

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Extensión Norte, Sitio N° 4 - Iquique Terminal
Internacional S.A.”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR	5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	8
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación ...	8
3.3.1. Con relación a la DIA	8
3.3.2. Con relación a la Adenda	9
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria	9
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	9
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	9
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	9
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	10
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	10
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico	11
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	11
3.7.1. Con relación a la DIA	11
3.7.2. Con relación a la Adenda	12
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria	12
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
4.1. Ubicación del proyecto o actividad	13
4.2. Partes y obras del proyecto	15
4.3. Acciones del proyecto	22
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad	22
4.5. Mano de obra	24
4.6. Fase de construcción	24
4.6.1. Partes, obras y acciones	24
4.6.2. Suministros básicos	29
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	32
4.6.4. Emisiones y efluentes	32
4.6.5. Residuos	36
4.7. Fase de operación	38
4.7.1. Partes obras y acciones	38
4.7.2. Suministros básicos	40
4.7.3. Productos generados	41
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	41
4.7.5. Emisiones y efluentes	42
4.7.6. Residuos	43
4.8. Fase de cierre	44
4.8.1. Partes, obras y acciones	44



4.8.2.	Suministros básicos.....	46
4.8.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	46
4.8.4.	Emisiones y efluentes	46
4.8.5.	Residuos.....	48
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	49
5.1.	Salud de la población.....	49
5.2.	Recursos naturales renovables	50
5.2.1.	Biota.....	50
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	50
5.4.	Patrimonio cultural	50
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	50
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	50
6.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.....	54
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	77
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	82
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	83
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	83
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	87
7.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	87
7.1.1.	Sismo	88
7.1.2.	Terremoto con Amenaza de Tsunami	89
7.1.3.	Accidente en el vehículo de transporte de residuos y/o sustancias químicas	91
7.1.4.	Incendio en las instalaciones.....	92
7.1.5.	Derrames de sustancias peligrosas.	94
7.1.6.	Contaminación de recursos naturales por aguas servidas y transporte de lodos	98
7.1.7.	Falla Operacional del Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas	102
7.1.8.	Falla en el Sistema de Transporte de Lodos.....	103
7.1.9.	Contaminación de recursos naturales por residuos y sustancias químicas.....	104
7.1.10.	Identificación y tratamiento de Animales Muertos o Heridos.....	105
7.1.11.	Derrames de Hidrocarburos u otras Sustancias Nocivas Líquidas Susceptibles de Contaminar.....	107
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	111
8.1.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	112
8.1.1.	Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud	112
8.1.2.	Decreto Supremo N°279/1983 MINSAL	112
8.1.3.	Decreto Supremo N°138/2005 MINSAL	113
8.1.4.	Decreto Supremo N°47/1992 MINVU.....	114
8.1.5.	Decreto Supremo N°4/1994 MTT.....	115
8.1.6.	Decreto Supremo N°55/1994 MTT.....	116
8.1.7.	Decreto Supremo N°54/1994 MTT.....	116
8.1.8.	Decreto Supremo N°211/1991 MTT.....	117
8.1.9.	Decreto de Fuerza Ley N°1/2009 MTT	118



8.1.10.	Ley N° 18.290/2009 MTT	119
8.2.	Emisiones Acústicas	120
8.2.1.	Decreto Supremo N°38/2012 MMA	120
8.2.2.	Decreto Supremo N°47/1992 MINVU.....	121
8.3.	Medio Biótico	122
8.3.1.	Decreto Supremo N°430/1992 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	123
8.3.2.	Decreto N°461/1995 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	124
8.3.3.	Decreto N°38/2012 Reglamento General de Observación de Mamíferos, Reptiles y Aves Hidrobiológicas y Del Registro de Avistamiento de Cetáceos. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca.....	124
8.3.4.	Decreto N°225/1995 Ministerio de Economía	125
8.4.	Medio Marino	126
8.4.1.	Decreto N°1/1992 Ministerio de Defensa Nacional.....	126
8.4.2.	Resolución Exenta 2.353/2010 Establece Metodología para determinación de Banco Natural de Recursos Hidrobiológicos para fines que Indica. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca	127
8.5.	Patrimonio Cultural y Arqueológico.....	127
8.5.1.	Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación.....	127
8.5.2.	Reglamento N°484/1990 Ministerio de Educación.....	129
8.6.	Residuos Sólidos.....	131
8.6.1.	Decreto Fuerza de Ley N°725/1967 MINSAL	131
8.6.2.	Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL.....	133
8.6.3.	Decreto Supremo N°665/1940 Ministerio de Trabajo	135
8.6.4.	Decreto Supremo N°1/2013 MMA	136
8.6.5.	Ley N°20.920/2016 MMA.....	138
8.6.6.	Decreto Ley N°2.222/1978 Ministerio de Defensa Nacional.....	139
8.7.	Residuos Peligrosos	140
8.7.1.	Decreto Supremo N°148/2003 MINSAL	140
8.7.2.	Decreto Supremo N°1/2013 MMA	141
8.8.	Residuos Líquidos	141
8.8.1.	Decreto Fuerza de Ley N° 725/1967 MINSAL	142
8.8.2.	Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL.....	143
8.8.3.	Decreto Supremo N°665/1940 MINSAL.....	145
8.8.4.	Decreto Supremo N°90/00. Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes. Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas Y Continentales Superficiales. Ministerio Secretaría General de la Presidencia	147
8.9.	Vialidad y Transporte	148
8.9.1.	Decreto Supremo N°75/1987 MTT.....	148
8.9.2.	Decreto Supremo N°158/1980 MOP	149
8.9.3.	Decreto Fuerza de Ley N°850/1998 MOP	150
8.9.4.	Decreto Supremo N°200/1993 MOP	151
8.9.5.	Resolución Exenta N°1/1995 MOP	151
8.10.	Combustible	152
8.10.1.	Decreto Supremo N°160/2008 MINECON	152
8.11.	Sustancias Peligrosas	153
8.11.1.	D.S N°618 de 1970, Ministerio Defensa Nacional	153
8.11.2.	Decreto Ley N°2.222/1978 Ministerio de Defensa Nacional.....	154
9.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	155
9.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.....	155



9.1.1.	Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional.....	155
9.1.2.	Permiso para realizar pesca de investigación.....	155
9.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	155
9.2.1.	Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.....	156
9.2.2.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza	156
9.2.3.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.....	156
9.2.4.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	157
10.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....	157
10.1.	Compromiso ambiental voluntario	157
10.1.1.	CAV-01: Plan de Vigilancia Ambiental	157
10.1.2.	CAV-02: Rescate arqueológico mediante la recolección superficial	159
10.1.3.	CAV-03: Estudio y ejecución de mejoras en la gestión vial, acceso Iquique Terminal Internacional	161
10.2.	Condiciones o exigencias.....	162
11.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	162
11.1.	Participación ciudadana informada.....	162
12.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	163
13.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	163



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
“Extensión Norte, Sitio N° 4 - Iquique Terminal Internacional S.A.”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Iquique Terminal Internacional S.A.
Domicilio	Esmeralda 340
Nombre del representante legal	Ricardo Francisco Córdova Marinao
Domicilio del representante legal	Esmeralda 340, Of. 720

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Objetivo del Proyecto es extender el muelle existente, denominado Sitio 4, permitiendo de esta manera el embarque de naves de gran eslora, optimizando la operación actual y entregando un mejor servicio a las embarcaciones que llegan al Puerto.
Descripción general del proyecto	El Proyecto corresponde a la extensión de su frente de atraque con el fin de potenciar el desarrollo de la ciudad y Puerto de Iquique. Considera la expansión del sector Norte del actual Muelle en 105 m aproximadamente, además del reemplazo de los paneles de defensas del Sitio N°4 actual por paneles rectos de mayores dimensiones, reemplazo de Bita N°46 por nueva Bita de 150 T, con su correspondiente fundación. Para la construcción del Proyecto, se contempla la habilitación de una Instalación de Faenas dentro del mismo recinto portuario, la cual se encontrará operativa durante un periodo de 15 meses mientras dure la Fase de Construcción. Esta instalación considera la habilitación de servicios higiénicos, oficinas, comedor, estacionamiento de vehículos livianos, zona de parqueo, cancha de acopio y taller, zona de almacenamiento de materiales, Bodega RSINP, Bodega RESPEL y Bodega SUSPEL. Adicionalmente, se consideran las acciones de transporte de materiales e insumos desde los distintos proveedores hacia las instalaciones del Proyecto. Las acciones de operación están acotadas al funcionamiento del Sitio, cuya operación no sufrirá modificaciones respecto a la situación actual, manteniendo el tipo de carga movilizadora actualmente mediante el transporte en naves de mayor eslora. El Proyecto corresponde a una modificación de proyecto de acuerdo a los términos definidos en el Artículo 2 del D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, ya que modifica un proyecto existente con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°101/2009 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	f.1) Puertos (agua)



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Vida útil	50 años		
Monto de inversión	USD \$ 16.200.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La actividad que da inicio a la materialización del Proyecto corresponde a la “Habilitación de la Instalación de Faenas y Movilización de Equipos”, cuyo inicio se prevé inicialmente para el Primer Semestre del 2022. Sin perjuicio de lo anterior, se aclara que la construcción de las obras se ejecutará una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto y los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) correspondientes.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto modifica el proyecto “Extensión del Sitio 4 del Puerto de Iquique”, aprobado mediante R.E. N°101/2009, incorporando una extensión del Sitio N°4 de 3.780 m² aproximadamente hacia el norte del actual muelle, considerando un área de 36 x 105 m, un mejoramiento de la defensa actual del Sitio N°4 y un reemplazo de bitas. En la Tabla N°1-7 de la DIA se presentan las principales modificaciones a implementar por el Proyecto con base en los Considerandos de la RCA N°101/2009.
	[X]		
Proyecto modifica otra RCA	Si	No	El proyecto considera modificar la RCA N°101/2009.
	[X]		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N°	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Iquique Terminal Internacional S.A.	18/05/2021
Resolución de admisibilidad	45	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	20/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia	73	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	20/05/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N°	Remitido por	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	71	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	20/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	72	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	20/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la Autoridad Marítima.	73	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	20/05/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	41	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	20/05/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	05/07/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	53	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	06/07/2021
Resolución de Suspensión de Plazo	73	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	02/08/2021
Adenda	NA	Iquique Terminal Internacional S.A.	22/10/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202101102100	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	25/10/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20210110395	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	25/11/2021
Resolución de Suspensión de Plazo	20210100127	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	27/12/2021
Adenda Complementaria	NA	Iquique Terminal Internacional S.A.	18/02/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20220110243	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	18/02/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N°	Remitido por	Fecha
Resolución de Ampliación de Plazo	20220100117	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	21/02/2022

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá
Dirección Regional Obras Portuarias, Región de Tarapacá
Gobernación Marítima de Iquique
Gobierno Regional, Región de Tarapacá
Ilustre Municipalidad de Iquique
SAG, Región de Tarapacá
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá
SEREMI de Salud, Región de Tarapacá
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá
SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá
SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá
Servicio Nacional Turismo, Región de Tarapacá
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
79	Servicio Nacional Turismo, Región de Tarapacá	09/06/2021
208	SAG, Región de Tarapacá	09/06/2021
1166	SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá	11/06/2021
13222	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá	11/06/2021
595	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	11/06/2021
SE01-2051-2021	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá	11/06/2021
24	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	15/06/2021
21094/2021	SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá	15/06/2021
12.600/68	Gobernación Marítima de Iquique	22/06/2021
(D.AC.) ORD. EIA. N° 413	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	11/06/2021
ORD.DOP Región de Tarapacá	Dirección Regional Obras Portuarias, Región de Tarapacá	02/07/2021
2958	Consejo de Monumentos Nacionales	02/07/2021
130	Ilustre Municipalidad de Iquique	07/03/2022



3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
341	SAG, Región de Tarapacá	05/11/2021
53	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	08/11/2021
21205/2021	SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá	09/11/2021
(D.AC.) ORD. SEIA, N° 692	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	09/11/2021
1417	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	12/11/2021
5076	Consejo de Monumentos Nacionales	16/11/2021
G.M. (IQUE.) ORD. N°12.600/145	Gobernación Marítima de Iquique	19/11/2021
487	Dirección Regional Obras Portuarias, Región de Tarapacá	24/11/2021
25642	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá	28/10/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
4318	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá	21/02/2022
22032/2022	SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá	03/03/2022
7	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	04/03/2022
	Gobernación Marítima de Iquique	09/03/2022

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
782	Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá	11/06/2021

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
595	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	11/06/2021
1417	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	12/11/2021
Fundamento		
- El Gobierno Regional solicita al Titular del proyecto realizar un análisis de los lineamientos del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), específicamente, la Memoria Explicativa Plan Regional de Ordenamiento Territorial, y su relación directa o indirecta con el proyecto presentado. - El Titular en la Adenda presenta el análisis solicitado e informa que el Proyecto, por su contenido y objetivos, no se relaciona con los objetivos estratégicos del PROT, pero tampoco se contraponen a ellos. - El Gobierno Regional indica en su pronunciamiento sobre la Adenda, que el Titular ha superado la observación formulada, respecto a la relación con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional y compatibilidad Territorial.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12.600/68	Gobernación Marítima de Iquique	22/06/2021
G.M. (IQUE.) ORD. N°12.600/145	Gobernación Marítima de Iquique	19/11/2021
	Gobernación Marítima de Iquique	09/03/2022
Fundamento		



La Gobernación Marítima de Iquique no se pronuncia sobre compatibilidad del territorio.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
130	Ilustre Municipalidad de Iquique	07/03/2022
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Iquique no se pronuncia sobre compatibilidad del territorio.		

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
595	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	11/06/2021
1417	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	12/11/2021
Fundamento		
- El Titular presenta en la DIA el análisis de la relación del proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de Tarapacá, concluyendo que la tipología del Proyecto, sus contenidos y objetivos tienen relación directa y positiva con los siguientes objetivos presentes en esta Estrategia: - Complementar el sistema de fomento productivo existente, a través de proyectos, que satisfaga las necesidades de desarrollo de competitividad de los sectores productivos estratégicos. - Respecto al análisis de los objetivos de la ERD, concluye que existe una relación indirecta y positiva con el siguiente objetivo: - Promover la participación social de los diversos actores de la Región en los temas de desarrollo, incorporando activamente a los sectores urbanos y rurales. - Implementar un Sistema de Gestión de Residuos Sólidos y Sustancias Químicas Peligrosas que resguarde el medioambiente de la región y favorezca el desarrollo de una conciencia pública de protección ambiental. - Además, indica que, por su contenido y objetivos, no se relaciona con los demás objetivos; sin embargo, no se contrapone a éstos ni los limita. - El Gobierno Regional no emite observaciones respecto del análisis presentado por el Titular en la DIA.		

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
130	Ilustre Municipalidad de Iquique	07/03/2022
Fundamento		
- El Titular presenta en la DIA el análisis de la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Iquique, concluyendo que la tipología de ingreso del Proyecto y las actividades a ejecutar se relaciona con el siguiente objetivo: - Activar una estrategia que permita identificar y calificar nuevos monumentos (históricos, públicos y santuarios de la naturaleza), de interés para la conservación patrimonial. Promover las expresiones no materiales (danza, canto, poesía, plástica, artes escénicas, etc.), vinculadas a la identidad cultural de la comuna y la Región. Incrementar la presencia en los medios nacionales e internacionales de las expresiones de la cultura local. Promover la investigación científica de la cultura local. - Concluye también el Titular que, con el resto de los objetivos determinados para dicho Plan, el Proyecto no se contrapone a éstos ni los limita. - La Ilustre Municipalidad de Iquique no se pronuncia respecto del PLADECO de Iquique.		



3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N°3/2022 del Comité Técnico, de fecha 14/03/2022.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que fueron formuladas fuera del plazo legal.	
“Proyecto: - Se solicita al titular del proyecto "Extensión Norte, Sitio N° 4 - Iquique Terminal Internacional S.A." justificar la realización de las actividades indicadas en tabla N° 1-7. Modificaciones del Proyecto a la RCA N° 101/2009 Actualización del capítulo 1, se señala que el muelle se expandirá en 100 metros, pero no indica en cuanto se profundizará. Se solicita aclarar lo anteriormente mencionado. Residuos Sólidos: - Se solicita al titular aclarar cuál será la disposición final de los residuos sólidos del proceso durante sus fases de construcción y operación, Ello a fin de asegurar que no existirán impactos negativos sobre el medio ambiente, ni se dispongan sin tomar ninguna medida precautoria. Asegurando el cumplimiento a la ordenanza municipal N° 49812017 que regula el transporte de basura, desechos, escombros o residuos de cualquier tipo, en lo que se refiere a las tablas 1-42, 1-52 y 1-60 de la actualización del Capítulo 1. - Se señala que tanto para la etapa de construcción como operación los residuos serán dispuestos en los recintos administrados por la municipalidad de Iquique, al respecto se señala que los residuos se deben disponer en sitios que cuenten con autorización sanitaria. - Se solicita al titular aclarar el procedimiento que se llevará a cabo en lo planteado en el punto 1.5.2.1.8 de la actualización del capítulo 1 "Descripción del proyecto" sobre el plan de reciclaje que se va a implementar, además, se solicita que se informe a la municipalidad cuando esto se haga vigente para informar a los recicladores de la comuna por medio de la oficina correspondiente. Fauna: - El titular en 8.2.2 del capítulo "Ficha Resumen" identifica completamente la presencia, distribución y abundancia de avifauna local, nombrando 22 especies que frecuentan la zona durante el verano y 19 especies que frecuentan la zona durante el invierno, pero no se hace ni una descripción, ni un nombramiento de avifauna transitoria como lo es <i>Oceanodroma markhami</i> (Golondrina de mar negra) con un estado de conservación de "especie en peligro"(EN) de acuerdo con el Decreto Supremo 79/2018 MMA (14to proceso RCE), por lo que esta es una especie que merece mayor protección y resguardo en la situación en la que algún ejemplar desorientado caiga en las instalaciones, ya que estas aves suelen ser encontradas o divisadas por personas en playas y costas de la ciudad. Por lo anterior, se solicita al titular colocar un mayor énfasis en <i>Oceanodroma markhami</i> para el monitoreo del ecosistema marino en el Plan de Vigilancia Ambiental comprometido. Compromiso ambiental Voluntario:	• Oficio Ord.: N°130 de la Ilustre Municipalidad de Iquique, de fecha 7 de marzo de 2022.



- Se solicita al titular la inclusión de alguno de los Compromisos ambientales voluntarios dependiendo siempre del compromiso que tenga la empresa con estos. - Se solicita al titular, comprometer una vinculación con los colegios y organizaciones no gubernamentales de la comuna de carácter ambiental mediante un plan de visitas anuales a las instalaciones para conocer y promover el interés de la población por su proyecto. - Se solicita al titular incorporar en sus líneas de desarrollo una vinculación directa con los colegios técnicos profesionales de la comuna de Iquique, respecto a visitas a las instalaciones y eventualmente desarrollo de prácticas y pasantías a estudiantes de la comuna. - Se solicita al titular considere entre la dotación de mano de obra, calificada y no calificada, directa o subcontratada, a trabajadores de la comuna de Iquique. Para el cumplimiento de lo anterior podrán requerir postulantes a la oficina municipal de Información laboral. (OMIL).”	
Al respecto, se debe señalar que la Ilustre Municipalidad de Iquique no se pronunció respecto de la DIA dentro del plazo, por lo cual la Adenda de respuesta del Titular no le fue enviada para su evaluación. Sin embargo, con fecha 7 de marzo de 2022, este órgano del Estado con ocasión de la evaluación de la adenda complementaria, la que tampoco le fuera enviada, se pronuncia sobre la DIA, cuestión que no se ajusta al Reglamento del SEIA.	

