 - Parámetros para monitorear en flora y vegetación, y fauna terrestre y marina

Parámetros	Flora y vegetación	Fauna		
		Herpetofauna	Mastofauna	Ornitofauna
Diversidad	X	X	X	X
Abundancia relativa	X	X	X	X
Curva de acumulación	X	X	X	X
Similitud	X	X	X	X
Cobertura vegetal	X			
Especies migratorias				X
Sensibilidad		X	X	X
Estado de conservación de sp.	X	X	X	X
Endemismo	X	X	X	X

Elaborado por ECSA Ingenieros

Cuadro 9.6-2 - Parámetros a monitorear en la comunidad hidrobiológica

Parámetros	Terrestre (Humedal)			Marina			
	Plancton	Macroinvertebrados bentónicos	Ictiofauna	Plancton	Macroalgas	Macroinvertebrados bentónicos	Ictiofauna
Diversidad	X	X	X	X	X	X	X
Abundancia			X			X	X
Densidad	X	X		X		X	
Similitud	X	X		X	X	X	X
Curva de acumulación	X	X	X	X	X	X	X
Biomasa	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por ECSA Ingenieros

Así mismo, se evaluarán parámetros fisicoquímicos que permitirán contrastar y relacionar y entender la dinámica de las comunidades evaluadas, por su relación con la presencia de características que determinan no sólo la presencia de estas comunidades sino el comportamiento de las mismas.

Los parámetros abióticos a evaluar son:

- pH de agua superficial
- Temperatura de agua superficial
- Oxígeno disuelto de agua superficial
- Conductividad eléctrica de agua superficial

9.6.4.2 Estaciones de muestreo

En el área del Proyecto se han identificado ambientes que albergan comunidades biológicas terrestres y marinas. Cada comunidad biológica será monitoreada en los 2 ambientes mencionados y las estaciones de monitoreo biológico propuesto para el presente programa son detallados en los cuadros siguientes.

Para el caso del monitoreo de flora y vegetación, se propone 6 estaciones de monitoreo biológico distribuidos en el Área de Influencia del Proyecto (Ver Cuadro 9.6-3). En el Anexo 9.2-1 - Mapa de Monitoreo de Flora y Vegetación, se puede visualizar la distribución espacial de tales estaciones.

Cuadro 9.6-3 - Monitoreo biológico de flora y vegetación

Estaciones de Monitoreo Biológico	Fase		Coordenadas UTM WSG 84				Zona
			Inicio		Fin		
	Construcción	Operación	Este	Norte	Este	Norte	
FI-01	X	X	721039	9093068	721088	9093081	17S
FI-02	X	X	722583	9090499	722620	9090443	17S
FI-03	X	X	722554	9090499	722596	9090523	17S
FI-04	X	X	723239	9088729	723278	9088761	17S
FI-05	X		722726	9089265	722772	9089286	17S
FI-06	X		722375	9089506	722425	9089512	17S

Elaborado por ECSA Ingenieros

Para el caso de fauna se tiene que el monitoreo biológico de la herpetofauna se realizará en 14 estaciones de monitoreo biológico de los cuales, 10 se ubican en ambiente terrestre (3 transectos y 7 puntos) y 3 transectos en ambiente marino (Ver Cuadro 9.6-4). En el Anexo 9.2-2 - Mapa de Herpetofauna, se puede visualizar la distribución espacial de tales estaciones.

Cuadro 9.6-4 - Monitoreo biológico de herpetofauna

Estaciones de monitoreo biológico	Ambiente	Fase		Coordenadas UTM WGS 84				Zona
				Inicio		Fin		
		Construcción	Operación	Norte	Este	Norte	Este	
HeT-01	Terrestre	X		9093498	720469	9091743	722023	17S
HeT-02		X	X	9091505	722052	9089954	722387	17S
HeT-03		X	X	9089457	721551	9088145	722884	17S
HeT-04		X	X	9093271	720800	-	-	17S
HeT-05		X	X	9092961	720963	-	-	17S

Estaciones de monitoreo biológico	Ambiente	Fase		Coordenadas UTM WGS 84				Zona
				Inicio		Fin		
		Construcción	Operación	Norte	Este	Norte	Este	
HeT-06		X	X	9092685	721169	-	-	17S
HeT-07		X	X	9089717	721996	-	-	17S
HeT-08		X	X	9091673	722128	-	-	17S
HeT-09		X	X	9091673	722128	-	-	17S
HeT-10		X	X	9088525	723098	-	-	17S
HeM-01	Marino	X	X	9090582	722101	9087801	717291	17S
HeM-02		X		9091730	721745	9089121	716841	17S
HeM-03		X	X	9093423	718852	9092249	714794	17S

Elaborado por ECSA Ingenieros

Para el monitoreo de mastofauna, se evaluará 8 estaciones de monitoreo biológico, de los cuales 2 transectos se ubican el humedal choc-choc, 3 transectos en ambiente marino y 3 transectos en ambiente terrestre (Ver Cuadro 9.6-5). En el Anexo 9.2-3 - Mapa de Monitoreo de Mastofauna, se puede visualizar la distribución espacial de tales estaciones.

Cuadro 9.6-5 - Monitoreo biológico de mastofauna

Estaciones de monitoreo biológico	Ambiente	Fase		Coordenadas UTM WGS 84				Zona
				Inicio		Fin		
		Construcción	Operación	Norte	Este	Norte	Este	
MaH-01	Humedal	X	X	9092760	721358	9092840	721440	17S
MaH-02		X	X	9093112	721658	9093048	721661	17S
MaM-01	Marino	X	X	9090582	722101	9087801	717291	17S
MaM-02		X		9091730	721745	9089121	716841	17S
MaM-03		X	X	9093423	718852	9092249	714794	17S
MaT-01	Terrestre	X		9093498	720469	9091743	722023	17S
MaT-02		X	X	9091505	722052	9089954	722387	17S
MaT-03		X	X	9089457	721551	9088145	722884	17S

Elaborado por ECSA Ingenieros

Para el monitoreo de ornitofauna, se monitoreará 11 estaciones, de las cuales 3 transectos se ubican en ambiente marino, 3 transectos en ambiente terrestre y 5 puntos en el humedal choc-choc (Ver Cuadro 9.6-6). En el Anexo 9.2-4 - Mapa de Monitoreo de Ornitofauna, se puede visualizar la distribución espacial de tales estaciones.