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda
Todas las observaciones formuladas a la Adenda por los OAECCA fueron consideradas.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas.	
“Sin perjuicio de lo señalado respecto del cumplimiento de los requisitos para el otorgamiento del PAS 138, esta Autoridad Sanitaria señala que los aspectos solicitados a titular en adenda complementaria por la Gobernación Marítima de Iquique, que se superponen a los requisitos del Permiso ambiental sectorial del artículo 138, no sean admitidos en la evaluación ambiental de la DIA, considerando que son materias de competencia de la SEREMI de Salud de Tarapacá. Entre estos aspectos se señalan procedimiento o manual de operación, organigrama de la estructura jerárquica, funciones y responsabilidades del personal, procedimientos de operación diaria, formatos de registros de horas de funcionamiento, formato de registro de los tipos y cantidades de residuos sólidos generados por día, procedimientos de control del sistema de tratamiento, procedimientos de evaluación y análisis de la operación del sistema de tratamiento, procedimientos de mantención, prevención y correctivos del sistema de tratamiento, y formato para su registro, procedimientos ante contingencias en la operación del sistema de tratamiento	Oficio Ord.: N°7 de la SEREMI de Salud, de fecha 4 de marzo de 2022.



y formato para su registro, todos de competencia de la Autoridad Sanitaria regional.”	
Se considera que los antecedentes solicitados por la Gobernación Marítima al Titular del proyecto se enmarcan en la evaluación del cumplimiento del D.S. 90/2000 y no se superponen a los requisitos del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 138 del RSEIA de competencia de la Autoridad Sanitaria. Así mismo, es importante señalar que el funcionamiento de la Planta de Tratamiento es de competencia de la Autoridad Sanitaria.	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad					
División político-administrativa	Región de Tarapacá, provincia y comuna de Iquique.				
Justificación de la localización	El Proyecto justifica su localización en base a que se desarrolla dentro de las mismas instalaciones existentes del Sitio 4, ampliando la operación y permitiendo así operar de manera adecuada embarcaciones de gran eslora. El proyecto se desarrollará en un sector consolidado como zona industrial y portuaria de la Región de Tarapacá. De acuerdo a lo establecido en el Plan Regulador Comunal de Iquique vigente, el Proyecto se emplazará en un área zonificada como subsector B-6, que corresponde a un área de restricción cuyos territorios están sujetos a disposiciones de las Fuerzas Armadas de Chile y recintos portuarios.				
Superficie	4.458 m² (0,4458 hectáreas)				
	Superficies del Proyecto				
	Superficie de Ocupación del Proyecto		Superficie		
	Obras Permanentes		m²	ha	
	Extensión Muelle		2.581	0,2581	
	Servicios Higiénicos		15	0,0015	
	PTAS		126	0,0126	
	Total		2.772	0,2772	
	Obras Temporales		m²	Ha	
	Instalación de Faenas		680	0,068	
	Total		680	0,068	
	Superficie Proyecto		3.402	0,3402	
Fuente: Anexo 2.1 Adenda – Actualización Capítulo 1					
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<u>Obras Permanentes</u>				
	Coordenadas Geográficas – Obras Permanentes.				
	Obra	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 19S		Superficie (m²)
			Este (m)	Norte (m)	
	Extensión del Sitio N°4	A	379.301	7.765.705	2.581
		B	379.332	7.765.689	
		C	379.296	7.765.623	
		D	379.266	7.765.639	
	Servicios Higiénicos	A	379.272	7.756.647	15
		B	379.274	7.765.646	
		C	379.271	7.765.641	
		D	379.269	7.765.642	



Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	A	379.162	7.765.617	126
	B	379.180	7.765.607	
	C	379.177	7.756.601	
	D	379.158	7.765.611	
	Fuente: Tabla 1-12 Anexo 2.1 Adenda – Actualización Capítulo 1			
<u>Obras Temporales</u>				
Coordenadas Geográficas – Obras Temporales.				
Obra	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19S		Superficie (m²)
		Este (m)	Norte (m)	
Servicios higiénicos (dos [2] niveles)	A	379.180	7.765.606	30 (15 m² cada nivel)
	B	379.186	7.765.603	
	C	379.179	7.765.604	
	D	379.184	7.765.601	
Zona de cambio (dos [2] niveles)	A	379.171	7.765.604	30 (15 m² cada nivel)
	B	379.176	7.765.601	
	C	379.175	7.765.598	
	D	379.169	7.765.601	
Comedor	A	379.179	7.765.603	30 (15 m² cada nivel)
	B	379.184	7.765.600	
	C	379.183	7.765.598	
	D	379.178	7.765.601	
Oficinas (dos [2] niveles)	A	379.176	7.765.600	60 (30 m² cada nivel)
	B	379.187	7.765.594	
	C	379.175	7.765.598	
	D	379.186	7.765.592	
Estacionamiento	A	379.175	7.765.598	60
	B	379.184	7.765.593	
	C	379.182	7.765.588	
	D	379.173	7.765.594	
Zona de parqueo grúa	A	379.175	7.765.598	180
	B	379.184	7.765.593	
	C	379.182	7.765.588	
	D	379.173	7.765.594	
	E	379.157	7.765.611	
	F	379.160	7.765.610	
	G	379.158	7.765.607	
	H	379.175	7.765.598	
	I	379.171	7.765.592	
	J	379.148	7.765.605	
	K	379.150	7.765.608	
	L	379.154	7.765.606	
Cancha de acopio	A	379.141	7.765.608	200
	B	379.150	7.765.603	
	C	379.131	7.765.590	
	D	379.140	7.765.585	
Taller	A	379.147	7.765.617	60
	B	379.152	7.765.614	
	C	379.148	7.765.605	
	D	379.142	7.765.608	
Bodega RSINP	A	379.165	7.765.607	15
	B	379.171	7.765.604	



		C	379.169	7.765.601	
		D	379.164	7.765.604	
	Bodega RESPEL	A	379.160	7.765.610	15
		B	379.165	7.765.607	
		C	379.164	7.765.604	
		D	379.158	7.765.608	
	Bodega SUSPEL	A	379.160	7.765.610	15 (2do nivel)
		B	379.165	7.765.607	
		C	379.164	7.765.604	
		D	379.158	7.765.608	
	Bodega 1	A	379.153	7.765.614	15
		B	379.155	7.765.613	
		C	379.152	7.765.607	
		D	379.150	7.765.608	
	Bodega 2	A	379.155	7.765.612	15
		B	379.157	7.765.611	
		C	379.154	7.765.606	
		D	379.152	7.765.607	
	Fuente: Tabla 1-13 Anexo 2.1 Adenda – Actualización Capítulo 1				
Caminos o vías de acceso	Los caminos de acceso a Iquique Terminal Internacional S.A. corresponden desde el Sur por Avenida Arturo Prat Chacón, hasta la Calle Sotomayor donde se debe girar a la izquierda para retomar por Avenida Arturo Prat Chacón, para finalmente girar a la derecha por la Calle Jorge Barrera. Desde el norte, por Avenida Arturo Prat Chacón hasta la Calle Jorge Barrera, donde se debe girar a la derecha para ingresar a Iquique Terminal Internacional S.A.				
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA: - Capítulo 1 Descripción de proyecto Adenda: - Anexo 1.3 kmz actualizado - Anexo 2 Actualización Capítulos				

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Servicios Higiénicos	La instalación de faenas (IF) contará con un área para la habilitación de servicios higiénicos, la cual abarcará una superficie de 30 m ² , distribuidas en dos [2] niveles de 15 m ² cada uno; y dispondrá de baños con lavamanos, porta papel higiénico, papelerero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación.	Temporal	Construcción
Oficinas	La IF contará con oficinas de tipo modular para el personal administrativo-operativo que se encargue de las diversas actividades y servicios requeridos para la construcción	Temporal	Construcción



	del Proyecto. Dichas oficinas contarán con una superficie de 60 m ² , distribuidas en dos [2] niveles de 30 m ² cada uno, permaneciendo durante el transcurso de la Fase de Construcción, y contarán con equipos computacionales, mobiliario, medidas de seguridad y todos los implementos necesarios para el personal directivo y administrativo. Los contenedores utilizados para las oficinas tendrán sistema de nivelación y se instalarán sobre durmientes o fundaciones sobrepuestas en el terreno, no requiriéndose movimientos de tierra significativos.		
Comedor	Al interior de la IF existirá un área destinada a la alimentación de los trabajadores y que abarcará una superficie de 15 m ² . Esta instalación no considera la preparación de alimentos, ya que éstos serán provistos por los propios trabajadores, o a través de un servicio externo que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos otorgados por la SEREMI de Salud respectiva. Sin perjuicio de lo anterior, la instalación proyectada cumplirá con todos los requisitos establecidos en el Artículo 28 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL, “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.	Temporal	Construcción
Estacionamiento de Vehículos Livianos	Al interior de la IF se considera un área de estacionamiento de vehículos livianos, la cual abarcará una superficie de 25 m ² , para exclusivo uso del personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción del Proyecto.	Temporal	Construcción
Zona de Parqueo	La IF contará con un área de estacionamiento de grúas utilizadas en obra, que abarcará una superficie de 137,1 m ² , debidamente delimitada y señalizada para estos efectos.	Temporal	Construcción
Cancha de Acopio y Taller	La zona de descarga y acopio de materiales contará con una superficie de 200 m ² , que será utilizada para la descarga de los suministros y materiales utilizados en las faenas constructivas. Al lado de la cancha	Temporal	Construcción



	de acopio de materiales, se emplazará el taller con una superficie de 69,9 m ² .		
Bodegas de Almacenamiento Temporal de Materiales	La IF contará con un sector habilitado con dos bodegas de almacenamiento de materiales y equipos de 15 m ² cada una.	Temporal	Construcción
Bodega de Almacenamiento Temporal de Residuos Industriales No Peligrosos (RSINP)	La Bodega RSINP contará con una superficie de 15 m ² , donde se almacenará temporalmente el material reutilizable y materiales residuales no peligrosos generados por el Proyecto durante la Fase de Construcción (despunte de aluminio y fierro; maderas, chatarra, restos de soldadura, cables, plásticos, entre otros) en conformidad con lo establecido por el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Estos residuos se ordenarán y segregarán para su posterior reutilización, reciclaje o disposición final en sitios autorizados, y se almacenarán en bateas metálicas con capacidad de 15 m ³ cada una.	Temporal	Construcción
Bodega de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos (RESPEL)	La Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (RESPEL) contará con una superficie de 30 m ² , prefabricada, con sistema de contención de derrames, destinada al almacenamiento de residuos peligrosos como aceites usados, tóner, EPP, lubricantes paños y envases contaminados. La bodega de almacenamiento temporal cumplirá con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable. La bodega contará con vías de escape accesibles en caso de emergencia, y con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos según los materiales combustibles o inflamables que se encuentran almacenados. El número total de extintores, su ubicación y señalización está acorde a la superficie total a proteger de acuerdo con lo establecido en el DS. N° 594/1999 “ <i>Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo</i> ” y a las normas pertinentes.	Temporal	Construcción
Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)	Durante la construcción del Proyecto se utilizarán sustancias peligrosas las cuales serán almacenadas en una Bodega SUSPEL, habilitada especialmente para ello, de una superficie aproximada de 15 m ² y en cumplimiento a lo dispuesto en el D.S.	Temporal	Construcción



	N° 43/2016 del MINSAL (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas), y a las normas chilenas NCh 382. Of. 2004 y NCh 2190 Of. 2003, referentes a la clasificación y señalización de dichas sustancias respectivamente. Además, contará con sus correspondientes hojas de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas, las que estarán a disposición de quienes las manejan de acuerdo con la NCh 2245 of 2003.		
Extensión Sitio N°4.	La extensión del Sitio N° 4, consiste en una expansión de 36,0 x 105,0 m aproximadamente, al norte del actual muelle, y que estará compuesta de 15 cepas transversales (N°1 a la 15) y 5 ejes longitudinales (Ejes C-D-E-F y G). En su frente principal por el lado Este, la nueva extensión quedará habilitada para recibir naves porta contenedores de 140.000 DWT y 366 metros de eslora. Por el lado Oeste se proyecta la habilitación de un Sitio capaz de recibir remolcadores. El Sitio podrá ser operado por grúas móviles MHC tipo Gottwald HMK 8410 o LHM 800, además de equipos Reach Stackers, Heavy Forklift y camiones propios de traslado de contenedores (tractor y chasis). El Sitio contará con torres de iluminación, red de incendio, red eléctrica, defensas elastoméricas, bitas para amarre de embarcaciones de 150 ton en el Sitio principal y proyectadas de 70 ton en el Sitio para remolcadores. La infraestructura de la nueva extensión está compuesta por 75 pilotes de acero, 28 de los cuales serán inclinados y anclados a la roca y 47 verticales sólo hincados y sin anclaje. Los pilotes verticales serán de diámetro 28 pulgadas y 18 mm de espesor, los pilotes inclinados serán de diámetro 1100 mm y 22 mm de espesor. Las obras asociadas a esta extensión se detallan a continuación: - 15 vigas transversales de hormigón armado de 1m de ancho por 1,8 m de altura (en cepas 1 a la 15). - Vigas longitudinales principales de hormigón armado de 0,8 m de ancho por 1,8 m de alto, coincidentes con los ejes C-D-E y F.	Permanente	Operación



	- 4 vigas longitudinales secundarias de hormigón armado de 0.70 m de ancho por 1.20 m de alto (intermedias entre ejes C-D-E y F). - 1 viga de borde de hormigón armado de 0,7 m de ancho por 1,8 m de alto, la que se ubica en el Sitio para remolcadores. - 1 viga de borde de hormigón armado de 0,4 m de ancho por 1,8 m de alto, la que se ubica en el Sitio principal. - Una losa de hormigón armado de 0,4 m de espesor. Ver Figura N°1-5 y 1-6 del Anexo 2.1 de la Adenda y Anexo 1-2 de la DIA donde se presenta la planimetría asociada a la extensión del Sitio 4.		
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)	Se considera la instalación e implementación de una PTAS de lodos activados tipo modular, prefabricada de polietileno, y diseñada para una capacidad media máxima de 20 m ³ /día, para el manejo de los residuos generados derivados del funcionamiento del casino y baños existentes, más los baños proyectados en el Proyecto.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Instalación de Faenas (IF)	Se habilitará la Instalación de Faenas en similares características que en la etapa de construcción.	Temporal	Cierre
Instalación Defensas	Adicionalmente, el Proyecto considera instalar defensas elastoméricas adecuadas para resistir el atraque de la nave de diseño, tanto en el Sitio principal, como asimismo en el Sitio para remolcadores (proyectada) y realizar un mejoramiento en el Sitio 4 existente, a fin de dejarlo apto para atender la nave de mayor eslora. El proyecto de las defensas considera las siguientes partes: - Instalación en el Sitio principal de 7 defensas elastoméricas cónicas, del tipo Sumitomo HOM-1150 H x 120. - Instalación (proyectada) en el Sitio para remolcadores de 15 defensas elastoméricas, del tipo MD 400x300. - Retiro en el Sitio 4 existente de 13 defensas elastoméricas que se encuentran en mal estado y reemplazo por el mismo número de defensas elastoméricas cónicas, del tipo Sumitomo HOM-1150H x120.	Permanente	Construcción



	- Retiro en el Sitio 4 existente de 5 defensas de neumático y reemplazo por el mismo número de defensas elastoméricas cónicas, del tipo Sumitomo HOM-1150H x120.		
Instalación Bitas	Se considera la instalación de bitas del tipo hongo para amarrar las embarcaciones que allí atracarán. Se instalarán 7 bitas de 150 ton de capacidad en el Sitio principal (en cepas 2-6-10-14 y 15) y 3 defensas de 70 ton de capacidad (proyectadas) en el Sitio para remolcadores (en cepas 5-10 y 15). No es necesario ni está considerado en el proyecto la construcción de fundaciones especiales para las bitas, ya que éstas son fijadas a la superestructura del Sitio mediante pernos de anclaje especiales.	Permanente	Construcción
Sistema Eléctrico	Para la correcta operación del muelle, será necesaria la habilitación de un sistema eléctrico el cual se conectará al sistema de abastecimiento existente, el cual involucra luminarias, suministro de remolcadores, abastecimiento a grúas, entre otros.	Permanente	Construcción
Sistema Contra Incendio y Matriz de Agua Potable	Se considera la instalación de una matriz de agua potable compuesta por tubería de PVC de 3", que se conectará a una caja de empalme ubicada en el Espigón y que genera un punto nuevo de suministro. La matriz se instalará por el costado de la extensión 1 con abrazaderas y fijaciones normales, hasta llegar al nuevo punto de suministro. En cuanto a la red de incendios se contempla la instalación de una matriz de agua potable compuesta por tubería de acero al carbono galvanizado y pintado de 6", que se conecta a una caja de empalme ubicada en el Espigón y que alimenta el sistema para control de incendios. En la siguiente Figura se muestra el esquema de la configuración del sistema contra incendios.	Permanente	Construcción
Carga Contenedorizada	La carga contenedorizada corresponde al tipo de carga que representa gran parte del movimiento de carga del Terminal Portuario. El proceso de transferencia de carga consiste en los siguientes pasos: - Planificación	Permanente	Operación



	- Embarque - Descarga		
Carga Peligrosa	En el caso de que sea necesario manipular carga peligrosa, el procedimiento a seguir es el siguiente: Para toda carga peligrosa a transferir, Agencia Naviera comunica al terminal la necesidad de transferir carga peligrosa, y además gestiona la autorización respectiva ante la Autoridad Marítima, la cual, una vez aprobada, deberá hacer llegar a ITI. Con la solicitud autorizada por la Autoridad Marítima, se presenta a ITI la documentación asociada a la carga peligrosa a manipular (carta solicitud, copia de B/L y Hoja de Seguridad de la carga), lo cual deberá realizarse 48 antes del arribo de la nave vía correo electrónico. En caso de que la documentación no sea presentada, la carga no se transferirá. Con la documentación y las autorizaciones se programan las faenas asociadas para la carga peligrosa a transferir.	Permanente	Operación
Carga Automotor / Carga Suelta Break Bulk	Se opera de la misma manera que la carga contenedorizada, sin embargo, cuando se trata de carga Roll on – Roll off (RO-RO) la carga se desplaza por sus propios medios, por lo que no se utilizan equipos portuarios, salvo en el caso de que existan vehículos con problemas mecánicos, en donde se trabaja con el apoyo de grúas horquillas principalmente. En el caso de carga automotor que no sea en condición RO-RO, o en el caso de carga suelta, se utilizan los equipos portuarios de igual manera que en la carga contenedorizada.	Permanente	Operación
Carga Graneles	Este tipo de faenas son muy escasas en el terminal, por lo que cada vez que se realiza, se consideran todos los requisitos establecidos por las autoridades, con el fin de no afectar al medio ambiente, la seguridad de las personas y la instalación, así como también la carga misma. Como ejemplo, durante el año 2020 ITI realizó el primer embarque de concentrado de Cobre en contenedores volteables, operación que es considerada una de las más limpias, ya que el contenedor se abre al	Permanente	Operación



	interior del buque, minimizando la polución al máximo y además considera la utilización de aspersores de agua a presión, lo que impide que la polución que se pudiera generar se propague hacia fuera de la bodega.		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Instalación PTAS	Construcción/Cierre
Habilitación de Instalación de Faenas	Construcción/Cierre
Movilización de Pilotes	Construcción
Hincado y Anclaje de Pilotes	Construcción
Hormigonado	Construcción
Instalación de Defensas y Bitas	Construcción
Sistema Eléctrico	Construcción
Piping	Construcción
Puesta en Marcha	Construcción
Retiro de Instalaciones Temporales	Construcción
Operación de embarcaciones de gran eslora.	Operación
Desenergización de Instalaciones	Cierre
Retiro de Equipos, Maquinarias e Infraestructura Portuaria	Cierre
Limpieza y retiro de Instalaciones Temporales	Cierre
Limpieza del Área y Acondicionamiento del Terreno	Cierre
Restauración de la geoforma o morfología	Cierre
Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto para evitar la afectación del ecosistema	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la Instalación de Faenas y Movilización de Equipos
Fecha estimada de término	15 meses después de su inicio.
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de instalaciones de faena



4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Movilización de carga en Sitio 4
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2073
Parte, obra o acción que establece el término	Corte energía eléctrica en instalaciones
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2074
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la Instalación de Faenas
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2074
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro instalaciones temporales

Cronograma Fase de Construcción

Fase	Año 1												Año 2										
	Meses												Meses										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Instalación de faenas																							
2. Obras Civiles																							
1.1 Movilización Pilotes																							
1.2 Hincado y anclaje de pilotes																							
1.3 Hormigonado																							
1.4 Defensas, bitas, escaleras																							
3. Sistema Eléctrico																							
4. Piping																							
5. Puesta en marcha																							
6. Defensas y retiro instalaciones																							

Fuente: Tabla N°1-19 Anexo 2.1 de la Adenda.