Cuadro 9.6-6 - Monitoreo biológico de ornitofauna

Transecto	Ambiente	Monitoreo biológico		Coordenadas UTM WGS 84				ZONA
				Inicio		Fin		
		Construcción	Operación	Norte	Este	Norte	Este	
OrM-01	Marino	X	X	9090582	722101	9087801	717291	17S
OrM-02		X		9091730	721745	9089121	716841	17S
OrM-03		X	X	9093423	718852	9092249	714794	17S
OrT-01	Terrestre	X		9093498	720469	9091743	722023	17S
OrT-02		X	X	9091505	722052	9089954	722387	17S
OrT-03		X	X	9089457	721551	9088145	722884	17S
OrH-01	Humedal	X	X	9092866	721122	-	-	17S
OrH-02		X	X	9094605	720695	-	-	17S
OrH-03		X	X	9093062	721473	-	-	17S

Transecto	Ambiente	Monitoreo biológico		Coordenadas UTM WGS 84				ZONA
				Inicio		Fin		
		Construcción	Operación	Norte	Este	Norte	Este	
OrH-04		x	x	9094018	720795	-	-	17S
OrH-05		x	x	9093197	721418	-	-	17S

Elaborado por ECSA Ingenieros

Asimismo, en el humedal choc-choc se monitoreará las comunidades hidrobiológicas plancton, macroinvertebrados bentónicos e ictiofauna; para ello, se definen 2 puntos de monitoreo biológico (Hu) (Ver Cuadro 9.6-7). En el Anexo 9.2-5 - Mapa de Comunidades Hidrobiológicas Continental, se puede visualizar la distribución espacial de tales estaciones.

Cuadro 9.6-7 - Monitoreo biológico de las comunidades hidrobiológicas continental

Punto de monitoreo biológico	Ubicación referencial	Fase		Coordenadas UTM WSG 84		Zona
		Construcción	Operación	Norte	Este	
Hu-01	L-01	X	X	9094222	720711	17 S
Hu-02	L-02	X	X	9094093	720709	17 S

Elaborado por ECSA Ingenieros

Para el monitoreo de las comunidades hidrobiológicas marinas se proponen 8 estaciones de monitoreo de plancton y 14 de macroinvertebrados marinos (4 estaciones en intermareal y 4 estaciones en submareal) los cuales se encuentran distribuidos en base a las isóbatas (profundidades varían entre 4 m y 15 m) y la proximidad a los componentes del Proyecto e instalaciones de la misma (Ver Cuadro 9.6-8). En el Anexo 9.2-6 - Mapa de Monitoreo de Plancton y macroinvertebrados marino, se puede visualizar la distribución espacial de tales estaciones.

Para el monitoreo de macroalgas se proponen 10 estaciones de monitoreo y para ictiofauna marina, 6 transectas (Ver Cuadro 9.6-9 y Cuadro 9.6-10). En el Anexo 9.2-7 y Anexo 9.2-8 se pueden visualizar las estaciones de Macroalgas e Ictiofauna Marina, respectivamente.

Cuadro 9.6-8 - Monitoreo Biológico de plancton y macrobentos marino

Estaciones de monitoreo biológico	Comunidad	Etapa		Coordenadas UTM WSG 84		Zona
		Construcción	Operación	Este	Norte	
Bm-01	Macroinvertebrados Intermareal	X	X	722406	9090234	17S
Bm-02		X	X	722309	9090686	17S
Bm-03		X		721896	9091776	17S
Bm-04		X	X	719993	9093980	17S
Bm-05	Macroinvertebrados submareal y Plancton	X	X	722112	9090063	17S
Bm-06		X	X	721108	9089465	17S
Bm-07		X	X	721961	9090497	17S
Bm-08		X		720872	9089866	17S
Bm-09		X		721430	9091551	17S
Bm-10		X		720346	9091551	17S
Bm-11		X		716512	9092782	17S
Bm-12		X	X	718622	9092475	17S
Bm-13		X	X	715395	9093294	17S
Bm-14		X	X	717528	9089338	17S

Elaborado por ECSA Ingenieros

Cuadro 9.6-9 - Monitoreo biológico de macroalgas

Estaciones de monitoreo biológico	Fase		Coordenadas UTM WGS 84		Zona
	Construcción	Operación	Este	Norte	
AI-01	x	x	721597	9090068	17S
AI-02	x	x	719330	9089764	17S
AI-03	x	x	722021	9090868	17S
AI-04	x	x	718536	9090180	17S
AI-05	x	x	720864	9091199	17S
AI-06	x	x	717640	9090282	17S
AI-07	x	x	719605	9091522	17S
AI-08	X	X	718622	9092475	17S
AI-09	X	X	715395	9093294	17S
AI-10	X	X	717528	9089338	17S

Elaborado por ECSA Ingenieros

Cuadro 9.6-10 - Monitoreo biológico de ictiofauna marina

Estaciones de monitoreo biológico	Monitoreo biológico		Descripción	Coordenadas UTM WGS 84		Zona
	Construcción	Operación		Norte	Este	
Pe-01	X	X	Punto en transecto 4 – profundidad 6 m	721543	9090889	17S
Pe-02	X	X	Punto en transecto 4 – profundidad 10 m	719499	9089850	17S
Pe-03	X	X	Punto en transecto 4 – profundidad 16 m	717223	9088445	17S
Pe-04	X	X	Punto en transecto 7 – profundidad 6 m	719070	9093716	17S
Pe-05	X		Punto en transecto 7 – profundidad 10 m	9093125	717244	17S
Pe-06	X	X	Punto en transecto 7 – profundidad 16m	9092432	715173	17S

Elaborado por ECSA Ingenieros

9.6.4.3 Frecuencia de monitoreo

El monitoreo de la flora y vegetación, fauna (terrestre, continental y marina) y comunidad hidrobiológica se realizará durante la fase de construcción, con una frecuencia cuatrimestral; mientras que para la fase de operación y mantenimiento, será anual, durante los primeros años; posteriormente dependiendo de los resultados y conclusiones del comportamiento de las comunidades biológicas evaluadas podrá ser modificadas (Ver Cuadro 9.6-11).

Cuadro 9.6-11 - Frecuencia de monitoreo biológico durante la fase de construcción y operación mantenimiento

Comunidad biológica			Frecuencia	
			Construcción	Operación
Terrestre	Flora		Cuatrimestral	Anual
	Fauna		Cuatrimestral	Anual
Continental (humedal)	Fauna		Cuatrimestral	Anual
	Comunidad hidrobiológica	Ictiofauna	Cuatrimestral	Anual
		Plancton	Cuatrimestral	Anual
		Macroinvertebrados	Cuatrimestral	Anual
Marina	Flora		Cuatrimestral	Anual
	Fauna		Cuatrimestral	Anual
	Comunidad Hidrobiológica	Plancton	Cuatrimestral	Anual
		Macrobentos		
		Ictiofauna		
		Macroalgas		

Elaborado por ECSA Ingenieros

9.7 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

9.7.1 GENERALIDADES

El Programa de Manejo de Residuos será implementado para las fases de construcción, y operación y mantenimiento del Proyecto. Este se basará en el cumplimiento de la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y su Reglamento (D.S. N° 057-2004-PCM).