Cronograma Fase de Operación

Fase	Años																							
	Año 1												Año 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2. Operación																								
2.1 Operación Sitio 4																								

Fuente: Tabla N°1-44 Anexo 2.1 de la Adenda

Cronograma Fase de Cierre

Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habilitación de Instalación de Faena												



[illegible]

Fuente: Tabla N°1-54 Anexo 2.1 de la Adenda

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	94
Operación	94
Cierre	94
Total	282

Fuente: Tabla 1-5 Actualización Capítulo 1 Adenda complementaria

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de Faenas.	
- Servicios higiénicos	
- Zona de cambio	
- Comedor	
- Oficinas	
- Estacionamiento de vehículos livianos	
- Zona de parqueo grúa	
- Cancha de acopio	
- Taller	
- Bodega RSINP	
- Bodega RESPEL	
- Bodega SUSPEL	
- Bodegas de almacenamiento temporal de materiales	
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Instalación PTAS	
Habilitación instalación de faenas	Consiste en el montaje de las estructuras modulares tipo contenedor que conformarán la Instalación de Faenas. En el Acápite 1.5.2.1 del Anexo 2.1 de la Adenda, se describe cada uno de los elementos que comprenderá la Instalación de Faenas, mientras que en Figura N°1-3 del mismo Anexo, se presenta gráficamente la localización de ésta.



Movilización	Esta actividad considera todas las tareas que se deberá realizar, a fin de trasladar a la obra los equipos, maquinaria, materiales y vehículos, grúas entre otros. Cabe destacar que para ejecutar esta actividad se utilizarán los caminos detallados en la sección 1.4.4 del Anexo 2.1 de la Adenda.
Hincado y anclaje de pilotes	<u>Fabricación de pilotes de acero</u> Los tubos de acero con los cuales serán confeccionados los 75 pilotes que se requieren para esta obra son suministrados normalmente en tiras de 12 m por lo que se hace necesario adecuar los pilotes a la longitud que serán ocupados en la obra y que se estima del orden de 32 m. Para ello, se unen los tubos mediante soldadura eléctrica de penetración completa. Esta actividad deberá contemplar además la fabricación e instalación de un zapato de hinca, de trozos de pletina y la fabricación de la pieza especial de Anclaje. La obra contempla los siguientes pilotes: - 28 pilotes de diámetro 1100 mm y 22 mm de espesor, que corresponden a los pilotes inclinados. - 47 pilotes verticales de 28 pulgadas de diámetro y 18 mm de espesor, que corresponden a los pilotes verticales. El zapato de hinca será instalado en todos los pilotes y consiste en un trozo de tubo del mismo diámetro, pero de mayor espesor, el que se une al extremo inferior del pilote con soldadura. El objeto de este zapato es evitar que su punta se rompa o dañe durante el proceso de hincadura. Los pilotes inclinados (solamente), deberán ser anclados en la roca del subsuelo marino, para lo cual se emplea una pieza especial de anclaje, que generalmente está compuesta por un trozo de tubo de menor diámetro. Una parte de esta pieza deberá quedar en el extremo inferior del pilote y la otra anclada en la roca basal. Una vez unidas las piezas, y antes de aplicar pintura se debe preparar la superficie de los pilotes, lo cual se hace en un galpón cerrado especialmente habilitado y existente en la obra. El proceso implica aplicar arenado o granallado, hasta lograr un grado de limpieza comercial o a metal blanco. El revestimiento de pintura normalmente tiene 2 esquemas, dependiendo de la zona del pilote de la que se trate. El esquema de pintura para la zona sobre agua es normalmente el de mayor espesor, dado que debe resistir un proceso de corrosión más agresivo (zona de splash). Por debajo de esta zona y hasta 1 o 2 m bajo el fondo marino, se aplica un esquema de pintura más liviano. <u>Hincado de pilotes</u> Posteriormente, se realiza una prueba del sistema de anclaje proyectado, cuyo propósito es verificar que las hipótesis de diseño realizadas se cumplen. Esta prueba puede ser realizada en un pilote del proyecto o en un pilote que se hinca y ancla especialmente para dicho fin. Esta actividad considera además la instalación de un sistema de vigas auxiliares, sobre las cuales se montan gatas de alto tonelaje en cantidad suficiente y un marco de tracción, lo que permite aplicar sobre el pilote de prueba cargas de tracción progresivas. Se agrega un sistema de control de deformaciones, de forma tal que se pueda obtener en la prueba la curva fuerza aplicada deformación. En este proceso se trata de llevar el pilote anclado hasta la falla del anclaje o al menos hasta superar la carga última establecida en el diseño. Las gatas empleadas son hidráulicas y debidamente calibradas.



	Finalmente, los pilotes previamente confeccionados en el largo requerido y pintados son trasladados al frente de hincadura. Previamente al posicionar cada pilote, un equipo de buzos inspecciona el fondo marino a fin de descartar que en la posición del pilote existan objetos metálicos u otros elementos que pudiesen dañarlo durante la hincadura. Los elementos que sean detectados por los buzos serán retirados y trasladados a superficie, para luego llevarlos a un lugar de disposición final autorizado. Luego el pilote se coloca en su punto de hinca y se colocan las guías de hinca, cuyo propósito es mantenerlo en posición sin desviarse durante el proceso. Se monta el martinete en la cabeza del pilote y comienza el proceso de hincadura. El martinete que se emplea es uno de combustión interna y su acción consiste en aplicar golpes sobre la cabeza del pilote. El martinete se accionará hasta que el pilote traspase los estratos de suelo (sobrecarga) y alcance la roca basal. La hincadura termina cuando el pilote ha alcanzado la profundidad establecida en el diseño y se obtenga una penetración por cada golpe preestablecida. Finalmente, la cabeza de los pilotes es cortada para retirar la zona donde recibió los golpes del martinete y para dejarlos a cota de corte. El anclaje es el proceso mediante el cual se logra fijar fuertemente el extremo inferior del pilote al estrato de roca. Una vez que el pilote ha sido hincado hasta su término conforme, se introduce por su interior una barra perforadora, con la cual se genera en el estrato de roca una cavidad del diámetro y la profundidad definidos por el Proyecto. Luego la perforación se lava con agua a presión, a fin de retirar el detrito, se retira el equipo de perforación, se instala la pieza especial de anclaje y se coloca un grout, cuyo propósito es cementar y fijar fuertemente el dispositivo a la roca y al pilote mismo. Este procedimiento permite que los pilotes puedan resistir las fuerzas de tracción, que se producen en los pilotes inclinados cuando actúan sobre la estructura del Sitio fuerzas horizontales. <u>Eliminación boya de amarre</u> En la zona de emplazamiento del Sitio 4 existe una boya que sirve para amarrar las embarcaciones que atracan en la estructura actual. Para poder construir la obra, es necesario retirar dicha boya, la cual no será requerida en el futuro, cuando la nueva obra esté ya construida. Las boyas de este tipo cuentan con un cuerpo flotante, que dispone de ganchos especiales en los cuales se amarran las espías de los barcos. Además, en su parte sumergida, la boya cuenta con un sistema de fondeo consistente en cadenas, anclas y muertos de hormigón. Para eliminar la boya se deberá retirar la parte flotante y los elementos que están sumergido. Este trabajo lo realizan empresas especialistas, que cuentan con buzos autorizados, con los equipos necesarios y con la autorización de la Capitanía de Puertos local. El cuerpo flotante se desconecta del sistema de fondeo y el sistema de fondeo se levanta del fondo marino con el auxilio de flotadores especiales. Todos los elementos señalados se remolcan hasta el borde de un Sitio existente y son retirados con la ayuda de grúas. Los elementos retirados son llevados a maestranza, si es que pueden ser reciclados y en caso contrario se trasladan a un sitio de disposición final autorizado.
Hormigonado	<u>Hormigonado de vigas</u> La estructura de la extensión del Sitio 4, estará compuesta por un conjunto de vigas en sentido longitudinal y transversal, ello incluye vigas longitudinales principales, vigas longitudinales secundarias, vigas



	longitudinales de borde y las vigas transversales. Las vigas se apoyarán sobre los pilotes y se hormigonan in situ. El trabajo a realizar comienza por la instalación de un sistema de abrazaderas de acero con pernos, que se instala en la cabeza de los pilotes y que brinda apoyo al sistema de soportación de los moldajes. Luego se instalan los moldajes, que por las dimensiones de este tipo de obras son normalmente metálicos, aunque pueden tener partes confeccionadas en madera. Los moldajes son tratados previamente con un compuesto especial desmoldante, para facilitar su posterior retiro. A continuación, se colocan las armaduras de refuerzo de las vigas, que incluyen barras longitudinales superiores e inferiores, más los estribos. Se instala también en la cabeza de cada pilote un canastillo cilíndrico de barras que penetra en la cabeza misma y en la viga, conformando lo que se denomina el tarugo de hormigón, elemento que permite traspasar a los pilotes los esfuerzos de trabajo de la estructura. Una vez que los moldajes y armaduras están instalados en correcta posición, se procede al hormigonado, dejando barras de conexión para la futura losa. El hormigonado de las vigas se realiza por etapas. El hormigón llegará a obra en camiones mixer y será transportado al lugar de instalación con bomba concretera o en capachos que son movilizadas por las grúas. Una vez hormigonado el conjunto de vigas se inicia el proceso de curado de las mismas, lo que consiste en mantenerlas húmedas por el período que establece la Especificación Técnica del proyecto y luego se realiza el retiro de los moldajes. <u>Losa del muelle</u> Una vez que las vigas han logrado la resistencia mínima requerida, se instalan los moldajes de soportación de la losa, los cuales se apoyan sobre las vigas, se hace el tratamiento de juntas de hormigonado en la cabeza de las vigas, y se colocan las armaduras de refuerzo de la losa, que consiste en una malla superior e inferior. Luego se instalan todos los insertos (elementos metálicos que quedan inmersos en el hormigón de la losa, tales como: cantoneras, pernos de anclaje, barras de anclaje, etc.) y se realiza su hormigonado, lo que se efectúa por etapas, según indique la Especificación Técnica del proyecto. El hormigonado de la losa se realiza in situ, con el mismo procedimiento señalado para las vigas. Una vez colocado el concreto se da inicio al curado de la losa, que consiste en la aplicación de una membrana de curado. En la figura 1-15 del Anexo 2.1 de la Adenda se muestran ejemplos de la actividad de hormigonado de la losa.
Instalación de defensas y Bitas	<u>Defensas cónicas</u> Las defensas cónicas son defensas elastoméricas, que cuentan con un panel metálico dotado de elementos deslizantes, el cono de goma, los pernos de anclaje y un sistema de cadenas que permiten el adecuado funcionamiento del elemento. En el caso de esta obra se considera la instalación de 7 defensas del tipo Sumitomo HOM-1150 Hx120. Las defensas se montan en los pernos de anclaje que forman parte de los insertos y que como tales debieron quedar colocados en su correcta posición antes del hormigonado de la viga de borde. La defensa una vez armada, se instala en su posición empleando normalmente un camión pluma que se posiciona sobre la losa de la nueva obra, se colocan las tuercas, se instalan las cadenas y se aplica el torque de apriete especificado para los pernos. En el Sitio dispuesto para remolcadores,



	este proyecto considera la instalación de 15 defensas del tipo Trellex MD 400x3000. En la Figura 1-16 del Anexo 2.1 de la Adenda se muestra un ejemplo de defensas elastoméricas instaladas. <u>Defensas remolcadoras</u> Estas defensas incluyen el cuerpo de goma elastomérica, los pernos de anclaje, los cuales deben quedar insertos en el hormigón de la viga de borde y, las tuercas. Las defensas son colocadas en posición empleando un camión pluma, que se posiciona sobre la losa y se fijan a la estructura empleando los pernos y tuercas. <u>Bitas</u> Las bitas son elementos confeccionados en fierro fundido, que sirven para amarrar las espías de los barcos o embarcaciones. Las bitas son suministradas con sus pernos de anclaje, los que deberán estar insertos en el hormigón de las vigas de borde de la estructura. Las bitas son instaladas en su posición empleando un camión pluma que se emplaza sobre la losa, se colocan las tuercas y se aplica el torque de apriete especificado.
Sistema eléctrico	El Proyecto tiene considerado la instalación de 2 circuitos eléctricos. Uno en baja tensión, que se ubica por el costado del Sitio para remolcadores, contiguo al eje C del Sitio y que permitirá alimentar con energía a las luminarias. El otro circuito es en media tensión que se ubica contiguo al eje G del Sitio y es la continuidad del que proviene de la extensión 1. El circuito de baja tensión está compuesto por tubos de PVC de 2", correspondientes a las canalizaciones, más el alambrado proyectado. El circuito de media tensión está compuesto por tubos de PVC de 4", más el alambrado proyectado. Las canalizaciones de ambos circuitos corren por debajo de la losa del Sitio y atraviesan las vigas transversales por pasadas especiales, las que deben quedar colocadas antes de hormigonar dichas vigas. Complementariamente el Proyecto contempla la instalación de 3 postes con sus correspondientes luminarias, que se ubican por el lado del Sitio para remolcadores. 2 postes se instalarán la intersección de ejes C con ejes 3 y 9 y el tercero en la intersección del eje D con eje 15, aproximadamente. Los postes llegarán a obra listos y se fijarán con pernos anclados a la superestructura del Sitio. La instalación de los postes será realizada con el apoyo de un camión pluma emplazado sobre la losa del Sitio. Finalmente, se contempla también la instalación de las cámaras eléctricas que contempla el proyecto y las conexiones de los cables eléctricos. El circuito de baja tensión incluye sólo una caja metálica ubicada en el eje 1 ½ con eje C y el de media tensión, 2 cámaras de hormigón, en eje G con ejes 6 ½ y 13 ½, aproximadamente. Las cámaras de media tensión deberán ser previstas en la construcción de la losa del Sitio, ya sea dejando un receso o construyéndolas en conjunto.
Piping	<u>Tubería de conexión de agua potable</u> Esta actividad contempla la instalación de una matriz de agua potable compuesta por tubería de PVC de 3", que se conecta a una caja de empalme ubicada en el Espigón y que genera un punto nuevo de suministro en eje C con eje 1, aproximadamente. La matriz se instalará por el costado de la extensión 1 con abrazaderas y fijaciones normales, hasta llegar al nuevo punto de suministro. <u>Tubería e hidratantes agua contra incendios</u>



	Esta actividad contempla la instalación de una matriz de agua potable compuesta por tubería de acero al carbono galvanizado y pintado de 6", que se conecta a una caja de empalme ubicada en el Espigón y que alimenta el sistema para control de incendios, consistente en 2 hidrantes de 65 mm de acero inoxidable, ubicados en el borde del Sitio para remolcadores, en los ejes 2 y 10. Esta matriz se instalará por el costado Oeste de la extensión 1 (obra existente) y por debajo de las vigas de la extensión 2 (obra nueva). La matriz será instalada con abrazaderas y fijaciones normales.
Puesta en marcha	Esta actividad considera un conjunto de pruebas a realizar para determinar que la obra construida funciona adecuadamente y que responde a las especificaciones establecidas para su construcción. En este caso debería probarse la obra atracando en ella un barco, en lo posible de las dimensiones de diseño, lo que permitirá determinar el funcionamiento de la estructura, de las defensas y del sistema de amarre (bitas). También debería probarse la correcta operación sobre la obra construida de los equipos y grúas empleados para la descarga de contenedores, el funcionamiento de las luminarias, de los hidrantes de la red contra incendio, el nuevo punto de agua potable, etc.
Retiro de instalaciones temporales	Consiste en las actividades necesarias para el desarme y retiro de la instalación de faenas, frentes de trabajo y área de acopio de materiales. Todas las acciones están orientadas a dejar el terreno en condiciones similares a las iniciales. Para ello se consideran una serie de medidas a seguir, las cuales se describen a continuación: - <u>Desarme y retiro</u>: Consiste en el desarme y retiro de la infraestructura temporal: edificio administrativo, baños, bodegas, casetas de acceso, entre otra infraestructura, las cuales serán desmanteladas en su totalidad. Se privilegiará reutilizar la infraestructura que quede en buenas condiciones, para ello se realizará una segregación que permita definir lo que será necesario desechar en lugares autorizados y lo que será reutilizado por el contratista. - <u>Limpieza del área</u>: Se refiere al retiro de todo vestigio de ocupación, tales como chatarras, restos de madera, plásticos, etc., de manera de dejar el área limpia y despejada. Se considerará el envío de los materiales de desecho y escombros a sitios de disposición autorizados.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable.	Durante la Fase de Construcción se requerirá de agua potable para cubrir las necesidades de agua para bebida y para los servicios sanitarios de cada uno de los trabajadores. El abastecimiento principal de agua potable será mediante un "Sistema Particular de Aprovisionamiento de Agua Potable", debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria. En atención a la mano de obra proyectada (94 trabajadores) y considerando un abastecimiento de 100 L/trabajador/día (D.S. N° 594/1999 del MINSAL), el requerimiento de agua potable se estima en 0,94 m3/día.
Agua industrial.	No se contempla el uso de agua industrial durante la Fase de Construcción del Proyecto.