En el presente programa se describen los procedimientos para minimizar, segregar, almacenar, transportar y disponer los residuos sólidos generados durante las actividades del Proyecto, para lo cual se tomará en cuenta el tipo de residuo generado, las características del área, la reutilización, tratamiento y disposición en los rellenos sanitarios de seguridad u otras instalaciones que establezca la legislación aplicable. Asimismo, se presenta las medidas pertinentes para el manejo de los efluentes y los residuos provenientes de los buques; mezclas oleosas, basura y aguas sucias.

9.7.2 OBJETIVOS

□ General

Realizar un adecuado manejo y gestión de los residuos generados por las actividades del Proyecto en sus fases de construcción, y operación y mantenimiento, considerando el marco legal ambiental vigente y las políticas ambientales a implementar por el Operador del Proyecto (Concesionario).

□ Específicos

- Identificar y clasificar los residuos sólidos.
- Reducir la generación de residuos sólidos y líquidos, a través de iniciativas como la implementación de buenas prácticas operacionales, programas de capacitación y sensibilización.
- Definir las alternativas apropiadas para el tratamiento y/o eliminación de residuos sólidos y líquidos.
- Documentar los aspectos del proceso de manejo de residuos.
- Lograr la adecuada disposición final de los efluentes domésticos.
- Cumplir con lo dispuesto en la Ley N° 27314 (Ley General de Residuos Sólidos) y en el D.S. N° 057-2004-PCM (Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos).
- Cumplir con las Normas Técnicas para la Gestión de Aceites Usados – INDECOPI (NTP 900.050-2001, NTP 900.051-2001 y NTP 900.052-2002).
- Cumplir con lo dispuesto en la Resolución Directoral N° 087-2013-MTC/16, para el manejo de los residuos provenientes de los buques: mezclas oleosas, aguas sucias y basuras.
- Promover lineamientos generales para el manejo de las aguas de lastre.
- Promover un buen manejo de la disposición de los materiales dragados.
- Promover el reúso y reciclaje de los residuos en sus operaciones.
- Disponer en forma segura los residuos que no puedan ser reusados o reciclados, de tal manera de no causar daños a la salud y al ambiente.
- Efectuar un adecuado cierre y/o disposición final de todos los flujos residuales.

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano
Representante Legal

9.7.3 DISPOSICIONES GENERALES

La implementación del Programa de Manejo de Residuos durante las fases de construcción y, operación y mantenimiento del Proyecto requiere de las siguientes disposiciones:

- ☐ El manejo de los residuos deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuado, según lo establecido en la normatividad vigente.
- ☐ Se adecuará un área para el almacenamiento temporal de residuos sólidos, para posteriormente ser dispuestos de acuerdo a su clasificación. Se identificarán los sitios de producción de residuos sólidos, en los frentes de trabajo, oficinas, instalaciones portuarias, para definir los lugares de recolección.
- ☐ Los residuos sólidos serán separados y clasificados de acuerdo a sus características, para después ser almacenados de manera temporal, recolectados, transportados y dispuestos de acuerdo a las normas vigentes.
- ☐ El personal encargado del recojo y manejo de los residuos sólidos deber ser capacitados en dicho aspecto (clasificación de los residuos, identificación de los recipientes de almacenamiento e inventario y registro de los volúmenes generados) y deberá contar con el equipo de protección personal necesario para tal labor (casco, guantes, mascarillas buconasales, etc.).
- ☐ El número de personas que se asignen para el manejo de residuos, será proporcional al tamaño y características de las actividades que se desarrollen, durante las fases de construcción y operación y mantenimiento del Proyecto.
- ☐ El manejo de residuos de combustibles y lubricantes, estará a cargo de personal capacitado para este fin.
- ☐ No se reutilizarán recipientes que hayan contenido sustancias generadoras de residuos peligrosos. Únicamente se podrán reutilizar, en caso sean rellenados con la misma sustancia.
- ☐ Se implementará un sistema de registro, que permita identificar y controlar el tipo y volumen de residuos generados, así como su origen y destino final, sistema que será aplicado para los residuos que sean eliminados, así como para aquellos materiales utilizados para el reciclaje o reutilización dentro o fuera del área del Proyecto.
- ☐ Durante la fase de operación y mantenimiento del Proyecto, se identificarán los tipos de residuos procedentes de las embarcaciones, los que se cuantificarán (peso o volumen), antes de ser recolectados para su disposición final.
- ☐ Si en el terminal portuario se realizará la recepción de los residuos sólidos, se contratará los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), autorizada por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud.
- ☐ Para la recepción y disposición final de los residuos provenientes de los buques; mezclas oleosas, aguas sucias y basuras, será llevado a cabo mediante una EPS-RS, autorizada por la DIGESA del Ministerio de Salud.
- ☐ En caso los responsables de las embarcaciones determinen que se requieran de servicios especiales o adicionales, por el gran volumen de los residuos sólidos, esto deberá ser comunicado con anticipación.

9.7.4 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Durante los trabajos de construcción y posteriormente durante la operación y mantenimiento del proyecto, se aplicarán estrategias de manejo y gestión de residuos sólidos orientados a la minimización, reutilización y reciclaje de tales. Para ello, se deberá cumplir con el Programa de Manejo de Residuos.

Los residuos peligrosos identificados serán manejados a través de una Empresa Prestadora de Residuos Sólidos (EPS-RS) debidamente autorizada por DIGESA. Esta gestión se realizará para las fases de construcción y, operación y mantenimiento, cumpliendo lo señalado en la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento.

Para la gestión de los residuos se cumplirá lo siguiente:

- ☐ Asegurar el retiro adecuado de los residuos fuera de la obra.
- ☐ Registrar el tipo y cantidad de residuos generados en la obra.
- ☐ La gestión de los residuos peligrosos (trapos con hidrocarburos, baterías, pilas, solventes, etc.) y otros establecidos en el Anexo A del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, será realizada por una EPS-RS registrada ante la DIGESA.
- ☐ Asegurar los medios para la disposición adecuada de los residuos, de acuerdo a sus características y en cumplimiento de la normatividad vigente.
- ☐ Asegurar el abastecimiento de recipientes para el almacenamiento temporal de residuos en obra, según tipos de residuos.
- ☐ Preparar lugares para el almacenamiento temporal de residuos en la obra.

Asimismo, el Operador del Proyecto (Concesionario) y/o el Contratista deberá contar con un responsable que se encargue de capacitar e instruir al personal de obra, respecto a la adecuada gestión de los residuos, identificación y clasificación de los residuos (comunes, especiales, peligrosos, etc.), su almacenamiento temporal en obra y su disposición final.

9.7.4.1 Durante la fase de construcción

El manejo de los residuos sólidos considerará el origen o fuente de generación y su peligrosidad. Para ello, se describirá el procedimiento a seguir durante la gestión y manejo de los residuos generados en esta fase del Proyecto. La gestión de los residuos generados durante la construcción será realizada por la Empresa Contratista encargada de la obra y serán supervisadas por el operador del proyecto a través del Responsable Ambiental.

Para ello, la Empresa Contratista presentará, para su aprobación por el operador del proyecto (Concesionario), el procedimiento de gestión de residuos en obra, para lo cual tomará conocimiento y aplicará lo señalado en la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento, en cuanto al almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos generados.

Asimismo, la Empresa Contratista deberá designar un Responsable, que será el encargado de la gestión ambiental, quien coordinará con el Responsable Ambiental del Operador del Proyecto (Concesionario) sobre los aspectos de almacenamiento, transporte y disposición final de residuos; previamente la Empresa Contratista entregará a éste los permisos de la EPS-RS y/o EC-RS que se encargará del transporte y disposición final de los residuos sólidos.

En síntesis, la gestión de los residuos, como parte del cumplimiento de la legislación aplicable, será de responsabilidad del operador del proyecto (Concesionario) quien deberá supervisar la gestión y adecuado manejo de los residuos generados.

A continuación presentamos las consideraciones necesarias para un buen manejo integral de los residuos sólidos generados durante el proceso constructivo del proyecto.

a) **Recolección**

- ☐ La recolección de los residuos se realizará periódicamente, para lo cual se establecerá una frecuencia, la cual dependerá de la cantidad de residuos que se generen, los mismos que serán dispuestos en recipientes rotulados (contenedores), diferenciados visualmente; para ello, se ha establecido un código de colores (Ver **Cuadro 9.7-1**), basado en las alternativas de recolección que tendrá cada tipo de residuo:

Cuadro 9.7-1 - Identificación del recipiente para residuos sólidos

Color	Tipo de residuo	Material del recipiente (*)
Residuos reciclables		
Amarillo	Metales sin contaminar: latas de conservas, café, leche, gaseosas, cerveza. tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.	Metal
Verde	Vidrio sin contaminar: botellas de bebidas gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.	Metal
Azul	Papel y cartón sin contaminar: periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papeles, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.	Plástico o metal
Blanco	Plástico sin contaminar: envases de yogurt, leche, alimentos, etc. Vasos, platos y cubiertos descartables, precintos de seguridad, botellas de: bebidas gaseosas, aceite comestible, detergente, champú. Empaques o bolsas de fruta, verduras y huevos, entre otros.	Plástico o metal
Marrón	Orgánicos: maderas, restos de: la preparación de alimentos, comida, jardinería o similares.	Plástico o metal
Rojo	Peligrosos: baterías de autos, pilas, grasas, paños absorbentes y trapos contaminados, suelos contaminados, filtros de aceite, pintura (recipientes), cartuchos de tinta, botellas de vidrio de reactivos químicos, entre otros.	Metal
Residuos no reciclables		
Negro	No peligrosos: todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de las oficinas y del aseo personal, colillas de cigarro, trapos de limpieza, zapatos entre otros.	Metal
Rojo	Peligrosos: medicinas vencidas, jeringas desechables, trapos contaminados con reactivos químicos, entre otros.	Metal

(*) La Norma Técnica Peruana no especifica el tipo de material del contenedor a usar para el almacenamiento. Los materiales indicados en el cuadro son referenciales y están sujetos al material y/o sustancias a contener y sus características. Asimismo, los recipientes tendrán una capacidad de 55 galones.

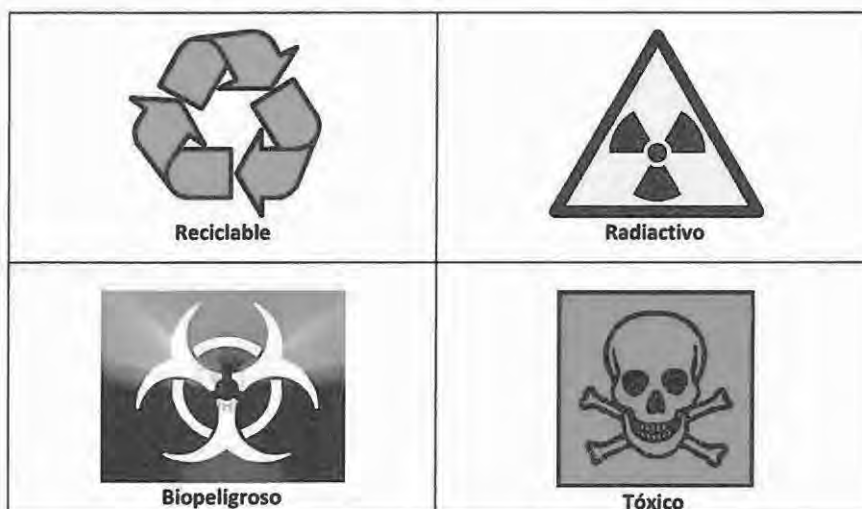
Fuente: NTP 900.058.2005

Elaborado por ECSA Ingenieros

- ☐ Los contenedores deben ser ubicados en forma oportuna, de preferencia en recipientes de plástico o cilindros en los puntos de recolección, debidamente identificados de acuerdo al código de colores, establecido en el cuadro anterior, y/o rotulados.
- ☐ Los contenedores serán reubicados a medida que las obras avancen, no deberán abandonarse en las áreas donde se haya completado el trabajo.
- ☐ Diariamente los residuos deben ser trasladados hacia el área de almacenamiento temporal de la empresa. Los residuos peligrosos deben ser recolectados en recipientes originales de ser posible, o en caso contrario, se debe utilizar recipientes compatibles con la sustancia peligrosa. Todos los recipientes deben ser debidamente rotulados y mantenidos en buenas condiciones.
- ☐ Los recipientes deben aislar los residuos peligrosos del ambiente y cumplir cuando menos con lo siguiente:
- Que su dimensión, forma y material reúna las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas correspondientes, de manera tal que se eviten pérdidas o fugas durante el almacenamiento, operaciones de carga, descarga y transporte.