Servicios higiénicos.	Se habilitarán servicios higiénicos en la instalación de faenas y en el Sitio N°4, los cuales estarán conectados a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas que será implementada como obra permanente. Se dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Artículo 26 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, sobre las “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.																																										
Suministro eléctrico.	La energía será provista por la empresa distribuidora local, además, como medida de respaldo ante un eventual corte del suministro eléctrico, se contará con el grupo generador existente de 200 kVA.																																										
Alimentación.	Para la alimentación de los trabajadores se considera un servicio de catering local, ya que no se contempla la preparación de alimentos dentro de las instalaciones, proyectando sólo la implementación de un comedor, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas según lo establecido en el Artículo 28 del D.S. N°594/1999 del MINSAL.																																										
Alojamiento.	El personal será preferentemente mano de obra local, razón por la cual no se considera la habilitación de campamentos ni alojamiento en faena.																																										
Combustible.	El abastecimiento de combustible será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC); por tanto, el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena.																																										
Maquinarias, equipos y vehículos.	La siguiente tabla muestra los tipos de maquinaria y vehículos a utilizar durante la Fase de Construcción del Proyecto: <i>Maquinarias y Vehículos – Fase de Construcción.</i> <table><tr><th>Vehículo o Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Capacidad</th></tr><tr><td>Camión Pluma</td><td>1</td><td>10.000 kg</td></tr><tr><td>Camionetas</td><td>3</td><td>-</td></tr><tr><td>Minibus</td><td>1</td><td>-</td></tr><tr><td>Camión Limpia fosas</td><td>1</td><td>10 m³</td></tr><tr><td>Camión Mixer</td><td>6</td><td>8 m³</td></tr><tr><td>Camión Rampla</td><td>2</td><td>30.000 kg</td></tr><tr><td>Camión de residuos no peligrosos</td><td>1</td><td>20.000 kg</td></tr><tr><td>Camión de retiro de residuos peligrosos</td><td>1</td><td>20.000 kg</td></tr><tr><td>Grúa Hidráulica 100 ton</td><td>1</td><td>100.000 kg</td></tr><tr><td>Grúa Reticulada 250 ton</td><td>1</td><td>250.000 kg</td></tr><tr><td>Lancha 150 Hp</td><td>1</td><td>-</td></tr><tr><td>Perforadora</td><td>1</td><td>-</td></tr><tr><td>Bomba de Hormigón</td><td>1</td><td>-</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-22 Anexo 2.1 Adenda Respecto de los medios de transporte a utilizar, durante la Fase de Construcción estos serán vehículos livianos, buses y camiones de proveedores privados para el transporte de personal contratado, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo.	Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Capacidad	Camión Pluma	1	10.000 kg	Camionetas	3	-	Minibus	1	-	Camión Limpia fosas	1	10 m³	Camión Mixer	6	8 m³	Camión Rampla	2	30.000 kg	Camión de residuos no peligrosos	1	20.000 kg	Camión de retiro de residuos peligrosos	1	20.000 kg	Grúa Hidráulica 100 ton	1	100.000 kg	Grúa Reticulada 250 ton	1	250.000 kg	Lancha 150 Hp	1	-	Perforadora	1	-	Bomba de Hormigón	1	-
Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Capacidad																																									
Camión Pluma	1	10.000 kg																																									
Camionetas	3	-																																									
Minibus	1	-																																									
Camión Limpia fosas	1	10 m³																																									
Camión Mixer	6	8 m³																																									
Camión Rampla	2	30.000 kg																																									
Camión de residuos no peligrosos	1	20.000 kg																																									
Camión de retiro de residuos peligrosos	1	20.000 kg																																									
Grúa Hidráulica 100 ton	1	100.000 kg																																									
Grúa Reticulada 250 ton	1	250.000 kg																																									
Lancha 150 Hp	1	-																																									
Perforadora	1	-																																									
Bomba de Hormigón	1	-																																									



	<i>Flota Vehicular y Número de Viajes – Fase de Construcción</i>																																																
	<table><tr><th>Tipo de Carpeta</th><th>Tramo</th><th>Vehículo</th><th>Nº de viajes al año</th></tr><tr><td rowspan="10">Pavimentado externo</td><td rowspan="4">Proyecto - Iquique</td><td>Camión Pluma</td><td>12</td></tr><tr><td>Camionetas</td><td>108</td></tr><tr><td>Minibus</td><td>12</td></tr><tr><td>Camión limpia fosas</td><td>19</td></tr><tr><td>Proyecto – Planta de hormigón</td><td>Camión Mixer 8 m³</td><td>438</td></tr><tr><td rowspan="2">Proyecto - Centro de Iquique</td><td>Camión Rampla</td><td>56</td></tr><tr><td>Camión Rampla 30 ton</td><td>11</td></tr><tr><td>Proyecto - Relleno Sanitario</td><td>Camión de residuos no peligrosos</td><td>12</td></tr><tr><td>Proyecto - Disposición de residuos</td><td>Camión de retiro de residuos peligrosos</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="10">Pavimentado interno</td><td rowspan="10">Caminos internos</td><td>Camión Pluma</td><td>12</td></tr><tr><td>Camionetas</td><td>108</td></tr><tr><td>Minibus</td><td>12</td></tr><tr><td>Camión limpia fosas</td><td>19</td></tr><tr><td>Camión Mixer 8 m³</td><td>438</td></tr><tr><td>Camión Rampla</td><td>56</td></tr><tr><td>Camión Rampla 30 ton</td><td>11</td></tr><tr><td>Camión de residuos no peligrosos</td><td>12</td></tr><tr><td>Camión de retiro de residuos peligrosos</td><td>2</td></tr></table>	Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	Nº de viajes al año	Pavimentado externo	Proyecto - Iquique	Camión Pluma	12	Camionetas	108	Minibus	12	Camión limpia fosas	19	Proyecto – Planta de hormigón	Camión Mixer 8 m³	438	Proyecto - Centro de Iquique	Camión Rampla	56	Camión Rampla 30 ton	11	Proyecto - Relleno Sanitario	Camión de residuos no peligrosos	12	Proyecto - Disposición de residuos	Camión de retiro de residuos peligrosos	2	Pavimentado interno	Caminos internos	Camión Pluma	12	Camionetas	108	Minibus	12	Camión limpia fosas	19	Camión Mixer 8 m³	438	Camión Rampla	56	Camión Rampla 30 ton	11	Camión de residuos no peligrosos	12	Camión de retiro de residuos peligrosos	2
Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	Nº de viajes al año																																														
Pavimentado externo	Proyecto - Iquique	Camión Pluma	12																																														
		Camionetas	108																																														
		Minibus	12																																														
		Camión limpia fosas	19																																														
	Proyecto – Planta de hormigón	Camión Mixer 8 m³	438																																														
	Proyecto - Centro de Iquique	Camión Rampla	56																																														
		Camión Rampla 30 ton	11																																														
	Proyecto - Relleno Sanitario	Camión de residuos no peligrosos	12																																														
	Proyecto - Disposición de residuos	Camión de retiro de residuos peligrosos	2																																														
	Pavimentado interno	Caminos internos	Camión Pluma	12																																													
Camionetas			108																																														
Minibus			12																																														
Camión limpia fosas			19																																														
Camión Mixer 8 m³			438																																														
Camión Rampla			56																																														
Camión Rampla 30 ton			11																																														
Camión de residuos no peligrosos			12																																														
Camión de retiro de residuos peligrosos			2																																														
Fuente: Tabla 1-23 Anexo 2.1 Adenda																																																	
Hormigón.	Durante la Fase de Construcción se requerirá de hormigón para la construcción de vigas, losas y pavimentos. La cantidad de hormigón requerida se estima en 3.036 m³, los que serán provistos por empresas autorizadas.																																																
Sustancias Peligrosas.	Durante la construcción del Proyecto se considera la utilización de sustancias peligrosas, las cuales serán almacenadas en una bodega habilitada especialmente para ello y en cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°43/2016 del MINSAL (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas), y a las normas chilenas NCh 382. Of. 2004 y NCh 2190 Of. 2003, referentes a la clasificación y señalización de dichas sustancias respectivamente, la que se localiza en la instalación de faenas. El detalle de las sustancias químicas a almacenar y las características de los sitios de almacenamiento se presentan en la Tabla N°1-28 del Anexo 2.1 de la Adenda.																																																



Otros materiales de construcción	En la siguiente tabla se indican las cantidades y tipos de materiales a emplear durante la Fase de Construcción del Proyecto.		
	Insumos	Cantidad Total	Unidad
	Áridos	717,8	m ³
	Pilotes de acero	75	Unidad
	Planchas metálicas	36	m
	Defensas cónicas y Defensas remolcadores	35	Unidad
	Bitas 150T y Bitas 70T	10	Unidad
	Postes de luz	1	Unidad
	Tubería	1	Unidad
Fuente: Tabla 1-29 Anexo 2.1 Adenda			

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El Proyecto para su ejecución no requiere extracción de agua, ésta será abastecida mediante conexión existente y bidones en los frentes de trabajo y cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos, conforme a lo indicado por el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.	

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
MP 10 y MP2,5 y gases de combustión	Con el objetivo de estimar el aporte de las emisiones atmosféricas generados por el Proyecto se desarrolló un Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 1.4 de la DIA). En ella se clasificó las fuentes de impacto en dos grupos: <u>Emisiones directas</u> (al interior del Proyecto): - Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos - Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos - Combustión de motores de maquinarias - Grupos electrógenos <u>Emisiones indirectas</u> (al exterior del Proyecto): - Tránsito vehicular por caminos pavimentados - Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados Las emisiones durante las faenas constructivas se extenderán por un periodo máximo de quince (15) meses. En las Tablas N°20 y N°21 del Anexo 1.4 de la DIA, se presentan las emisiones obtenidas en el año 1 y año 2 de la Fase de Construcción del Proyecto. Durante el año 1, los mayores aportes de emisiones de Material Particulado respirable (MP2,5), Material Particulado respirable (MP10) y Material



	Particulado Sedimentable (MPS) se producen por el tránsito vehicular en caminos pavimentados al exterior del Proyecto con el 81%, 87,7% y 89,6% del total de emisiones respectivas de los contaminantes indicados. Respecto a las emisiones de gases de combustión estimadas, los principales aportes de SO₂, CO, COV y NH₃ provienen de la combustión de los motores de los grupos electrógenos con un 69%, 99%, 97% y 95% del total de las emisiones, respectivamente. Respecto a los gases NO_x, los máximos aportes provienen de la combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados con un 64% del total generado. Durante el año 2, los mayores aportes de emisiones de Material Particulado respirable (MP_{2,5}), Material Particulado respirable (MP₁₀) y Material Particulado Sedimentable (MPS) se producen por el tránsito vehicular en caminos pavimentados al exterior del Proyecto con el 55%, 75% y 83% del total de emisiones respectivas de los contaminantes indicados. Respecto a las emisiones de gases de combustión estimadas, los principales aportes de NO_x, CO, COV y NH₃ provienen de la combustión de los motores de la maquinaria fuera de ruta con un 63%, 97%, 90% y 92% del total de las emisiones, respectivamente. Respecto al SO₂, los máximos aportes provienen de la combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados con un 59% del total generado. Se contempla la implementación de las siguientes medidas para el control de emisiones: - Registro de inducción a los operarios - Registro de revisiones técnicas al día que incluya el certificado de revisión técnica, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista encargada. - Registro de entrada y salida de camiones con carga, en el que conste: carga cubierta, fecha, hora y empresa contratista.
--	--

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la Instalación de Faenas y los ubicados en el Sector N°4. Los residuos líquidos provenientes de estos servicios serán dirigidos a la PTAS, donde serán tratados para su posterior descarga al mar. Estos efluentes cumplirán con los parámetros establecido en la Tabla 4 del D.S. 90/2000 MINSEGPRES. Se estima que el volumen de las aguas servidas generadas durante la Fase de Construcción será de aproximadamente 14,1 m³/día, considerando una mano de obra máxima de 94 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día. <i>Generación de Residuos Líquidos Domésticos – Fase de Construcción.</i>



	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
	Residuos Líquidos Domésticos	Aguas servidas provenientes de servicios higiénicos	14,1 m ³ /día	Serán tratados en la PTAS para su posterior descarga al mar.
Fuente: Tabla 1-41 Anexo 2.1 Adenda El punto de descarga se ubicará a una profundidad de -2 m NRS, es decir, se encontrará completamente sumergido y estará anclado en el costado norte del pilote N°5 del Sitio N°4 existente, con una descarga vertical. Esta tubería de descarga posee una extensión de 4,6 m, lo que permite asegurar que el punto de descarga de efluente se encontrará siempre sumergido. Por otra parte, desde el punto de descarga hasta el enrocado existente, la distancia es de 10,9 m. La distancia vertical entre este punto y el fondo marino es de 0,5 m. La materialidad del ducto de descarga corresponde, en un primer tramo, a una tubería del tipo HDPE PEC100 DN 110 mm. Este tramo comienza desde la descarga de la PTAS hasta la unión entre el espigón y el Sitio N°4. En la unión entre ambas estructuras, se considera una tubería flexible DN 110 mm, con dos [2] tramos de tubería de acero galvanizado de 2 m cada uno. Posteriormente, la tubería que se extiende bajo el tablero del Sitio N°4, considera las mismas características del primer tramo. Finalmente, la tubería de descarga vertical corresponde a una tubería tipo HDPE DN 160 mm. Los caudales operacionales de diseño corresponden al caudal medio diario (continuo) y al caudal punta operacional, esto es entre 0,17 l/s y 0,6 l/s respectivamente. No obstante, el caudal máximo de descarga, también denominado caudal máximo fortuito, el que solo se puede presentar bajo determinadas condiciones de operación anormales, puede alcanzar los 5 l/s. La forma de descarga será de forma continua y automática, puesto que el escurrimiento del fluido dentro de la PTAS y la tubería de descarga funcionan en forma gravitacional. En función del volumen de las aguas descargadas anualmente, se ejecutará el monitoreo mensual de la calidad de los efluentes, de acuerdo con lo establecido en el D.S. 90/2000 MINSEGPRES. En relación con las estaciones de monitoreo de medio biótico marino y oceanografía química (calidad de agua y sedimentos submareales), seis [6] de ellas corresponden a las mismas estaciones desarrolladas durante los estudios de Caracterización del Medio Marino (Tabla 2 Adenda complementaria); tres [3] de ellas fueron reubicadas al oeste del Sitio N°4, y se incorporó una nueva estación adicional ubicada en el punto estimado de mayor concentración de la descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (Tabla 3 Adenda complementaria).				
Residuos Líquidos Industriales	El Proyecto no contempla la generación de residuos industriales líquidos.			

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción



Ruido	Para evaluar los efectos en esta componente, se realizó un Estudio de Ruido incorporado en el Anexo 1.5 de la DIA, con el fin de estimar los niveles de ruido generados por el Proyecto. Cabe mencionar que el estudio en comento consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de receptores en evaluación. Las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N°38/2011 del MMA “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de La Revisión del Decreto N°146/97 del MINSEGPRES”. Posteriormente, considerando los procesos con las mayores emisiones de ruido y simulando además los escenarios más desfavorables, se efectuaron modelaciones mediante software y cálculos teóricos para la ejecución del Proyecto. La evaluación de los niveles de ruido fue realizada considerando ocho [8] receptores los cuales fueron seleccionados de acuerdo con su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del Proyecto (Ver Tabla N°1-32 Anexo 2.1 de la Adenda). De acuerdo con la modelación de ruido preliminar realizada para evaluar el cumplimiento normativo durante la Fase de Construcción del Proyecto, considerando la operación actual y el escenario más desfavorable en cuanto a actividades, se concluye que será necesaria la implementación de medidas para el control de ruido, específicamente en relación con la emisión sonora durante la actividad del hincado de pilotes. Para ello se implementará una barrera acústica conformadas por una cortina vinílica rellena con placas de caucho, la que cubrirá la estructura soportante del martinete 3 m hacia arriba y abajo del sector de impacto. La modelación de ruido, considerando la medida de barrera acústica mencionada previamente, indica que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA. La evaluación de cumplimiento normativo se muestra en la Tabla 1-35 del Anexo 2.1 de la Adenda y Anexo 3.2 de la Adenda correspondiente a la Actualización del Estudio de Ruido. En dicha tabla se verifica que en todos los receptores cumplen con los máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.
-------	---

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular las vibraciones, para efectos de evaluación en el presente estudio se utilizan los criterios establecidos en el documento FTA Report N° 0123 del año 2018 “ <i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i> ” de la Administración Federal de Transportes (FTA) de Estados Unidos, que establece entre otras consideraciones criterios sobre daño estructural, y grados de molestia sobre la comunidad.



	En este escenario, los resultados de estimación de vibraciones a generarse durante la Fase de Construcción se presentan en las Tablas 1-36 y 1-37 del Anexo 2.1 de la Adenda y Anexo 1.5 de la DIA, donde se puede verificar que los niveles de vibración se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada tanto para el criterio de daño estructural como de molestia (ver Anexo 3.2 de la Adenda “Actualización Estudio de Ruido”).
--	---

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos				
Nombre		Descripción		
Residuos Domiciliarios y Asimilables		Se estima que se generará un máximo de 1,9 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Construcción. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios equivalente a 1 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 94 trabajadores. Adicionalmente, para la operación de la PTAS, se estima una producción de lodos de 12,4 kg/día considerando la misma cantidad de trabajadores.		
		La cantidad y manejo de residuos del Proyecto se detalla en la tabla a continuación.		
		Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios y Lodos – Fase de Construcción.		



	- Guías de despacho donde se indique fecha, vehículo y cantidad de lodos retirados, con su correspondiente timbre de ingreso de la instalación final autorizada definida. - Listado actualizado de las empresas contratistas que trabajarán en la labor del retiro de las aguas tratadas y los lodos, señalando datos (marca, modelo, año, patente, nombre conductor y capacidad) de cada uno de los camiones involucrados. - Certificado sanitario de los camiones utilizados para el retiro de este tipo de residuos.			
Residuos Sólidos No Peligrosos	El Proyecto contempla la generación de hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos alambres y restos de embalaje. La cantidad y manejo de este tipo de residuos se detalla en la tabla a continuación. <i>Generación de Residuos Sólidos No Peligrosos – Fase de Construcción.</i>			
	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
	Residuos Industriales No Peligrosos	Hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres restos de embalaje, entre otros.	10 t/mes	Serán almacenados en bateas de 15 m3, las cuales serán retiradas a medida que su capacidad se encuentre al 100%. Se estima un retiro semanal, a razón de 2.5 toneladas semanales, hacia su disposición final en lugar autorizado.
	Fuente: Tabla 1-39 Anexo 2.1 Adenda Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. Ante la eventualidad de generar materiales de embalajes, tales como maderas y otros que puedan constituir vector de eventuales plagas, se dará cumplimiento a todo lo establecido por Resolución Exenta N°133/2005 MINAGRI, el cual “<i>Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera</i>”.			

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Los residuos peligrosos que se generarán en la fase de construcción del Proyecto serán principalmente aceites usados, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes, pinturas, entre otros. La tasa de generación estimada de este tipo de residuos es de aproximadamente 500 kg/mes, mientras que la frecuencia de retiro será semestral. En la ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.-40 del Anexo 2.1 de la Adenda se presentan los RESPEL estimados a generar en la fase de construcción del Proyecto y en el Anexo 3-1 se presenta los antecedentes para solicitar el PAS 142. <i>Generación de Residuos Industriales No Peligrosos – Fase de Construcción.</i>



	Tipo de residuos	Cantidad (kg/mes)	Clase	Tipo de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Destino
	Aceites usados, y EPP contaminados	500	Tóxicos, inflamable	En contenedores metálicos al interior de la Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Lubricantes		Tóxicos, inflamable			
	Paños		Tóxicos, inflamable			
	Envases contaminados		Tóxicos, corrosivo			
Fuente: Tabla 1-40 Anexo 2.1 Adenda						

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Combustible, membrana de curado de hormigón, diluyente y pintura	Durante la construcción del Proyecto se considera la utilización de sustancias peligrosas, las cuales serán almacenadas en una bodega habilitada especialmente para ello y en cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 43/2016 del MINSAL (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas), y a las normas chilenas NCh 382. Of. 2004 y NCh 2190 Of. 2003, referentes a la clasificación y señalización de dichas sustancias respectivamente, la que se localiza en la instalación de faenas. El detalle de las sustancias químicas a almacenar y las características de los sitios de almacenamiento se presentan en la ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. del Anexo 2.1 de la Adenda.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Extensión Sitio N°4	
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Carga Contenedorizada	La carga contenedorizada corresponde al tipo de carga que representa gran parte del movimiento de carga del Terminal Portuario. El proceso de transferencia de carga consiste en los siguientes pasos: <u>Planificación</u> Considera toda la etapa preliminar de los trabajos, en donde se establecen los volúmenes a embarcar y/o descargar del buque, lo cual definirá los recursos necesarios para desarrollar la faena tales como personal, equipos, turnos de trabajos, entre otros, y de esta manera se define el plan de trabajo.