- El rotulado debe ser visible y debe identificar plenamente el tipo de residuo, acatando la nomenclatura y demás especificaciones técnicas que se establezcan en las normas correspondientes. (Figura 9.7-1).
 - Deben ser distribuidos, dispuestos y ordenados según las características de los residuos.
- ☐ Los registros de movimientos de salidas de los residuos peligrosos y no peligrosos se deben manejar por separado.
 - ☐ Los desechos médicos de ninguna manera deben ser colectados y almacenados junto con otros desechos plásticos, orgánicos y alimenticios. Deben ser recolectados y dispuestos en un contenedor adecuado y rotulado para su entrega a la EPS-RS, autorizada por DIGESA, para su posterior disposición final.
 - ☐ Los barriles de combustible u otros envases deben ser recogidos a medida que se van empleando, no dejándose en los lugares de trabajo y disponiéndose en sitios previamente asignados, señalados y habilitados para ello.
 - ☐ Para el caso de las pilas, se deben disponer en bolsas grandes que contengan agentes estabilizantes y selladas. En el caso de las baterías usadas, éstas deben ser entregadas a la EPS-RS autorizada por DIGESA.
 - ☐ El personal a cargo del recojo y manejo de los residuos, deberán contar con el equipo de protección necesario para tal labor (casco, guantes, mascarillas buconasales, etc.).
 - ☐ Los suelos contaminados con sustancias peligrosas (combustibles, lubricantes, aceites, grasas, pintura, etc.), deberán ser removidos hasta 10 cm. por debajo del nivel alcanzado por la contaminación, para luego ser depositados como residuo peligroso.
 - ☐ Las pilas y baterías, por su composición resultan muy tóxicas y peligrosas para el medioambiente, especialmente aquellas que contienen cadmio (pilas recargables) o mercurio (la mayoría de las pilas botón, pilas alcalinas y de óxido de plata), para lo cual se deberá tener un contenedor especial destinado para su recolección.
 - ☐ Así mismo, los cartuchos o toners vacíos de las impresoras y fotocopadoras, se recolectarán para luego ser enviados a una empresa de reciclaje.
 - ☐ Los residuos generados por pinturas y disolventes así como sus envases serán considerados como residuos peligrosos y su recolección será de forma separada.
 - ☐ Los neumáticos se recolectarán de manera separada para enviarlos a un reciclador.

Figura 9.7-1 - Símbolos de identificación de residuos



Elaborado por ECSA Ingenieros

b) Separación y clasificación

- ❑ Una vez recolectados los residuos de acuerdo a la clasificación establecida, estos serán seleccionados de acuerdo a sus características físicas, químicas y biológicas, su grado de peligrosidad, así como su incompatibilidad con otros residuos (**Cuadro 9.7-2**).
- ❑ El área de Seguridad y Salud Ocupacional de la Contratista en coordinación con el responsable de Medio Ambiente deberán definir las responsabilidades de cada uno de los integrantes de la brigada para el cumplimiento de las funciones de separación y clasificación de los residuos.

Cuadro 9.7-2 - Procedimiento de separación y clasificación de residuos*

Residuo	Procedimiento
Suelo orgánico	Almacenarlo y cubrirlo con plástico o lona de alta densidad y reutilizarlo en actividades de protección geotécnica de taludes y cortes o en revegetación.
Cortes y materiales de excavación	Dependiendo de la actividad y las características del material, se apila y se cubre con plástico o lona de alta densidad para su reutilización en fases posteriores del Proyecto (rellenos).
Escombros de demolición	Separar de manera manual elementos metálicos, de madera y vidrios. Serán reutilizados, en caso se crea conveniente, como agregados, rellenos o desechos de acuerdo a lo indicado (1) quebrados en pedazos para usarlos como revestimiento en el Proyecto, (2) quebrados y apilados en lugares designados para ser utilizados y (3) eliminados conforme sea ordenado y retirado del sitio hacia un botadero.
Residuos de remoción	Se separan aquellos que estén en buen estado, almacenándolo para ser reutilizado; pero aquellos que posean daños, serán dispuestos según establece la norma.
Escombros de construcción	Separar los elementos metálicos, de madera y vidrios y almacenarlos en las áreas de almacenamiento temporal para su posterior comercialización. Los agregados y materiales de construcción de demoliciones pueden ser apilados y transportados para su uso en rellenos o terraplenes que no vayan a soportar carga.
Colillas de soldadura	Recogerlos y depositarlos en cilindros de 50 ó 55 galones rotulados e identificados.
Residuos de madera	Se devuelven los elementos de encofrado inservibles o en mal estado al distribuidor.
Partes y piezas metálicas	Recogerlos y depositarlos en cilindros rotulados e identificados.
Partes eléctricas	Recogerlos y depositarlos en cilindros con bolsas plásticas y almacenarlos en las áreas de almacenamiento temporal para su posterior recolección por parte de una EPS-RS.
Empaques, envases y embalajes	Depositarlos en las áreas de almacenamiento temporal, para su posterior devolución o comercialización.
Elementos de plástico de uso personal	Recogerlos y depositarlos en cilindros con bolsas plásticas en las áreas de almacenamiento temporal para su posterior recolección por parte de una EPS-RS.
Residuos domésticos	Recogerlos, separarlos y depositarlos en cilindros con bolsas plásticas en las áreas de almacenamiento temporal.

(*) Será necesario cumplir los horarios y frecuencias de recolección para que no se produzca una acumulación excesiva de residuos en las zonas de almacenamiento temporal.

Elaborado por ECSA Ingenieros

c) Almacenamiento temporal

Los residuos de construcción provenientes del movimiento de tierras serán acondicionados temporalmente en las áreas de trabajo, para ser luego transportados a un lugar de disposición final autorizados por la Municipalidad Distrital Salaverry, u otro distrito donde se cuente con la debida autorización.

Los permisos serán gestionados previamente por la empresa Contratista y en caso sea necesario, este material será utilizado como relleno para las obras, los mismos que serán evaluados por la Supervisión del Proyecto.

Los residuos orgánicos recolectados del comedor, se almacenarán temporalmente en cilindros que estarán ubicados en el área de manejo de residuos sólidos y luego serán entregados al servicio de recolección de residuos de la Municipalidad Distrital Salaverry.

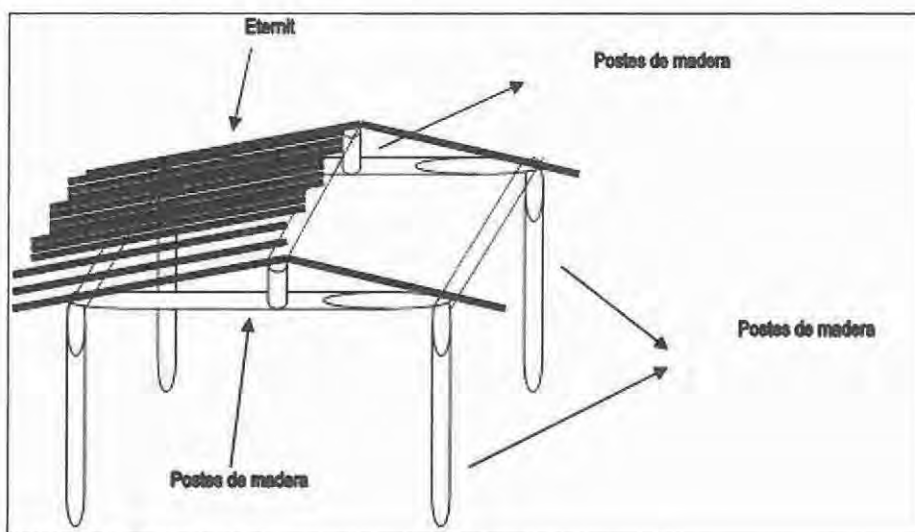
Los residuos inorgánicos no peligrosos y los peligrosos generados durante la construcción del Proyecto, serán envasados adecuadamente (envases herméticos para el caso de residuos peligrosos), para su posterior traslado y su manejo adecuado por una EPS-RS autorizada por la DIGESA. El Operador del Proyecto (Concesionario) supervisará el correcto almacenamiento de los residuos generados.

Los residuos sólidos en general, serán almacenados temporalmente en un área que será habilitado al interior del terreno donde se realiza la construcción. Esta zona será habilitada alejada de la zona marítima y costera.

Para la gestión de los residuos sólidos en el área de almacenamiento temporal, se tendrán en cuenta los siguientes requerimientos:

- ☐ Las instalaciones del área de manejo de residuos sólidos deben tener zonas separadas para la recepción y manipuleo de residuos peligrosos y no peligrosos.
- ☐ La Contratista deberá disponer de un responsable encargado del manejo, supervisión y mantenimiento del almacén de residuos, quien también será responsable del control de su transporte consignando los volúmenes almacenados en las respectivas guías de remisión entregadas a la EPS-RS.
- ☐ El almacenamiento de residuos se realizará en recipientes (ej. cilindros de 55 galones) o contenedores de colores rotulados (tomando como referencia la Norma Técnica Peruana 900.058:2005 GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos).
- ☐ Se realizarán inspecciones periódicas y se llevarán registros para verificar el estado de los contenedores. Se contará con un registro donde se anoten los resultados de estas inspecciones, lo cual permitirá subsanar tempranamente cualquier anomalía que se detecte.
- ☐ En los contenedores para almacenamiento temporal, sólo se depositarán los residuos que fueron destinados, evitándose depositar residuos con líquidos que puedan malograr el material a reciclar. Asimismo, los contenedores de sustancias peligrosas, no pueden ser utilizados para el almacenamiento de otros materiales.
- ☐ El lugar de almacenamiento de los residuos inflamables (combustibles) se localizará a una distancia mínima de 50 m de cualquier punto de reunión (oficina, comedor, etc.), fuera de contacto con fuentes de calor, chispas, flama u otro medio de ignición.
- ☐ Los residuos peligrosos con características corrosivas, inflamables, reactivas, y tóxicas serán mantenidos en diferentes espacios, las cuales deberán estar perfectamente señaladas.
- ☐ El área de almacenamiento temporal deberá mantenerse limpia, considerando la frecuencia del transporte, a fin de evitar la proliferación de vectores. La figura 9.7-2 presenta un diseño referencial para el almacenamiento temporal de residuos.
- ☐ El piso del módulo en el que se instalarán los recolectores o cilindros estará en una zona adecuada, el área será igual al área de la base del total de los cilindros más 10 cm por lado. Para el caso de aceites usados, el piso deberá presentar un aislamiento del suelo, puede ser de concreto o geomembrana con barreras de contención para contener un posible derrame.

Figura 9.7-2 – Diseño referencial de un almacenamiento temporal de residuos solidos



Elaborado por ECSA Ingenieros

d) Reducción de la cantidad de residuos

Para prevenir la generación de residuos y reducir la cantidad que va a disposición final, deberán considerarse los siguientes aspectos:

- ☐ Revisar las causas de generación de los residuos.
- ☐ Minimizar la generación de algunos residuos, como por ejemplo reducir el uso del papel, evitar el uso de productos descartables, etc.
- ☐ Rechazar productos que contengan presentaciones contaminantes y adquiriendo productos de larga duración, a fin de evitar una acumulación excesiva de residuos y aprovechar al máximo los insumos.
- ☐ Evitar en lo posible el uso del plástico y de productos de PVC, que tienen alto contenido de cloro y son tóxicos.
- ☐ Examinar las alternativas para evitar la generación del residuo. A continuación se presentan algunas:
 - Los residuos de asfalto se pueden evitar completamente, recogiéndolos, transportándolos y usándolos en la preparación de nuevas mezclas asfálticas.
 - Al traer pre-ensamblados los componentes metálicos para los talleres, se reduce la generación de partes y piezas metálicas y las colillas de soldadura.
 - Al usar los agregados y materiales de construcción de demoliciones como rellenos o terraplenes, se reducen los escombros de construcción.
 - Al establecer convenios de devolución de envases y empaques a los proveedores de insumos, se reducirá su cantidad.
- ☐ El Contratista deberá tener presente las alternativas propuestas para esta fase del Proyecto.

e) Reúso y reciclaje

Se identificarán los residuos y las alternativas existentes en el mercado para su reciclaje, para lo cual el Contratista deberá contactarse con empresas especializadas y debidamente autorizadas por la DIGESA, que realicen actividades de reciclaje, las cuales deberán de demostrar el cumplimiento de las garantías requeridas (seguridad, licencias, etc.).