	De igual manera, en esta etapa se realiza toda la gestión documental del trabajo de la nave (documentación de descarga y embarque de la nave). Una vez que arriba el buque al muelle, se genera una coordinación con personal de la nave, en donde se explica el plan de trabajo y se confirman los volúmenes de carga a embarcar y/o descargar. <u>Embarque</u> Previo al arribo del buque, se recepciona toda la carga a embarcar, a la cual se le asigna un lugar determinado previamente. Durante este procedimiento, se genera un resumen de lo recibido para el embarque, el cual es enviado a los representantes de la nave, para que se entreguen las instrucciones de embarque. Una vez arribado el buque y de acuerdo con el plan de trabajo establecido y validado con el personal de la nave, se procede a trasladar la carga hacia el muelle con el apoyo de equipos portuarios (tracto camiones, portacontenedores). La carga es posicionada al costado del buque mediante los tracto camiones, y luego es alzada por la grúa tierra para posicionarla en el buque. Finalmente, se realizan los trabajos de trinca de los contenedores (fijación a la estructura del buque), con el objetivo de asegurarlos durante su navegación a destino. Finalmente, se prepara el buque para zarpar, previa coordinación con Agencias Navieras. Se sube el portalón y se procede a desamarrar y registrar la hora de zarpe. <u>Descarga</u> El desembarque o descarga de contenedores inicia con la planificación de las faenas de atraque, las cuales serán programadas de acuerdo a la revisión de planos y características de la nave. De esta manera, se define posicionamiento de la nave en el Muelle y el Programa de Trabajo a ejecutar. Una vez recepcionada la nave, se aprueba el plan de trabajo para el comienzo de la ejecución de las operaciones de destrinca (sacar la estructura que fija el contenedor a la estructura del buque). Luego de la destrinca, se da inicio a la descarga de los contenedores de la nave, lo cual se realiza por medio de una Grúa tierra, utilizando regularmente <i>Spreader</i> ya sea automático o manual. Una vez identificada la carga a descargar, la grúa tierra toma la carga y la traslada hacia el muelle, para ser posicionados directamente en el tracto camión. El tracto camión realiza el traslado de la carga hacia el lugar de acopio establecido previamente al interior del terminal, para lo cual se utiliza el apoyo de equipos portuarios (tracto camiones y portacontenedores). Con respecto a la nave, una vez que los contenedores son descargados, esta se prepara para zarpar, previa coordinación con Agencias Navieras. Durante la operación se puede movilizar otras cargas asociadas a la operación, como pontones (tapas de bodegas) y piñeros (estructuras para dejar las piñas o <i>twislock</i> de los contenedores descargados), los cuales quedan en el muelle y luego son nuevamente dejados a bordo, ya que son estructuras que forman parte de la nave.
Carga Peligrosa	En el caso de que sea necesario manipular carga peligrosa, el procedimiento a seguir es el siguiente: Para toda carga peligrosa a transferir, Agencia Naviera comunica al terminal la necesidad de transferir carga peligrosa, y además gestiona la



	autorización respectiva ante la Autoridad Marítima, la cual, una vez aprobada, deberá hacer llegar a ITI. Con la solicitud autorizada por la Autoridad Marítima, se presenta a ITI la documentación asociada a la carga peligrosa a manipular (carta solicitud, copia de B/L y Hoja de Seguridad de la carga), lo cual debe realizarse 48 antes del arribo de la nave vía correo electrónico. En caso de que la documentación no sea presentada, la carga no se transferirá. Con la documentación y las autorizaciones se programan las faenas asociadas para la carga peligrosa a transferir. Cabe destacar que, si bien toda la carga peligrosa es transferida en ITI, previa autorización de la AAMM, existen dos situaciones respecto al tipo de carga a manipular: <u>Retiro Forzoso</u> Carga que debe ser retirada/cargada inmediatamente una vez descargada o ingresada al terminal, respectivamente. Esta carga no permanece en puerto ni toca piso del terminal portuario, ya que se embarca/descarga directo desde camión a gancho de grúa y viceversa. Aplica a las cargas Clase 1, Clase 3.1, Clase 5.2, Clase 6.2 y Clase 7. La metodología se describe en el punto 1.7.1.2.1 del Anexo 2,1 de la Adenda. <u>Deposito condicionado</u> Procedimiento desarrollado para la carga peligrosa que puede permanecer en lugar habilitado y autorizado por la Autoridad Marítima (Recinto portuario Especial) por un periodo máximo de 96 horas. Aplica a Clases 2.1 – 2.2 – 2.3, Clase 3.2 – 3.3, Clase 4, Clase 5.1, Clase 6.1, Clase 8 y Clase 9. El procedimiento se describe en el punto 1.7.1.2.2 del Anexo 2.1 de la Adenda.
Carga Automotor / Carga Suelta Break Bulk	Se opera de la misma manera que la carga contenedorizada, sin embargo, cuando se trata de carga Roll on – Roll off (RO-RO) la carga se desplaza por sus propios medios, por lo que no se utilizan equipos portuarios, salvo en el caso de que existan vehículos con problemas mecánicos, en donde se trabaja con el apoyo de grúas horquillas principalmente. En el caso de carga automotor que no sea en condición RO-RO, o en el caso de carga suelta, se utilizan los equipos portuarios de igual manera que en la carga contenedorizada.
Carga Graneles	Este tipo de faenas son muy escasas en el terminal, por lo que cada vez que se realiza, se consideran todos los requisitos establecidos por las autoridades, con el fin de no afectar al medio ambiente, la seguridad de las personas y la instalación, así como también la carga misma.
Mantenición y conservación	Las operaciones de mantención del Sitio 4 y del terminal portuario en general, corresponderán a las mismas tareas de mantenimiento de instalaciones y maquinaria actualmente llevadas a cabo por ITI. Sólo se agrega al programa de mantención existente la infraestructura del nuevo muelle.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable.	Para la ejecución del Proyecto no se requiere aumentar los consumos de agua potable, por tanto, se utilizarán las mismas instalaciones existentes y no se requerirá de modificación o ampliación de éstas.



Agua industrial.	Para la ejecución del Proyecto no se requerirá el suministro de agua industrial.
Servicios higiénicos.	Se habilitarán servicios higiénicos correspondientes a un contenedor de 20' el cual estará separado con cuatro divisiones con acceso independiente, y lavamanos y WC de acuerdo a lo estipulado en el D.S N°594/1999. Los baños serán conectados a la PTAS considerada para el Proyecto. Se dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Artículo 26 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, sobre las “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.
Suministro eléctrico.	El suministro eléctrico es el existe el cual empalma con la compañía de electricidad actualmente operativa en Iquique.
Combustible.	Se cuenta actualmente con dos estanques de combustible de 7500 litros cada uno, cuya instalación se encuentra autorizada por la SEC. Esta instalación se utiliza para abastecer a los tracto camiones y portacontenedores que se utilizan en las diversas faenas. Respecto a las grúas tierra, estas se abastecen directamente de un camión surtidor en el mismo muelle. Para la ejecución del Proyecto no se requiere ampliación de esta obra o consumos adicionales de combustible.
Maquinarias, equipos y vehículos.	Los equipos a utilizar durante la Fase de Operación corresponden a los que actualmente son utilizados al interior del terminal portuario, tales como •Tracto Camiones: utilizados para el porteo (traslado) de contenedores al interior del terminal. •Grúas Portacontenedores: carga y descarga de contenedores sobre camiones de porteo. •Grúas Muelle: a cargo de la transferencia de carga entre el muelle y el buque. •Grúas Horquillas: apoyo para el traslado de materiales y elementos necesarios para la manipulación de carga. •Vehículos menores: para el traslado de personal al interior del terminal. •Vehículos y maquinaria que puede ser descargada de naves RoRo (Roll on Roll off). El transporte terrestre que contempla el Proyecto durante su Fase de Operación se detalla en la Tabla N°1-46 y 1-47 del Anexo 2.1 de la Adenda.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Por el objetivo del Proyecto, no se generarán productos que requieran un manejo específico, sólo se consideran actividades de infraestructura portuaria.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción



Durante la fase de operación no se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
MP 10 y MP2,5 y gases de combustión	Considerando que la operación actual de ITI S.A. se mantiene, durante el año 1 del cronograma de actividades, se producirá el escenario sinérgico más desfavorable correspondientes a la operación y construcción del Proyecto. En la Tabla N°1-48 Anexo 2.1 de la Adenda y en el Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 1.4 de la DIA) se presenta las emisiones cuantificadas. Los mayores aportes de emisiones de Material Particulado y gases contaminantes, tales como el SO₂ CO y NO_x es producto de las emisiones generadas por la combustión de los motores de las embarcaciones, con un 99% de las emisiones totales. Por otro lado, los máximos aportes de COV y NH₃ provienen desde la combustión de motores de vehículos que transitan por caminos pavimentados al exterior del proyecto con un 79% del total de las emisiones generadas.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas				
Nombre		Descripción		
Aguas servidas	Durante la Fase de Operación del Proyecto, se estima que los volúmenes de residuos líquidos domésticos generados sean de 14,1 m³/día, considerando una mano de obra máxima de 94 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día, tal como se muestra en la tabla a continuación:			
	Generación de Residuos Líquidos Domésticos – Fase de Operación.			
	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
	Residuos Líquidos Domésticos	Aguas servidas provenientes de servicios higiénicos	14,1 m³/día	Serán tratados en la PTAS para su posterior descarga al mar.
	Fuente: Tabla 1-51 Anexo 2.1 de la Adenda			
De acuerdo con el punto de descarga establecido, éste se ubicará a una profundidad de -2 m NRS, es decir, se encontrará completamente sumergido y estará anclado en el costado norte del pilote N°5 del Sitio N°4 existente, con una descarga vertical. Esta tubería de descarga posee una extensión de 4,6 m, lo que permite asegurar que el punto de descarga de efluente se encontrará siempre sumergido. Por otra parte, desde el punto de descarga hasta el enrocado existente, la distancia es de 10,9 m. La distancia vertical entre este punto y el fondo marino es de 0,5 m.				
La materialidad del ducto de descarga corresponde, en un primer tramo, a una tubería del tipo HDPE PEC100 DN 110 mm. Este tramo comienza desde la descarga de la PTAS hasta la unión entre el espigón y el Sitio N°4.				



	En la unión entre ambas estructuras, se considera una tubería flexible DN 110 mm, con dos [2] tramos de tubería de acero galvanizado de 2 m cada uno. Posteriormente, la tubería que se extiende bajo el tablero del Sitio N°4, considera las mismas características del primer tramo. Finalmente, la tubería de descarga vertical corresponde a una tubería tipo HDPE DN 160 mm. Los caudales operacionales de diseño corresponden al caudal medio diario (continuo) y al caudal punta operacional, esto es entre 0,17 l/s y 0,6 l/s respectivamente. No obstante, el caudal máximo de descarga, también denominado caudal máximo fortuito, el que solo se puede presentar bajo determinadas condiciones de operación anormales, puede alcanzar los 5 l/s. Además, se aclara que la forma de descarga será de forma continua y automática, puesto que el escurrimiento del fluido dentro de la PTAS y la tubería de descarga funcionan en forma gravitacional.
Residuos Industriales Líquidos	Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de Residuos Industriales Líquidos.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	De acuerdo con la modelación de ruido realizada para evaluar el cumplimiento normativo durante la Fase de Operación del Proyecto, se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido. La evaluación de cumplimiento normativo se muestra en la tabla N°1-49 del Anexo 2.1 de la Adenda “Comparación y Evaluación Niveles Proyectados de Ruido según el D.S. N°38/2011 del MMA – Fase de Operación”, donde es posible verificar que se cumplen los límites aplicables en todos los receptores.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	No se considera la generación de vibraciones durante la Fase de Operación del Proyecto.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios y Lodos de Aguas Servidas	Durante la Fase de Operación del Proyecto, se estima que los volúmenes de residuos sólidos generados sean de 1,9 t/mes, considerando una mano de obra de 94 personas y que cada trabajador genera 1 kg/día.



	Adicionalmente, para la operación de la PTAS, se estima una producción de lodos de 12,4 kg/día considerando la misma cantidad de trabajadores. <i>Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios y Lodos – Fase de Operación.</i>			
	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
	Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	1,9 t/mes	Serán almacenados en cuatro [4] contenedores de 120 L c/u (capacidad mínima) cerrados.
	Lodos de aguas servidas	Lodos generados por la operación de la PTAS	12,4 kg/día	Serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. Su frecuencia de retiro será mensual o menor, en función de la variación en la producción de lodos.
Fuente: Tabla 1-50 Anexo 2.1 de la Adenda				
Residuos No peligrosos	La Fase de Operación del Proyecto no aumentará la generación de residuos sólidos no peligrosos, estimándose la misma cantidad generada actualmente 500 kg/semana. Estos residuos corresponden principalmente a restos de espías y maderas.			

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	La Fase de Operación del Proyecto no contempla la generación de este tipo de residuos. Sin embargo, ante eventuales situaciones de emergencia, existe la posibilidad de generación puntual de este tipo de residuo, los cuales serán manejados de acuerdo al actual Plan de Manejo de Residuos de Iquique Terminal Internacional S.A. El procedimiento de manejo consiste en el almacenamiento temporal de residuos en tambores, pallets o bins, de acuerdo a su caracterización, en la Bodega RESPEL existente. Posteriormente, estos residuos serán retirados y dispuestos finalmente por una empresa autorizada para ello.

4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
El Proyecto en evaluación no considera el almacenamiento de sustancias peligrosas de ningún tipo. No obstante, y ante eventuales requerimientos, estos serán abastecidos gradualmente conforme a las necesidades del Proyecto.	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras



Nombre
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Instalación de Faenas (IF)

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de Instalación de Faenas	Consiste en el montaje de las estructuras modulares tipo contenedor que formarán la Instalación de Faenas. En el Acápite ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. del Anexo 2.1 de la Adenda, se describe cada uno de los elementos que comprenderán la Instalación de Faenas, mientras que en ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. del mismo Anexo se presenta gráficamente la localización de la misma.
Desenergización de Instalaciones	Esta acción contempla la desconexión de las instalaciones al suministro eléctrico, retirando todos los cables y equipos eléctricos.
Retiro de Equipos, Maquinarias e Infraestructura Portuaria	Se considera retirar todas las instalaciones correspondientes a infraestructura, container, estanque de combustibles y equipos.
Retiro de Instalaciones Temporales	Consiste en las actividades necesarias para el desarme y retiro de la instalación de faenas, frentes de trabajo y área de acopio de materiales. Todas las acciones están orientadas a dejar el terreno en condiciones similares a las iniciales. Se realizará el desarme y retiro de la infraestructura temporal tales como oficinas, baños, bodegas, casetas de acceso, entre otra infraestructura. Se privilegiará reutilizar la infraestructura que quede en buenas condiciones, para ello se realizará una segregación que permita definir lo que será necesario desechar en lugares autorizados y lo que será reutilizado por el contratista.
Limpieza del Área y Acondicionamiento del Terreno	La limpieza del área consistirá en el retiro de todo vestigio de ocupación, tales como chatarras, restos de madera, plásticos, etc., de manera de dejar el área limpia y despejada. Toda la basura que en forma residual haya quedado de las labores de desmantelamiento, será manejada de acuerdo al tipo de residuo. Se realizará una inspección final que verifique que no existan indicios de pasivos ambientales.
Restauración de la geoforma o morfología	Considerando el tipo de Proyecto no se considera la ejecución de acciones de restauración de la geoforma.
Prevención de futuras emisiones	El Proyecto, considera el retiro de todos los residuos e insumos que fueron utilizados en la operación del Proyecto, tales como residuos domésticos, industriales, industriales peligrosos, insumos, sustancias químicas, dejando el área limpia y sin instalaciones remanentes que generen emisiones en post cierre.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Debido a que una vez que se complete la fase de cierre y se deje el área limpia y libre de infraestructura y residuos, no se prevé la generación de emisiones o residuos que sean necesarias de monitorear en fase de post cierre.



4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos		
Nombre	Descripción	
Agua potable.	Durante la Fase de Cierre se requerirá de agua potable para cubrir las necesidades de agua para bebida y para los servicios sanitarios de cada uno de los trabajadores. El abastecimiento principal de agua potable será abastecido mediante un “Sistema Particular de Aproveccionamiento de Agua Potable”, autorizado por la Autoridad Sanitaria.	
Agua industrial.	No se contempla el uso de agua industrial durante la Fase de Cierre del Proyecto.	
Servicios higiénicos.	Se habilitarán servicios higiénicos en la instalación de faenas y en el Sitio N°4, los cuales estarán conectados a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas que será implementada como obra permanente. Se dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Artículo 26 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, sobre las “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.	
Suministro eléctrico.	La energía será provista por la empresa distribuidora local, además, como medida de respaldo ante un eventual corte del suministro eléctrico, se contará con el grupo generador existente de 200 kVA.	
Alimentación.	Para la alimentación de los trabajadores se considera un servicio de catering local, ya que no se contempla la preparación de alimentos dentro de las instalaciones, proyectando sólo la implementación de un comedor, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas según lo establecido en el Artículo 28 del D.S. N°594/1999 del MINSAL.	
Alojamiento.	El personal será preferentemente mano de obra local, razón por la cual no se considera la habilitación de campamentos ni alojamiento en faena.	
Combustible.	El abastecimiento de combustible será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC); por tanto, el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena.	
Maquinarias, equipos y vehículos.	La maquinaria, equipos y vehículos a utilizar serán similares a los usados en la Fase de Construcción.	

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Durante la fase de Cierre no se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables.	

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera
--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155333377>

Nombre	Descripción
MP 10 y MP2,5) y gases de combustión	Las emisiones atmosféricas a generarse durante la Fase de Cierre se asumen en el peor escenario, es decir, que estas emisiones sean iguales a las generadas durante la Fase de Construcción.