Entre las prácticas de disposición de los residuos se deberá promover de manera continua las prácticas de reúso, reciclaje y minimización de los residuos. Para este propósito, se tendrán que identificar las posibilidades de reúso existentes, lo cual llevará a desarrollar prácticas como por ejemplo, el de cilindros vacíos que serán empleados en el almacenamiento y transporte de residuos de similares características al producto original, entre otros. En el **Cuadro 9.7-3**, se presentan alternativas para reúso y reciclaje de los diferentes tipos de residuos sólidos generados en esta fase.

Cuadro 9.7-3 - Consideraciones para el reciclaje por tipo de materiales*

Tipo de residuo	Consideraciones para el reciclaje
Baterías y pilas	Procurar que el proveedor de estos productos las recoja una vez que sean utilizadas, para que las recarguen o las dispongan adecuadamente.
Aceites y disolventes usados	Mediante un tratamiento adecuado, sirven como combustible alternativo.
Plásticos	Se pueden reciclar los siguientes tipos de plásticos: PET, PE-HD, PVC, PS, PP.
Neumáticos	Se pueden usar procesados para combustible, como caucho reciclado, para el pavimento, como barreras, etc.
Pinturas	Algunas empresas reciclan la pintura a base de agua, para obtener un producto de regular o alta calidad. El reciclaje de las pinturas a base de aceite no es común, pero en ciertas ocasiones lo usan como combustible adicional.
Papel	Se puede reciclar algunos tipos de papeles como papel periódico, papel de oficina y cartón ondulado.
Residuos de construcción y demolición	Existen diferentes usos como remodelación, pavimento, cimentación, etc.
Vidrio	Se puede procesar después de separar por colores.

(*) Para llevar a cabo el reciclaje, se deberá considerar capacitar al personal, seleccionar una empresa recicladora autorizada por la DIGESA y llevar a cabo un seguimiento de la operación.

Elaborado por ECSA Ingenieros

f) Transporte

El transporte de residuos estará a cargo de una EPS-RS, con excepción de los residuos de construcción provenientes del movimiento de tierras, los cuales serán transportados por el Contratista y dispuestos en lugares autorizados por las municipalidades distritales, según los permisos obtenidos. Asimismo, los residuos orgánicos domésticos, previamente segregados serán entregados al vehículo recolector de residuos de la Municipalidad Distrital Salaverry. Esta gestión estará a cargo de la Empresa Contratista.

Los residuos inorgánicos peligrosos y no peligrosos serán transportados desde el área del manejo de residuos sólidos (ubicado dentro del área del Proyecto) hacia el lugar de disposición final, según sea el caso. De acuerdo a la naturaleza de residuos generados, éste será tratado, reutilizado, reciclado o dispuesto para su confinamiento. En caso de los residuos que puedan ser reaprovechados, la Empresa Contratista también los podrá entregar a una EC-RS, en caso así lo disponga.

Se consideran las siguientes medidas para el transporte de residuos:

- ☐ La EPS-RS contará con las respectivas guías de remisión para el control de los volúmenes generados que salen de la obra. Estas consideraciones serán verificadas por el Supervisor del operador del proyecto (Concesionario) y/o Contratista.
- ☐ Los residuos peligrosos, como trapos impregnados con grasas e hidrocarburos serán

colocados en recipientes y dispuestos adecuadamente en el medio de transporte. Se evitará la mezcla de este tipo de residuo con otros de carácter combustible o inflamable. En todo momento estos residuos estarán adecuadamente manejados, evitando su dispersión y derrame.

- ❑ Para el transporte de los residuos peligrosos, la EPS-RS cumplirá, según corresponda, con el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado mediante D.S. Nº 021-2008-MTC.
- ❑ Se deberá asegurar que los vehículos recolectores sean cerrados o cuenten con toldos completos para cubrir los residuos generados hasta el lugar de su disposición final.
- ❑ Los camiones recolectores de los residuos de la EPS-RS no deberán ingresar a ninguna de las localidades ubicadas en el Área de Influencia del Proyecto. La EPS-RS contará con los respectivos permisos de transporte.
- ❑ Durante el transporte, se utilizarán vías seguras y se evitará la pérdida o dispersión de los residuos recolectados.
- ❑ Se deberá asegurar que los vehículos usados para el transporte de desechos cuenten con un apropiado mantenimiento.
- ❑ El Supervisor HSE del Operador del Proyecto (Concesionario), supervisará el cumplimiento de las medidas para la correcta recolección y transporte de los residuos por parte de la EPS-RS.

g) Disposición final

Todos los residuos generados en la obra y que no hayan sido reaprovechados serán dispuestos adecuadamente en un relleno sanitario autorizado por la DIGESA. El Cuadro 9.7-4 presenta los posibles lugares de disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos autorizados.

La Empresa Contratista y/o la EPS-RS encargada de la disposición final de los residuos sólidos al relleno, entregará copia/original de los certificados de disposición final al operador del proyecto (Concesionario) para su registro y control. En este certificado de disposición final se registrarán los volúmenes dispuestos, así como el tipo de residuo y tratamiento.

Cuadro 9.7-4 - Posibles lugares de disposición final de los residuos

Tipo de Residuo	Técnica de disposición
Material de dragado	La disposición final se realizará en una zona marítima autorizada por la Dirección de General de Capitanías y Guardacostas del Perú - DICAPI.
Cortes y materiales de excavación	Los cortes y materiales de excavación que no sean usados directamente en la obra como rellenos o terraplenes se deberán transportar y disponer en el DME planificado y construido para tal fin.
Escombros de construcción	Los agregados y materiales de construcción que no sean usados en rellenos que no soporten carga serán dispuestos en un depósito autorizado por la DIGESA y el resto de escombros (metal, madera, vidrio) pueden ser comercializados.
Residuos de asfalto	Las carpetas asfálticas deterioradas se pueden transportar hasta la planta de asfalto que proporciona dicho material para la obra y se puede reciclar en este sitio completamente.
Colillas de soldadura	Las colillas de soldadura pueden comercializarse en las chatarrerías locales o grupos de recuperadores. Estos materiales serán llevados a siderúrgicas y fundidos posteriormente.
Residuos de madera	Las porciones totalmente inservibles deben ser transportadas hasta el sitio de disposición final autorizado por el municipio.
Partes y piezas metálicas	Estas partes deben ser revisadas por los mecánicos y trabajadores del Contratista, con el fin de separar los elementos que puedan ser útiles o reacondicionados; el resto de piezas y partes metálicas pueden comercializarse en las chatarrerías locales o grupos de recuperadores. Estos materiales serán llevados a siderúrgicas y fundidos posteriormente.
Partes eléctricas	Se recomienda extraer los elementos metálicos (alambres de cobre) los cuales pueden comercializarse con las partes y piezas metálicas; los demás elementos pueden disponerse

Tipo de Residuo	Técnica de disposición
	con las basuras domésticas, a través de una EPS-RS, la cual los debe llevar hasta el sitio de disposición final autorizado.
Empaques, envases y embalajes	Los envases voluminosos y de gran capacidad de productos químicos y otros insumos pueden devolverse al proveedor si se ha establecido un convenio con el mismo; en caso contrario se comercializan a través de minoristas o grupos de recuperadores junto con los demás envases, empaques y embalajes.
Elementos de plástico de uso personal	Estos residuos pueden disponerse con las demás basuras domésticas, a través de una EPS-RS, la cual los debe llevar hasta el sitio de disposición final autorizado.
Residuos domésticos	El transporte de estos residuos será realizado por una EPS-RS, la cual los debe llevar hasta el sitio de disposición final autorizado.