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas												
Nombre		Descripción										
Aguas servidas	Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la Instalación de Faenas y los ubicados en el Sector N°4. Los residuos líquidos provenientes de estos servicios serán dirigidos a la PTAS, donde estos serán tratados para su posterior descarga al mar. Estos efluentes cumplirán con los parámetros establecido en la Tabla 4 del D.S. 90/2000 MINSEGPRES. Se estima que el volumen de las aguas servidas generadas durante la Fase de Cierre será de aproximadamente 14,1 m³/día, considerando una mano de obra máxima de 94 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día, tal como se muestra en la tabla a continuación. <i>Generación de Residuos Líquidos Domésticos – Fase de Cierre.</i> <table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Residuos Líquidos Domésticos</td><td>Aguas servidas provenientes de servicios higiénicos</td><td>14,1 m³/día</td><td>Serán tratados en la PTAS para su posterior descarga al mar.</td></tr></table>				Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo	Residuos Líquidos Domésticos	Aguas servidas provenientes de servicios higiénicos	14,1 m³/día	Serán tratados en la PTAS para su posterior descarga al mar.
	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo								
	Residuos Líquidos Domésticos	Aguas servidas provenientes de servicios higiénicos	14,1 m³/día	Serán tratados en la PTAS para su posterior descarga al mar.								
	De acuerdo con el nuevo punto de descarga establecido, éste se ubicará a una profundidad de -2 m NRS, es decir, se encontrará completamente sumergido y estará anclado en el costado norte del pilote N°5 del Sitio N°4 existente, con una descarga vertical. Esta tubería de descarga posee una extensión de 4,6 m, lo que permite asegurar que el punto de descarga de efluente se encontrará siempre sumergido. Por otra parte, desde el punto de descarga hasta el enrocado existente, la distancia es de 10,9 m. La distancia vertical entre este punto y el fondo marino es de 0,5 m La materialidad del ducto de descarga corresponde, en un primer tramo, a una tubería del tipo HDPE PEC100 DN 110 mm. Este tramo comienza desde la descarga de la PTAS hasta la unión entre el espigón y el Sitio N°4. En la unión entre ambas estructuras, se considera una tubería flexible DN 110 mm, con dos [2] tramos de tubería de acero galvanizado de 2 m cada uno. Posteriormente, la tubería que se extiende bajo el tablero del Sitio N°4, considera las mismas características del primer tramo. Finalmente, la tubería de descarga vertical corresponde a una tubería tipo HDPE DN 160 mm. Los caudales operacionales de diseño corresponden al caudal medio diario (continuo) y al caudal punta operacional, esto es entre 0,17 l/s y 0,6 l/s respectivamente. No obstante, el caudal máximo de descarga, también denominado caudal máximo fortuito, el que solo se puede presentar bajo determinadas condiciones de operación anormales, puede alcanzar los 5 l/s.											



	Además, se aclara que la forma de descarga será de forma continua y automática, puesto que el escurrimiento del fluido dentro de la PTAS y la tubería de descarga funcionan en forma gravitacional.
--	---

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Los resultados de la estimación y evaluación de emisiones acústicas consideradas por el Estudio de Ruido para la Fase de Cierre del Proyecto se asumen en el peor escenario, es decir, que estas emisiones sean iguales a las generadas durante la Fase de Construcción. En este contexto, se concluye que todos los receptores cumplen con la evaluación normativa, obteniendo niveles bajo los límites establecidos según el D.S. N°38/2011 del MMA

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos														
Nombre		Descripción												
Residuos Domiciliarios y Asimilables		Se estima que se generará un máximo de 1,9 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Cierre. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios de 1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación de 94 trabajadores/día, durante un periodo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes). Adicionalmente, para la operación de la PTAS, se estima una producción de lodos de 12,4 kg/día considerando la misma cantidad de trabajadores.												
		La cantidad y manejo de residuos del Proyecto se detalla en la tabla a continuación:												
		<i>Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios – Fase de Cierre.</i>												
		<table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Domiciliarios y asimilables a domiciliarios</td><td>Restos orgánicos, papeles y plásticos.</td><td>1,9 t/mes</td><td>Serán almacenados en cuatro [4] contenedores de 120 L c/u (capacidad mínima) cerrados, implementado en la Instalación de Faenas. Serán retirados tres [3] veces por semana por el servicio de recolección actualmente operativo, el cual se encargará de su disposición final.</td></tr><tr><td>Lodos de aguas servidas</td><td>Lodos generados por la operación de la PTAS</td><td>12,4 kg/día</td><td>Serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. Su frecuencia de retiro será mensual o menor, en función de la variación en la producción de lodos.</td></tr></table>			Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo	Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	1,9 t/mes	Serán almacenados en cuatro [4] contenedores de 120 L c/u (capacidad mínima) cerrados, implementado en la Instalación de Faenas. Serán retirados tres [3] veces por semana por el servicio de recolección actualmente operativo, el cual se encargará de su disposición final.	Lodos de aguas servidas	Lodos generados por la operación de la PTAS
Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo											
Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	1,9 t/mes	Serán almacenados en cuatro [4] contenedores de 120 L c/u (capacidad mínima) cerrados, implementado en la Instalación de Faenas. Serán retirados tres [3] veces por semana por el servicio de recolección actualmente operativo, el cual se encargará de su disposición final.											
Lodos de aguas servidas	Lodos generados por la operación de la PTAS	12,4 kg/día	Serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. Su frecuencia de retiro será mensual o menor, en función de la variación en la producción de lodos.											
Residuos No Peligrosos		Los residuos sólidos industriales a generarse en la Fase de Cierre corresponden principalmente a chatarras, cables, estructuras, entre otros, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones.												



	La cantidad y manejo de este tipo de residuos se detalla en la tabla a continuación.									
	<i>Generación de Residuos Sólidos No Peligrosos – Fase de Cierre.</i>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuo</th><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada</th><th>Manejo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos Industriales No Peligrosos</td><td>Chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías.</td><td>10 ton/mes</td><td>Serán retirados en la medida que se generen por el servicio municipal de recolección actualmente operativo, el cual se encargará de su disposición final.</td></tr> </tbody> </table>	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo	Residuos Industriales No Peligrosos	Chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías.	10 ton/mes	Serán retirados en la medida que se generen por el servicio municipal de recolección actualmente operativo, el cual se encargará de su disposición final.	Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.
Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo							
Residuos Industriales No Peligrosos	Chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías.	10 ton/mes	Serán retirados en la medida que se generen por el servicio municipal de recolección actualmente operativo, el cual se encargará de su disposición final.							

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos																							
Nombre	Descripción																						
Residuos Peligrosos	Los residuos peligrosos que se generarán en la Fase de Cierre del Proyecto serán similares a los generados en las faenas constructivas, correspondientes principalmente a aceites usados, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes, pinturas, entre otros. La tasa de generación estimada de este tipo de residuos es de aproximadamente 500 kg/mes, mientras que la frecuencia de retiro será semestral. <i>Generación de Residuos Industriales No Peligrosos – Fase de Cierre.</i> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuos</th><th>Cantidad (kg/mes)</th><th>Clase</th><th>Tipo de almacenamiento</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Destino</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites usados, y EPP contaminados</td><td rowspan="4">500</td><td>Tóxicos, inflamable</td><td rowspan="4">En contenedores metálicos al interior de la Bodega RESPEL</td><td rowspan="4">Semestral</td><td rowspan="4">Relleno de seguridad autorizado</td></tr> <tr> <td>Lubricantes</td><td>Tóxicos, inflamable</td></tr> <tr> <td>Paños</td><td>Tóxicos, inflamable</td></tr> <tr> <td>Envases contaminados</td><td>Tóxicos, corrosivo</td></tr> </tbody> </table>					Tipo de residuos	Cantidad (kg/mes)	Clase	Tipo de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Destino	Aceites usados, y EPP contaminados	500	Tóxicos, inflamable	En contenedores metálicos al interior de la Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado	Lubricantes	Tóxicos, inflamable	Paños	Tóxicos, inflamable	Envases contaminados	Tóxicos, corrosivo
Tipo de residuos	Cantidad (kg/mes)	Clase	Tipo de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Destino																		
Aceites usados, y EPP contaminados	500	Tóxicos, inflamable	En contenedores metálicos al interior de la Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado																		
Lubricantes		Tóxicos, inflamable																					
Paños		Tóxicos, inflamable																					
Envases contaminados		Tóxicos, corrosivo																					

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de las emisiones de material particulado y gases Aumento en los niveles de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito vehicular en caminos pavimentados al exterior del Proyecto. Emisión sonora durante la actividad del hincado de pilotes.



Fase en que se presenta	Construcción
-------------------------	--------------

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Biota

5.2.1.1. Medio Marino

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Medio Marino	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración del ecosistema marino
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga del efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas al medio marino Obras de extensión del Sitio N°4
Fase en que se presenta	Construcción

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumento del flujo vehicular
Parte, obra o acción que lo genera	Flujo vehicular y maquinarias para la ejecución del proyecto por la principal arteria de Iquique, que corresponde a la Avenida Arturo Prat.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.4. Patrimonio cultural

Tabla 5.44 Alteración Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración Patrimonio Cultural Subacuático
Parte, obra o acción que lo genera	Se identificaron 4 sitios con valor patrimonial fuera del área de influencia y 12 hallazgos arqueológicos que son considerados hallazgos aislados, 11 de éstos localizados en el área de influencia del Proyecto. Entre estos hallazgos aislados destacan briquetas, un ladrillo refractario y una válvula, que están relacionados con las áreas de actividad portuaria de Iquique durante la segunda mitad del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX.
Fase en que se presenta	Construcción

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos



50

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155333377>

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de las emisiones de material particulado y gases Aumento en los niveles de ruido.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Recinto Portuario de Iquique
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	De acuerdo con las tasas de emisiones calculadas considerando el escenario sinérgico (construcción + operación), estas se consideran de baja magnitud. Las emisiones de mayor magnitud se producen por el tránsito vehicular en caminos pavimentados al exterior del Proyecto, las cuales serán acotadas principalmente a la fase de construcción, periodo que tiene una duración de 15 meses. Durante la fase de operación, no se considera un aumento en la dotación de equipos y maquinarias, ni tampoco en la flota de vehículos, por tanto, el aumento en las concentraciones de material particulado y gases de combustión se acotará solo a la fase de construcción. Considerando lo anterior, no se prevén efectos en la salud de las personas, considerando que las emisiones son de baja magnitud y acotadas principalmente a la fase de construcción, ya que la fase de operación se mantendrá de acuerdo con la situación actual.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<u>Fase de Construcción y cierre</u> De acuerdo con la modelación de ruido preliminar realizada para evaluar el cumplimiento normativo durante la Fase de Construcción del Proyecto, considerando la operación actual y el escenario más desfavorable en cuanto a actividades, se concluye que será necesaria la implementación de medidas para el control de ruido, específicamente en relación con la emisión sonora durante la actividad del hincado de pilotes. Para ello se implementará una barrera acústica conformadas por una cortina vinílica rellena con placas de caucho, la que cubrirá la estructura soportante del martinete 3 m hacia arriba y abajo del sector de impacto. De ser factible se podrá remplazar este recubrimiento del martinete por una barrera de madera OSB o terciado con densidad superficial mayor a 10 Kg/m2 tipo corchete (orientando la cara abierta hacia altamar y las tres caras cerradas hacia la bahía) manteniendo las mismas dimensiones, ubicada a no más de 2 m del martinete. La modelación de ruido, considerando la medida de barrera acústica mencionada previamente, indica que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA. En Anexo 2.5. actualizado en Anexo 3.2 de la Adenda se detalla la Caracterización Basal de Ruido. <u>Fase de Operación</u> De acuerdo con la modelación de ruido realizada para evaluar el cumplimiento normativo durante la Fase de Operación del Proyecto, se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido. En



	Anexo 2.5. actualizado en Anexo 3.2 de la Adenda se detalla la Caracterización Basal de Ruido para esta etapa.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<u>Aire</u> Los aportes generados durante la fase de construcción y operación no producirán una superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes respecto a su condición basal. Por tanto, el Proyecto no genera efectos adversos significativos por superación de los valores para las emisiones atmosféricas establecidos en la normativa ambiental vigente. En relación a lo anterior, si bien las mayores tasas de emisiones serán generadas en la Fase de Construcción, estas serán acotadas en el tiempo, no superando los 15 meses estimados. En relación al ruido, como se indicó anteriormente, se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA. <u>Agua y Suelo</u> La ejecución del Proyecto genera residuos líquidos y sólidos. Su manejo y disposición final será realizada conforme a la normativa ambiental y sanitaria aplicable. Las aguas servidas generadas por el proyecto provenientes de los servicios higiénicos presentes en la Instalación de Faenas y los ubicados en el Sector N°4, serán dirigidos a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de carácter permanente, cuyo efluente será descargado al mar. En función del volumen de las aguas descargadas anualmente, se ejecutará el monitoreo para las fases de construcción y cierre de manera mensual, y para la fase de Operación cada tres meses de la calidad de los efluentes, de acuerdo con lo establecido en la Tabla 4 D.S. 90/2000 MINSEGPRES. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto dará un adecuado manejo a las aguas servidas generadas durante las distintas fases del Proyecto (Construcción, Operación y Cierre), dando cumplimiento en todo momento a las disposiciones de la normativa sanitaria aplicable. Se realizó una modelación de la pluma de la PTAS, donde se concluyó lo siguiente: • Los resultados de las simulaciones de verano e invierno muestran la dilución y dispersión del efluente donde se consideraron los valores máximos permitidos por el DS90/2000, es decir de un valor de 60 mg/l DBO5, y de 1000 NMP/100 ml de coliformes fecales y totales con un caudal continuo de 5 l/s (0.005 m3/s), considerado este caudal como la peor condición posible ya que la descarga estará programada para descarga intermitente. En la superficie la DBO5 como máximo llegó a presentar sobre la descarga un valor de 5 mg/l, mientras que los coliformes fecales y totales estuvieron como máximo bajo los 4 NMP/100 ml. • En el caso del oxígeno disuelto no se observa en las simulaciones una reducción de la concentración del oxígeno debido a que el agua en la descarga está cerca de los valores de saturación, similares a los que se observan en el medio. • Los resultados del área de influencia obtenidos de la modelación, permiten verificar que, por el efecto de dilución y dispersión de



	la descarga del efluente, esta no tendría ningún efecto negativo sobre el cuerpo marino, no generando alteraciones físicas, biológicas o químicas tanto en la columna como en los sedimentos, que impliquen un deterioro del hábitat cercano al punto de descarga. Con el objetivo de evaluar la dinámica del ecosistema marino en el área de influencia del proyecto “Extensión Norte, Sitio N°4, Puerto de Iquique, ITI”, se realizará un monitoreo de periodicidad semestral para todos los componentes abióticos (correntometría, oleaje, sedimentos, calidad de agua) y bióticos (fitoplancton, zooplacton e ictioplancton, infauna, aves, mamíferos y reptiles marinos) durante toda la fase de construcción del Proyecto. Los informes serán ser entregados dentro de los primeros 30 días hábiles luego de realizada la campaña de monitoreo a la Autoridad Ambiental. Se consideran tres [3] nuevas estaciones para el monitoreo de calidad de agua, ubicadas al interior del área de influencia del efluente de la PTAS: <i>Estaciones de monitoreo de calidad de agua, área de influencia efluente PTAS</i> <table><tr><th rowspan="2">Estación</th><th colspan="2">Coordenadas. Datum WGS 84, Huso 19 Zona K</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>S-1</td><td>379.273</td><td>7.765.564</td></tr><tr><td>S-2 (a 2m del punto de descarga)</td><td>379.264</td><td>7.765.563</td></tr><tr><td>S-3</td><td>379.296</td><td>7.765.584</td></tr></table> Por otro lado, el Proyecto no afecta el recurso suelo, debido a que su emplazamiento se realizará en el recinto portuario.	Estación	Coordenadas. Datum WGS 84, Huso 19 Zona K		Este	Norte	S-1	379.273	7.765.564	S-2 (a 2m del punto de descarga)	379.264	7.765.563	S-3	379.296	7.765.584
Estación	Coordenadas. Datum WGS 84, Huso 19 Zona K														
	Este	Norte													
S-1	379.273	7.765.564													
S-2 (a 2m del punto de descarga)	379.264	7.765.563													
S-3	379.296	7.765.584													
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Todos los residuos generados por el Proyecto: Aguas Servidas, Residuos Sólidos Domiciliarios, Residuos Sólidos Peligrosos y Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos serán manejados conforme a la normativa aplicable: D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones) y en el D.S. N°148/2004 MINSAL (RESPEL). Durante la fase de construcción y cierre, se habilitará, un sitio destinado al manejo de los residuos domésticos y no peligrosos generados, y se habilitará una bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Los distintos tipos de residuos serán trasladados mediante transporte autorizado para cada tipo de residuos y llevados a disposición final, de acuerdo con la normativa nacional aplicable. Durante la fase de operación, no se prevé un aumento en la generación de residuos, considerando que la condición actual de operación se mantendrá en la situación proyectada, por tanto, los residuos generados, serán manejados en los sitios de acopio existentes y trasladados a disposición final autorizado. Cabe destacar que, para una correcta gestión de los residuos, se instruirá a los trabajadores en su reducción, reciclaje o reutilización con gestores, y en caso no poder concretar estas acciones, se llevará a disposición final.														



	Por otro lado, las aguas servidas serán dirigidas a una Planta de Tratamiento, cuyo efluente será descargado al mar y dará cumplimiento al D.S. 90/2000 MINSEGPRES.
--	---

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental no significativo	Alteración ecosistema marino
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No aplica
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Proyecto corresponde a una extensión del muelle del Sitio N° 4 ITI, el cual no será emplazado sobre este recurso, sino que se extenderá por sobre el mar, mediante el hincado de pilotes al estrato de roca al fondo marino. De acuerdo a lo anterior, la implementación del Proyecto no supone pérdida de suelo. El Proyecto se emplaza en un sector industrial portuario actualmente operativo, por lo tanto, no se considera la afectación al suelo por la pérdida de su capacidad de sustentar biodiversidad, así como tampoco se prevé la erosión, impermeabilización, compactación y o presencia de contaminantes, tanto en su Fase de Construcción como su Fase de Operación.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>Flora y Vegetación</u> El Proyecto, dada sus características y ubicación no genera afectación sobre formaciones de flora y vegetación. Cabe destacar que el Proyecto consiste en la Extensión del Sitio N° 4 actual y las instalaciones de faenas, se proyectan sobre el mismo recinto portuario no requiriendo más superficie fuera de las instalaciones para su ejecución. <u>Fauna Terrestre</u> El Proyecto no genera efectos sobre especies de fauna, ni tampoco sobre hábitat sensibles donde éstas se desarrollen, ya que se proyecta su emplazamiento sobre las mismas instalaciones portuarias existentes en todas sus fases. De acuerdo a los antecedentes presentados, la avifauna presente en los puntos de observación terrestres, utilizan esta zona para posarse, descansar y obtener el alimento principalmente del ecosistema marino. No obstante, no se proyectan obras sobre sectores correspondientes al borde marino, por tanto no se prevé afectación sobre este grupo. <u>Ecosistemas Acuáticos</u> Para evaluar posibles afectaciones al medio marino en el entorno del Proyecto, se desarrolló una Caracterización de Medio Marino, adjunta en el Anexo 2.1 de la DIA, en la cual se concluye lo siguiente: <u>Comunidad Fitoplanctónica</u>



La comunidad fitoplanctónica identificada en la campaña de verano estuvo compuesta por 22 especies de acuerdo al análisis cualitativo, y 15 de acuerdo al análisis cuantitativo, mientras que en las muestras recolectadas con red las diatomeas fueron el grupo más rico en especies, en aquellas extraídas con botella destacó principalmente el conjunto de los dinoflagelados. En ambos casos, la especie *Akashiwo sanguinea* fue responsable de la mayor parte de la biomasa fitoplanctónica registrada, alcanzando un máximo local de hasta 44.200 cél L⁻¹.

Los distintos índices ecológicos fluctuaron estrechamente relacionados a la presencia de este dinoflagelado, evidenciando, a grandes rasgos, un leve incremento de la uniformidad y diversidad conforme aumentaba la profundidad de muestreo. Asimismo, la floración algal de *A. sanguinea* fue relevante en la estructura comunitaria del fitoplancton, por un lado, diluyendo las diferencias observadas entre las estaciones de muestreo y, por otro, distinguiendo con mayor énfasis a las comunidades superficiales (en donde la especie fue más abundante), de aquellas ubicadas en la capa de fondo.

La comunidad fitoplanctónica identificada durante la campaña de invierno estuvo compuesta por 21 especies de acuerdo al análisis cualitativo, y 18 de acuerdo al análisis cuantitativo. En ambos casos, las diatomeas aportaron el mayor número de especies, apareciendo en menor medida algunos representantes de dinoflagelados y silicoflagelados. La especie *Guinardia striata* fue responsable de la mayor parte de la biomasa fitoplanctónica registrada en esta oportunidad, alcanzando un máximo local de hasta 11.900 cél L⁻¹ en el estrato superficial de la estación control. Cabe señalar que la diferencia de abundancia con respecto a otras especies no fue tan marcada, por lo tanto, la comunidad presentó una uniformidad relativamente alta a lo largo de toda el área de estudio ($\approx 0,76$). La diversidad, por otra parte, tendió a disminuir con la profundidad y en directa relación con los cambios de riqueza específica. Tal gradiente fue especialmente acentuado hacia el fondo y, aun cuando ello no se tradujo en diferencias estadísticamente significativas, la menor presencia de *G. striata* sí llegó a diferenciar ambos extremos de la columna de agua.

La riqueza total del fitoplancton varió entre una y tres especies de una temporada a otra (según si fueron recolectadas con red o botella, respectivamente), manteniendo, en ambos casos, una alta proporción de taxa pertenecientes al grupo de las diatomeas.

Los índices ecológicos exhibieron ciertas diferencias temporales en línea con los cambios de abundancia y riqueza por estación y estrato de muestreo. Por ejemplo, la floración de *Akashiwo sanguinea* en verano fue sobre todo evidente en superficie, ocasionando una disminución vertical de la abundancia mucho más abrupta a la observada posteriormente en invierno. El número de especies por estrato fue, en contraste, mucho más constante en verano que en invierno, aparentemente habiendo una mayor presión de pastoreo concentrada en las capas más profundas de la columna de agua. Cabe señalar que, en ambas



temporadas, la estación control se ubicó típicamente por sobre las cifras obtenidas dentro del área de estudio, especialmente con respecto a la cantidad de microalgas por litro lineal. En relación a la distribución de los organismos entre las distintas especies identificadas, la uniformidad fue menor en verano dado que una alta proporción del fitoplancton presente en dicha oportunidad correspondió exclusivamente a especímenes asexuales de *A. sanguínea*. Este hecho repercutió además en los índices de diversidad, los cuales, pese a ir acompañados de una menor riqueza específica, fueron visiblemente mayores en los meses de invierno.

Finalmente, cabe mencionar que ni en verano ni en invierno se detectaron diferencias significativas en la estructura comunitaria del fitoplancton presente dentro y fuera del área de estudio. En cuanto a las profundidades de muestreo, por otro lado, los perfiles de similitud sí tendieron a diferenciar al estrato de fondo de las capas superficiales, en parte manifestando la mayor productividad primaria que se desarrolla en la zona fótica.

Comunidad Zooplantónica e Ictioplanctónica

La comunidad zooplantónica e ictioplanctónica registrada en la campaña de verano estuvo compuesta por 35 taxa, 17 correspondiente a organismos holoplanctónicos y 18 a organismos meroplanctónicos. Los crustáceos copépodos fueron el grupo más abundante de todos, sobre todo destacando la cantidad de miembros del Orden Calanoidea. Pese a ello, la dominancia numérica estuvo relativamente compartida con las larvas nauplius y las apendicularias de Larvacea, por lo tanto, la diversidad específica fue moderadamente alta en esta oportunidad, superando los 0,7 decits/ind, en algunas estaciones. Si bien hubo algunas diferencias observadas entre algunos sitios respecto a parámetros de abundancia y riqueza específica, estas se deberían probablemente a la típica distribución en parches del zooplancton. Asimismo, la distribución vertical de los principales grupos taxonómicos exhibió, con un amplio margen de variabilidad, abundancias altas tanto en el estrato más superficial como en el más profundo. La suma de todas estas variaciones se vio ponderada en los perfiles de similitud ($\approx 70\%$), notando ciertas diferencias asociadas principalmente a los niveles de abundancia más allá de si las muestras procedían o no del área de estudio. Cabe señalar que el ictioplancton estuvo principalmente compuesto por huevos de anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina española (*Sardinops sagax*), aunque siempre en cantidades relativamente bajas en comparación a los demás miembros del zooplancton.

En la campaña de invierno, la comunidad zooplantónica e ictioplanctónica estuvo compuesta por 39 taxa, 11 correspondiente a organismos holoplanctónicos y 28 a organismos meroplanctónicos. Los copépodos calanoides fueron el grupo más abundante de todos, sin embargo, siendo las larvas de crustáceos igualmente preponderantes en esta campaña, la dominancia del grupo fue baja y la diversidad específica, en contraste, relativamente alta ($\approx 1,01$ decits/ind). Por lo demás, la



estructura comunitaria del zooplancton fue bastante similar entre estaciones, no detectando diferencias significativas con respecto a la distribución espacial de las muestras. Esta misma situación se replicó al analizar la distribución vertical de las principales taxa, siendo abundantes en ambos estratos, aunque apareciendo típicamente en mayor densidad bajos los 10 metros de profundidad. Por último, cabe señalar que el ictioplancton estuvo principalmente compuesto por huevos y larvas de anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina española (*Sardinops sagax*), apareciendo ambas en cantidad relativas bajas, posiblemente a raíz de la temporalidad del muestreo en relación al ciclo reproductivo de ambas especies.

La riqueza total del zooplancton aumentó en tan solo cuatro taxa en invierno, notándose una clara mantención en la cantidad de especies de una temporada a otra. En cuanto a la abundancia, por otra parte, el muestreo de invierno recolectó cerca de un 48% menos organismos que a fines de febrero. Si bien este hecho estaría principalmente relacionado a la estacionalidad del monitoreo (sobre todo en relación a los regímenes de surgencia), vale la pena destacar que la disminución se debió, en gran medida, a la menor densidad poblacional de los copépodos. Estos igualmente se mantuvieron como uno de los miembros dominantes del zooplancton, no obstante, este puesto fue parcialmente compartido en invierno con múltiples grupos larvales, desde crustáceos a peces (estos últimos, por ciertos, casi completamente ausentes en las muestras de verano).

El hecho de que los copépodos calanoides fueran menos dominantes en invierno incidió positivamente tanto en las cifras de uniformidad como de diversidad específica. En términos concretos, la distribución más pareja de la abundancia entre las distintas taxa, elevó el índice de Shannon casi un 77 % en comparación a la campaña de verano. Por lo demás, es importante señalar que los cambios observados en los parámetros de la estructura comunitaria se enmarcaron dentro de la variabilidad propia de los ecosistemas de margen oriental, en ningún caso diferenciando de forma sostenida a alguna estación en particular.

Comunidades Bentónicas

Los resultados obtenidos en la campaña de verano permitieron concluir que el área muestreada presentó una baja riqueza, con un total de 14 taxa, siendo los poliquetos los que presentaron el mayor aporte a la riqueza, y en segundo término los moluscos. Sin embargo, la ocurrencia de las especies registradas en el área (incluyendo la estación control) fue baja, con ocurrencias principalmente de 10% siendo solo los poliquetos de la familia Onuphidae y la especie *Paraprionospio pinnata* las únicas con una ocurrencia mayor al 50%.

Del total de individuos registrados en el submareal del sector, los poliquetos destacaron, representando el 65,2% de la abundancia total informada para el sector (incluida la estación control) y en segundo término los moluscos (29,5%). Para la biomasa, los moluscos fueron el grupo fue relevante, representando el 53,39%



de la biomasa total (incluida la estación control) y en segundo término los poliquetos (25,06%). En el caso de la abundancia, *Paraprionospio pinnata* fue la especie distintiva, representando el 39,4% de la abundancia total, especie registrada en siete estaciones. En tanto, en el caso de la biomasa *Nassarius gayii* fue la especie con mayor representatividad (46%), registrada en cuatro de las diez estaciones.

Los ensambles comunitarios encontrados en el área de muestreo indicaron una abundancia promedio de 50 ind/m² para las estaciones ubicadas en el área de influencia, valor similar al registro de la estación E-10 (Control) (49 ind/m²). Los valores más bajos de diversidad registrados en el área de estudio se relacionaron estrechamente con los bajos valores riqueza observados. En tanto, los valores de uniformidad fueron, más bien altos en aquellas estaciones donde pudo calcularse este índice, asociado con una baja dominancia de especies. Sin embargo, estos resultados deben verse con cautela considerando los bajos valores de riqueza registrados.

En términos ambientales, los ensambles comunitarios estudiados, considerando el criterio de Carrasco et al (1996), indicó que todas las estaciones presentaron un número menor de taxa, considerándose como semidesfaunadas, indicando algún grado de alteración. Estos resultados concuerdan con los resultados del AMBI, donde se identificaron comunidades con distintos grados de perturbación, registrándose importantes aportes de especies de los grupos ecológicos III (especies tolerantes al enriquecimiento orgánico), IV y V (especies oportunistas).

Los análisis multivariados, mostraron claramente dos agrupaciones que se diferenciaron de manera significativa (de acuerdo al análisis SIMPROF). Sin embargo, también fue posible distinguir diferencias significativas entre estaciones en una misma agrupación, lo que indica una heterogeneidad de la comunidad submareal en el área, relacionado con la baja ocurrencia de especies en el área, no encontrándose relación directa con la ubicación de las estaciones en estos resultados.

Por otro lado, los resultados obtenidos en la campaña de invierno permitieron concluir que el área muestreada presentó una alta riqueza, con un total de 30 taxa, siendo los moluscos los que presentaron el mayor aporte a la riqueza, y en segundo término los poliquetos. Sin embargo, la ocurrencia de las especies registradas en el área (incluyendo la estación control) fue baja, con ocurrencias principalmente de 10 % y un máximo de 40 % solo para el poliqueto *Paraprionospio pinnata* y el molusco *Nassarius gayii*, lo que influyó en las bajas riquezas por estación. Del total de individuos registrados en el submareal del sector, los poliquetos destacaron, representando el 66,2% de la abundancia total informada para el sector (incluida la estación control) y en segundo término los moluscos (21,1%). Para la biomasa, los moluscos fueron el grupo relevante, representando el 64,53 % de la biomasa total (incluida la estación control) y en segundo término los poliquetos (25,24 %). En el caso de la abundancia,



los mayores aportes estuvieron dados por los poliquetos *Paraprionospio pinnata* e individuos de las familias Onuphidae y Caprellidae, representando en conjunto el 42,9 % de la abundancia total. En tanto, en el caso de la biomasa, las especies representativas correspondieron a los moluscos *Nassarius gayii*, *Crepidula dilata* y *Cancellaria buccinoides* (44 % en conjunto).

Los ensambles comunitarios encontrados en el área de muestreo indicaron una abundancia promedio de 64 ind/m² para las estaciones ubicadas en el área de influencia, valor inferior al registro de la estación E-10 (Control) (85 ind/m²). Los valores más bajos de diversidad registrados en el área de estudio, se relacionaron estrechamente con los bajos valores riqueza observados. En tanto, los valores de uniformidad fueron, más bien altos, asociado con una baja dominancia de especies. Sin embargo, estos resultados deben verse con cautela considerando los bajos valores de riqueza registrados.

En términos ambientales, los ensambles comunitarios estudiados, considerando el criterio de Carrasco et al (1996), indicó que solo E-4 presentó una condición de no alteración, mientras que las demás estaciones presentaron un número menor de taxa, considerándose como semidesfaunadas, indicando algún grado de alteración. En tanto, de acuerdo al AMBI, E-4 se considera como levemente perturbada, mientras E-9 y E-10 (Control) como no perturbadas, aunque, en general, ambos métodos muestran condiciones de alteración en las comunidades submareales. Estas diferencias están estrechamente relacionadas con la clasificación de grupos ecológicos del AMBI, distinción que no realiza el análisis de curvas ABC.

Los análisis multivariados, mostraron cuatro agrupaciones, con bajas similitudes entre ellas, relacionadas con las bajas ocurrencias de especies, aunque de acuerdo al análisis SIMPROF, no presentaron diferencias significativas. Por su parte, si bien se observó un mayor distanciamiento de la estación E-10 (Control) de las demás estaciones en el nMDS, el análisis de similitud (ANOSIM) fue concordante con el dendrograma, no mostrando diferencias significativas entre las estaciones en el área de influencia respecto de la estación referencial.

De acuerdo a los registros efectuados en las campañas de verano e invierno, se observa que en ambas campañas se identificaron ejemplares de moluscos, poliquetos, crustáceos y cnidarios, mientras que equinodermos y cordados solo se registraron en la campaña de invierno, siendo en ambas campañas los moluscos y poliquetos los grupos con mayores riquezas. Si bien se observa la presencia de dos grupos más en la campaña de invierno, el aumento observado se relaciona con un aumento del aporte de moluscos en el área y en menor medida de poliquetos.

En cuanto a las abundancias registradas en ambas campañas, se observó un aumento del valor mediano de verano a invierno, con menor variación entre el mínimo y máximo en invierno. Para las biomásas el aumento fue mayor, asociado al aumento de las abundancias de poliquetos y a especies que aportan en mayor



medida a la biomasa que los poliquetos, como son el crustáceo *Pinnixia valdiviensis* y los moluscos *Crepidatella dilatata* y *Cancellaria buccinoides*, manteniéndose la biomasa para el área de *Nassarius gayii*.

Respecto de las medidas de evaluación ambiental, en ambas campañas, tanto las curvas ABC como el índice AMBI, dan cuenta de una condición de perturbación de las comunidades submareales del área de estudio. Sin embargo, en la última campaña (invierno) se observó una mejora de las condiciones de la comunidad, predominando la condición de leve perturbación, a diferencia de lo observado en verano, donde prevalecieron las condiciones de perturbación moderada, con la ocurrencia de una estación considerada como de extrema perturbación.

Considerando los registros de las abundancias de cada especie por estación de ambas campañas, la gráfica del escalamiento multidimensional (nMDS) no muestra grandes diferencias entre invierno y verano. Estos resultados se corroboran con la prueba ANOSIM, cuyos resultados no mostraron diferencias significativas entre campañas, considerando las abundancias y la composición taxonómica ($R=0,078$; $p=0,098$).

Avifauna Marina

De acuerdo a los resultados de la campaña de verano, se concluye que el área de estudio es frecuentada por al menos 22 especies de aves, de acuerdo con las observaciones efectuadas tanto por tierra como por mar en verano. La abundancia promedio registrada en los estudios por tierra, determinaron la presencia de 430 ejemplares de aves, lo que equivale a una densidad de 109.427 ind/km^2 y una abundancia relativa de 2.577 ind/Eth . En tanto, en el recorrido efectuado por mar se registraron 6.940 ejemplares, lo que equivale a una densidad de $3.017,39 \text{ ind/km}^2$ y una abundancia relativa de 3.621 ind/Eth .

Las aves registradas son habituales de ver en la época en que se efectuó el estudio (verano), con presencia de especies correspondientes a visitantes estivales como son el gaviotín elegante, playero vuelvepiedras, zarapito, rayador y gaviota Franklin. De las especies avistadas, la gaviota peruana fue la especie más abundante en los recorridos terrestres, mientras que el gaviotín monja fue la especie más abundante por mar. En segundo término, en el estudio terrestre destacó la gaviota garuma, mientras que el recorrido por mar la gaviota peruana fue la segunda más abundante. Desde el punto de vista de la conservación, de las especies avistadas, a nivel nacional el pelícano, el gaviotín monja, lile y el guanay se catalogan como Casi Amenazada mientras que el piquero como Preocupación Menor por los Procesos de Clasificación del Ministerio del Medio Ambiente promulgados a la fecha, en tanto, la gaviota garuma se considera Vulnerable por el RCE. Cabe destacar que esta especie nidifica en sectores desérticos, hasta 100 km hacia el interior de las zonas costeras entre los meses de noviembre y enero. Considerando que el Proyecto se ejecutará en zonas intervenidas por la actividad portuaria, extendiéndose de la actual zona de operación del Sitio N° 4, no se prevé afectación a



especies o poblaciones de esta especie. Por su parte, considerando referencias internacionales (IUCN), el gaviotín monja, el gaviotín elegante, el pelicano, el guanay y el lile se clasifican como Casi Amenazados mientras que las demás como Preocupación Menor.

En términos generales, las especies avistadas se encuentran dentro de sus respectivos rangos de distribución de acuerdo a lo descrito por Jaramillo (2005), Araya & Millie (1996) y Couve et al (2016), considerando la época de estudio, así como las abundancias están acordes a las características físicas e intervención antrópica del área estudiada, siendo el principal factor en la alta abundancia de aves, la alta disponibilidad de alimento en el área por la presencia de desembarques de pesca artesanal.

Por otro lado, de acuerdo a los resultados de la campaña de invierno, se concluye que el área de estudio es frecuentada por al menos 19 especies de aves, de acuerdo con las observaciones efectuadas tanto por tierra como por mar en invierno. La abundancia promedio registrada en los estudios por tierra, determinaron la presencia de 185 ejemplares de aves, lo que equivale a una densidad de 47.006 ind/km² y una abundancia relativa de 1.062 ind/Eth. En tanto, en el recorrido efectuado por mar se registraron 24.700 ejemplares, lo que equivale a una densidad de 10.647 ind/km² y una abundancia relativa de 14.250 ind/Eth.

Las aves registradas son habituales de ver en la época invernal. De las especies avistadas, la gaviota garuma es la especie más abundante en los recorridos terrestres, mientras que el guanay fue la especie más abundante por mar, con valores de abundancia comparativamente superiores a las demás especies. En segundo término, en el estudio terrestre destacó la gaviota peruana, mientras que el recorrido por mar el piquero fue la segunda más abundante. Los altos valores guanay observados en recorrido marino, con abundancias sobre los 20.000 individuos, se relacionan con la época del año, siendo invierno la época donde estas especies migran principalmente hacia el sur desde Perú luego de su periodo reproductivo. Cabe mencionar que abundancias similares se han registrado en la misma estación (invierno) en sectores de la región de Tarapacá y en conversaciones con pescadores del sector dan cuenta que si bien no se observaban estos niveles de abundancia hace años, ya habían sido registrados. Además, de acuerdo a los valores del estudio de ictiofauna, indicarían un periodo de desove de anchoveta y sardina española, lo que se asocia a la presencia de cardúmenes, por ende, alta disponibilidad de alimento.

Considerando ambas campañas, de acuerdo a las observaciones por tierra y por mar, el área de estudio es visitada por al menos 26 especies de aves, tanto migratorias de verano como nativas. De este total de especies avistadas, cinco correspondieron a migradores boreales: *Arenaria interpres*, *Larus pipixcan*, *Numenius phaeopus*, *Rynchops niger* y *Thalasseus elegans*, de



las cuales solo *N. phaeopus* fue avistada en ambas campañas, situación que no de extrañar ya que se ha descrito la permanencia de algunos ejemplares durante todo el año. También se puede mencionar que, de las 26 especies registradas, 15 de ellas se avistaron en ambas campañas (58%).