Elaborado ECSA Ingenieros

En el área del Proyecto no se ha previsto la implementación de áreas o depósitos de material excedente. En caso se genere material de excedente por la ejecución de la obras, este será conducido hacia un Depósito de Material Excedente autorizado.

9.7.4.2 Durante la fase de operación

Durante la operación del Proyecto, el operador del mismo (Concesionario) será el responsable de realizar de la gestión y el manejo de los residuos sólidos y efluentes líquidos, cumpliendo con lo señalado en la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento. El manejo, transporte y disposición final de los residuos con carácter peligrosos siempre estarán bajo la gestión de una EPS-RS registrada ante la DIGESA.

De acuerdo al artículo 25º del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, el generador de residuos no comprendido en el ámbito municipal está obligado a:

- ☐ Presentar una Declaración de Manejo de Residuos Sólidos a la autoridad competente (DGASA-MTC) Estos compromisos serán asumidos por el Área Ambiental del Operador del Proyecto (Concesionario), quien se encargará de implementarlos. El Responsable Ambiental coordinará con los responsables de las áreas y de empresas que realizan el almacenamiento de los productos en el Terminal Portuario a fin de coordinar el cumplimiento de lo señalado en las normas legales.
- ☐ Caracterizar los residuos que generan según las pautas señaladas en el Reglamento.
- ☐ Manejar los residuos peligrosos en forma separada del resto de residuos.
- ☐ Presentar un Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos a la DGASA-MTC de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 115º del Reglamento.
- ☐ Almacenar, acondicionar, tratar o disponer los residuos peligrosos en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada, conforme se establece en la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento.
- ☐ Brindar las facilidades necesarias para que la Autoridad de Salud y las Autoridades de la DGASA-MTC cumplan con sus funciones establecidas en dicha Ley y su Reglamento.

Los residuos generados en esta fase estarán constituidos principalmente por las actividades de mantenimiento, operaciones administrativas y por los residuos generados por los operarios del Terminal Portuario. Asimismo se generarán residuos domésticos debido al uso de comedores, así como residuos reciclables por el uso de materiales proveniente de las oficinas administrativas.

Responsabilidades y obligaciones

- ☐ El responsable de la gestión y manejo de los residuos sólidos generados en el Terminal Portuario es la Jefatura de HS a través de su Oficina de Medio Ambiente.

- ☐ La Oficina de Medio Ambiente coordinará con las diferentes áreas operativas y de apoyo del Terminal Portuario (área de almacenes, área de mantenimiento de vehículos, áreas administrativas, área de logística, etc.); así como también con las empresas responsables del almacenamiento de los productos a granel dentro de las instalaciones del Terminal, a fin de que se cumplan los procedimientos de manejo de residuos sólidos.
- ☐ El Responsable Ambiental se encargará de seleccionar los servicios de una EPS-RS y/o EC-RS para la gestión y manejo de los residuos sólidos (transporte y disposición final). La EPS-RS deberá presentar un procedimiento detallado para el transporte y disposición final de los residuos sólidos que llevará.
- ☐ El Responsable Ambiental coordinará una zona o área para el almacenamiento de sus residuos dentro del Terminal Portuario. Asimismo, dispondrá la ubicación de recipientes en lugares estratégicos para la disposición de residuos comunes.
- ☐ El Responsable Ambiental del Operador del Proyecto (Concesionario) verificará las condiciones operativas del almacén con una frecuencia diaria, determinando los aspectos de orden y limpieza. Coordinará con la EPS-RS la entrega de los residuos para su transporte y disposición final. Solicitará a la EPS-RS las respectivas guías de remisión.
- ☐ El Responsable Ambiental asegurará la disponibilidad de los almacenes de residuos peligrosos debiendo llevar el control de los mismos.
- ☐ La EPS-RS entregará a la Oficina de Medio Ambiente las constancias respectivas de disposición final de residuos, de acuerdo al tipo de residuos evacuado.
- ☐ La Oficina de Medio Ambiente es la responsable de supervisar el cumplimiento de los procedimientos de gestión de residuos contenidos en el presente Programa o aquellos que se deriven del mismo.
- ☐ Es responsabilidad de todo el personal, cuyas actividades generen residuos, el cumplimiento de lo dispuesto en el presente documento.

El manejo de los residuos sólidos será sanitaria y ambientalmente adecuado para prevenir impactos ambientales negativos y asegurar la protección de la salud, con sujeción y cumplimiento de lo señalado en el artículo 4º de la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento.

La gestión de los residuos sólidos en el Terminal Portuario de Salaverry considerará:

a) Recolección

- ☐ Para la recolección de los residuos sólidos, se colocarán recipientes de plástico y/o metal en las instalaciones del terminal de contenedores, con tapa, rotulados y diferenciados visualmente mediante colores que identificarán la clase de residuo (**Cuadro 9.7-5**).

Cuadro 9.7-5 - Identificación del recipiente para residuos sólidos

Color	Tipo de Residuo	Material del Recipiente ^(*)
Amarillo	Metal reprovechable	Metal
Verde	Vidrio reprovechable	Metal
Azul	Papel y cartón reprovechable	Plástico o metal
Blanco	Plástico reprovechable	Plástico o metal
Marrón	Orgánico reprovechable	Plástico o metal
Negro	Generales no reprovechable	Metal
Rojo	Peligrosos reprovechable y no reprovechable	Metal

(*) La Norma Técnica Peruana no especifica el tipo de material del contenedor a usar para el almacenamiento. Los materiales indicados en el cuadro son referenciales y están sujetos al material y/o sustancias a contener y sus características.

Fuente: NTP 900.058.2005

Elaborado por el Consultor