Por otra parte, se datan registros inferiores a 5 individuos de *Haematopus palliatus* (pilpilén), *Haematopus ater* (pilpilén negro), *Numenius phaeopus* (zarapito), *Pelecanoides garnotii* (yunco), *Spheniscus humboldti* (pingüino de Humboldt) y *Macronectes giganteus* (petrel gigante antártico). En el caso del pilpilén negro y el pilpilén, los individuos se observaron en roqueríos costeros y en posados en el sector portuario, así como el único ejemplar de zarapito. Los dos ejemplares de pingüino de Humboldt, así como el petrel gigante antártico y el yunco, se presentaron fuera la dársena del puerto. El petrel gigante antártico corresponde una especie de amplia distribución antártica y subantártica, pudiendo encontrarse en cualquier época del año en la zona costera de Chile, ya que sigue la Corriente de Humboldt hasta las costas de Perú, especialmente juveniles, llegando a alcanzar las islas oceánicas del país. El único ejemplar avistado correspondió a un juvenil, el que se caracteriza por presentar una coloración completamente pardo oscuro. Por su parte, el pingüino de Humboldt es un residente anual localmente común, endémico de la Corriente de Humboldt, presente desde Chiloé hasta el límite norte del país. Es la especie de pingüino más común desde Valparaíso hacia el norte. También presente en el litoral peruano. Los dos ejemplares avistados en la presente campaña se registraron a la altura del Muelle EPI, a unos 700 metros mar adentro.

En tanto el yunco presenta un comportamiento pelágico y costero, encontrándose estrictamente en las aguas de la Corriente de Humboldt. Es un residente anual común desde el extremo norte del país hasta Valparaíso, siendo más escaso por el sur hasta Corral. Nidifica colonialmente en islotes costeros de Atacama y Coquimbo, en cuevas que excava o en oquedades rocosas, durante los meses de primavera a invierno. El Proyecto, no genera efectos significativos sobre estas especies, considerando que su avistamiento se encontró fuera de las áreas consideradas para la construcción de la extensión, desarrollándose en un sector acotado y dentro de las áreas de operación actual.

Mamíferos y Reptiles

En la campaña de verano se registró la presencia de dos especies de mamíferos marinos, correspondientes a *Otaria flavescens* (lobo marino común) y *Lontra felina* (chungungo). Este hallazgo concuerda con sus respectivos rangos de distribución geográfico. Sobre la base de las observaciones de campo, en los estudios por tierra se registró un promedio (considerando ambos días de avistamiento) de 55 ejemplares de lobo marino común, con mayor presencia en el muelle de pescadores (AMR-3), alimentándose, y luego en el sector de la poza Salvavidas (AMR-7), descansando. En tanto, en el recorrido marino, se registró un



total de 59 ejemplares de lobo marino, los cuales se observaron en su mayoría descansando en roqueríos cercanos a la poza Salvavidas y uno pocos alimentándose fuera de la dársena. También se identificaron dos ejemplares de *Lontra felina* (chungungo) fuera de la dársena, saliendo de una grieta del molo de EPI.

Desde el punto de vista de la conservación, la especie *Otaria flavescens* (lobo marino común) se encuentra clasificada como Preocupación Menor por los Procesos de Clasificación, mientras que *Lontra felina* (chungungo) se encuentra catalogada como En Peligro por la IUCN desde el año 1996 y Vulnerable a nivel nacional de acuerdo al Séptimo Proceso de Clasificación de Especies.

Finalmente, no se registraron reptiles marinos en el área en los recorridos terrestres y marino.

En ambas campañas se registró la presencia de *Otaria flavescens* (lobo marino común) en los recorridos terrestres, con abundancias promedio similares en ambas campañas, 55 individuos en verano versus 54 en invierno. En verano, los ejemplares se presentaron principalmente en el sector de Muelle de Pescadores ante la disponibilidad de alimento por el descarte de las pescas y en el sector del Bote Salvavidas, posiblemente asociado a unos roqueríos aledaños que utilizan para descansar. En tanto, en invierno, los ejemplares se concentraron en el Muelle de Pescadores, aunque se debe mencionar que, por accesos cerrados, no pudo evaluarse la estación AMR-7 (Bote Salvavidas). Teniendo esto en consideración, no se observó una variación en los niveles de abundancia determinados de *O. flavescens* en el área.

Las abundancias determinadas en verano de *O. flavescens* fueron cerca de un 50 % inferiores a los registros invernales (59 en invierno versus 107 en verano), destacando la presencia de popes, los que no fueron avistados en verano. Este aumento en el número de individuos y la presencia de popes en invierno, estarían estrechamente relacionados con la época reproductiva de esta especie, que comienza a fines de noviembre cuando los machos adultos toman posesión de territorios y durante diciembre se forman los harenes, constituidos por cuatro a nueve hembras por macho. Las pariciones se realizan entre diciembre y enero. El parto se produce entre el tercer y cuarto día posterior al arribo de la hembra. Estas son cubiertas nuevamente por el macho, entre el tercer y noveno día posterior al parto, al presentar esto. La cópula se realiza en tierra, abandonando el macho su territorio una vez terminada la temporada de crianza. Al décimo día comienza el adiestramiento del cachorro el que incursiona en el mar a partir de los dos meses. Es así que en la campaña estival los ejemplares se encontrarían en las colonias reproductivas mientras que en invierno las abandonan volviendo a sus sitios de descanso con sus crías.

Considerando lo anteriormente expuesto, se descarta la generación de efectos significativos sobre el medio biótico marino, debido a la construcción del Proyecto, ya que si bien, se



	data la existencia de especies en categoría de conservación, estas se encontrarían fuera de las áreas de intervención del Proyecto, además según los datos analizados de microbiota submareal, el área de estudio se clasifica en general como levemente perturbada. <u>Modelación</u> Respecto de la modelación del hincado de pilotes se concluye que los resultados obtenidos para la suspensión de sedimentos debido al proceso de hinca, resultaron de una baja magnitud, no advirtiéndose sólidos suspendidos que sobrepasen el nivel de calidad de aguas de buena a moderada, según la referencia indicada en el apartado 3.2.5 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria, lo cual permite establecer que no se esperan efectos adversos en el medio marino debido a la turbiedad producida por el proceso de construcción. <u>Con respecto a la dispersión de la pluma de la descarga de la PTAS (Anexo 2.4), se concluyó lo siguiente:</u> • Los resultados de las simulaciones de verano e invierno muestran la dilución y dispersión del efluente donde se consideraron los valores máximos permitidos por el DS90/2000, es decir de un valor de 60 mg/l DBO5, y de 1000 NMP/100 ml de coliformes fecales y totales con un caudal continuo de 5 l/s (0.005 m3/s), considerado este caudal como la peor condición posible ya que la descarga estará programada para descarga intermitente. En la superficie la DBO5 como máximo llegó a presentar sobre la descarga un valor de 5 mg/l, mientras que los coliformes fecales y totales estuvieron como máximo bajo los 4 NMP/100 ml. • En el caso del oxígeno disuelto no se observa en las simulaciones una reducción de la concentración del oxígeno debido a que el agua en la descarga está cerca de los valores de saturación, similares a los que se observan en el medio. Considerando los resultados del área de influencia obtenidos de la modelación, se puede confirmar que, por el efecto de dilución y dispersión de la descarga del efluente, esta no tendría ningún efecto negativo sobre el medio ambiente, no generando alteraciones físicas, biológicas o químicas tanto en la columna como en los sedimentos, que impliquen un deterioro del hábitat cercano al punto de descarga.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	El Proyecto no genera efectos significativos sobre los recursos naturales, debido a que la magnitud de su impacto es baja, acotándose a las áreas de intervención, manteniendo la condición basal de acuerdo con lo siguiente: <u>Suelo</u> El área donde se emplazará el Proyecto no presentará pérdida de suelo. Cabe destacar que el Proyecto se emplazará sobre un uso de suelo compatible con la actividad portuaria. <u>Agua – Recursos Hídricos</u>



	De acuerdo a los resultados de la Caracterización de Medio Marino (Anexo 2.1 de la DIA), se concluye que los resultados estacionales indicaron que la transparencia de la columna de agua, medida a través del disco Secchi, fue comparativamente menor durante la campaña de verano respecto a la campaña de invierno (Figura 4.1). Este resultado se encuentra dentro de las variaciones esperadas para el área de muestreo, teniendo en consideración que durante la época estival las aguas de las costas de Iquique se ven influenciadas por procesos de surgencia, propios de la época, los que traen consigo un aumento en productividad primaria y material coloidal, provocando una disminución en el parámetro transparencia. Por su parte, es necesario señalar que durante esta época hubo una floración del dinoflagelado <i>Akashiwo sanguinea</i>, especie responsable de la mayor parte de la biomasa fitoplanctónica, por lo que también se podría relacionar con la baja transparencia registrada. De manera contraria, durante la época invernal se observó un aumento comparativamente mayor de la transparencia, lo cual indicaría que la floración estaría directamente relacionada con la baja transparencia durante el verano y, con el incremento de ésta en invierno debido a una ausencia de este evento. Para más detalles, referirse al Anexo 2.1 de la DIA. De la modelación del hincado de pilotes se concluye que los resultados obtenidos para la suspensión de sedimentos debido al proceso de hinca, resultaron de una baja magnitud, no advirtiéndose sólidos suspendidos que sobrepasen el nivel de calidad de aguas de buena a moderada, según la referencia indicada en el apartado 3.2.5 del Anexo 2.1 de la presente Adenda Complementaria, lo cual permite establecer que no se esperan efectos adversos en el medio marino debido a la turbiedad producida por el proceso de construcción. Con respecto a la dispersión de la pluma de la descarga de la PTAS (Anexo 2.4), se concluyó lo siguiente: • Los resultados de las simulaciones de verano e invierno muestran la dilución y dispersión del efluente donde se consideraron los valores máximos permitidos por el DS90/2000, es decir de un valor de 60 mg/l DBO5, y de 1000 NMP/100 ml de coliformes fecales y totales con un caudal continuo de 5 l/s (0.005 m3/s), considerado este caudal como la peor condición posible ya que la descarga estará programada para descarga intermitente. En la superficie la DBO5 como máximo llegó a presentar sobre la descarga un valor de 5 mg/l, mientras que los coliformes fecales y totales estuvieron como máximo bajo los 4 NMP/100 ml. • En el caso del oxígeno disuelto no se observa en las simulaciones una reducción de la concentración del oxígeno debido a que el agua en la descarga está cerca de los valores de saturación, similares a los que se observan en el medio. Las Figuras 7 y 9 muestran las condiciones en periodos en que hay una mayor dilución
--	--



y no se aprecian cambios en ninguno de los cuatro parámetros en superficie.

- Considerando los resultados del área de influencia obtenidos de la modelación, se puede confirmar que, por el efecto de dilución y dispersión de la descarga del efluente, esta no tendría ningún efecto negativo sobre el medio ambiente, no generando alteraciones físicas, biológicas o químicas tanto en la columna como en los sedimentos, que impliquen un deterioro del hábitat cercano al punto de descarga.

Oceanografía Química

Los análisis y estudios realizados en la columna de agua durante la campaña de verano de la zona de estudio permitieron concluir, que la columna de agua presentó una visibilidad baja de entre 1 y 2 m, y una temperatura superficial menor a la esperada para el mes de febrero, indicando un alto contenido de material suspendido y la ocurrencia de un fenómeno de baja escala temporal. La termoclina resultó ser muy superficial, hallándose entre los 2,5 y los 5 m de profundidad, siendo más evidente en las estaciones más profundas. La salinidad presentó valores estables y acordes a lo esperado en la zona.

En tanto, el análisis de los perfiles de densidad permitió determinar la frecuencia de boyantes, que indica que la picnoclina se ubicó entre 2,5 y 4,5 m, coincidente con la termoclina.

Si bien se observaron valores de alta oxigenación superficial, los perfiles de oxígeno disuelto presentaron valores inferiores a 1 mg/L bajo los 10 m de profundidad, indicando un alto consumo de oxígeno en las capas profundas, o bien que existe un aporte de aguas pobres en oxígeno hacia la zona costera.

De los elementos metálicos y metaloides analizados en la columna de agua, solo arsénico, zinc y hierro fueron cuantificables. Las concentraciones obtenidas de este grupo de analitos estuvieron por debajo de los parámetros ecotoxicológicos tomados como referencias.

De los nutrientes, el nitrato y nitrógeno total registraron valores detectables a lo largo de la columna de agua, mientras que el amonio, nitrito y fósforo total se reportaron bajo el límite de detección analítico en todas las muestras analizadas en la campaña de verano. Los resultados permitieron determinar una influencia de parte del nitrato, ya que el nitrógeno contenido en el nitrato representó más del 86 % del nitrógeno total, indicando que la mayor parte del inventario de nitrógeno en la columna de agua se encuentra de forma oxidada.

De los compuestos orgánicos analizados en la columna de agua, esto es, hidrocarburos fijos, volátiles y totales, además de los hidrocarburos aromáticos policíclicos, en la campaña de verano se hallaron todos bajo el límite de detección analítico, indicando que la columna de agua no presentó influencia por parte de estos parámetros señalados.

Los niveles de microorganismos patógenos expresados como coliformes fecales y totales fueron detectables en todas las



estaciones, no así en todos los estratos. Tanto las concentraciones de coliformes fecales como totales en la mayoría de los estratos profundos superaron los valores máximos de la respectiva técnica analítica empleada (>1600 NMP/100 mL), mientras que en el estrato superficial los coliformes fecales alcanzaron un valor máximo de 920 NMP/ 100 mL y los totales 1600 NMP/100 mL. Los resultados de estos microorganismos fueron variables a lo largo de la columna de agua y según D.S. N° 144/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, los resultados detectados para estos microorganismos presentan un riesgo sanitario; sin embargo, hay que señalar que el sector el sector Portuario Internacional Iquique (ITI) no es destinado a actividades recreativas.

Los sólidos suspendidos totales fueron cuantificables en todas las estaciones. La concentración de este parámetro estuvo comprendida entre 15 y 29 mg/L a lo largo de la columna de agua y la mayor variabilidad la registró el estrato superficial. Los resultados indicarían que la presencia de estas partículas en la zona de estudio presentó estrecha variabilidad, observándose en general bajo contenido de material suspendido en la columna de agua. Los sólidos disueltos totales, en tanto, fueron detectados en todas las estaciones, incluida la estación control, con valores entre 37.680 y 39.335 mg/L. No se observó diferencias sistemáticas entre los estratos de superficie y fondo de la columna de agua, así como tampoco se observaron diferencias significativas entre la estación control y el resto de las estaciones. En cuanto al DBO_5 , registró una distribución espacial estable homogénea en la columna de agua, lo cual se vio reflejado con un coeficiente de variación de 8,8 % para ambos estratos. La determinación de este parámetro indicó para el verano que en la columna de agua habría entre 1,44 y 1,73 mg/L de carbono respirable aeróbicamente.

La turbiedad, por su parte, presentó valores que fluctuaron entre 0,5 y 3,6 NTU a lo largo de la columna de agua, donde la mayor variabilidad la presentó el estrato profundo. Los resultados representarían una baja atenuación de la luz, coincidiendo con el resultado de los análisis de sólidos suspendidos.

Finalmente, cabe mencionar que, durante el estudio estival, no se observó la presencia de aceites y grasas y clorofila a, indicando que estos parámetros se encontraron bajo el límite de detección analítico, por lo que estarían ausentes, o bien, en concentraciones muy bajas en la columna de agua.

El análisis de los estudios realizados en la columna de agua durante la campaña de invierno en la zona de estudio permiten concluir, por una parte, que la columna de agua presentó una visibilidad baja de entre 5 y 10 m, con un promedio de 8,33 metros en el área de influencia y una temperatura superficial levemente mayor a la esperada para el mes de julio, esto según los valores térmicos proporcionados por el SHOA, indicando una baja productividad primaria al igual que un bajo contenido de material suspendido en la columna de agua. No se visualizó una termoclina definida, sino más bien una constancia a lo largo de



	los perfiles térmicos. En tanto, la salinidad presentó valores estables y acordes a lo esperado en la zona. En los análisis de los perfiles de densidad no se observó una variación definida, sin embargo, el análisis realizado a través de la frecuencia de boyantes, permitió determinar que la picnoclina se ubicó entre 2,5 y 8 m, coincidente con las moderadas fluctuaciones de temperatura. Los perfiles de oxígeno disuelto indicaron altas concentraciones de este parámetro en general, es decir, se observó una columna de agua bien ventilada tanto en el estrato superficial como el de fondo, indicando un moderado consumo de oxígeno a lo largo de la columna de agua o bien, un posible aporte de aguas ricas en oxígeno hacia la zona costera. Los resultados de los análisis de los elementos metálicos y metaloides analizados en la columna de agua revelaron que la mayoría de ellos se reportaron bajo el límite de detección analítico, indicando la ausencia de una alteración del medio con respecto a esos elementos estudiados. La excepción la sostuvo arsénico, hierro y zinc, agregando que ningún valor reportado en la campaña invernal 2020 se encontró cercano a los valores de ecotoxicidad tomados como referencia. Dentro de los nutrientes analizados, el nitrato y nitrógeno total fueron cuantificables en todas las muestras tanto en la capa superficial como en la capa profunda de la columna de agua, mientras que el amonio solo se presenció de manera esporádica, en tanto, el nitrito y fósforo total se reportaron bajo el límite de detección analítico en todas las muestras analizadas. Los resultados permitieron determinar una influencia de parte del nitrato, ya que el nitrógeno contenido en el nitrato representó más de un 44 % del nitrógeno total, con excepción de la estación E-1, superficie, la cual correspondió solo a un 29 % del nitrógeno total. Estos valores obtenidos señalan que existe una parte del inventario de nitrógeno en la columna de agua que se encuentra de forma oxidada. De los hidrocarburos analizados en la columna de agua, los fijos, volátiles y totales, se mantuvieron bajo el límite de detección analítico en la campaña de invierno, indicando que la columna de agua no presentó alteración por parte de estos parámetros, mientras que los hidrocarburos aromáticos policíclicos se detectaron en cinco estaciones del área de estudio, con concentraciones inferiores a 6,0 µg/L, tanto en el estrato superficial como en el estrato profundo. Cabe mencionar que la estación control también registró presencia de estos compuestos orgánicos en ambos estratos. Los niveles de microorganismos expresados como coliformes fecales fueron cuantificados en la mayoría de las estaciones y sus concentraciones variaron entre 2 y 170 NMP/100 mL a lo largo de la columna de agua, mientras que los coliformes totales alcanzaron una concentración máxima de 1600 NMP/100 mL. Los resultados de estos parámetros biológicos fueron variables y según D.S. N° 144/2009 del Ministerio Secretaría General de la
--	--



	Presidencia, los resultados de los coliformes fecales no presentarían un riesgo sanitario. De cualquier forma, hay que señalar que el sector el sector Portuario Internacional Iquique (ITI) no es destinado a actividades recreativas, que es lo que norma el D.S. N° 144/2009. Los resultados de los sólidos suspendidos totales, en tanto, revelaron que hubo presencia de este material particulado en todos los puntos del área del proyecto, no así en la estación referencial del estrato profundo. Cabe señalar que este parámetro se relaciona tanto con el polvo atmosférico depositado en la columna de agua, así como con el material fino resuspendido desde el sedimento. Los sólidos disueltos registraron valores estables en las estaciones del área de monitoreo, como también en la estación control. Su variabilidad no superó los 2,5 %, lo cual representa una distribución homogénea a lo largo de la columna de agua. También se puede advertir que no hubo diferencias sistemáticas entre la capa superficial y profundo de dicha matriz. Los resultados de DBO₅, indicaron una distribución espacial estable homogénea tanto en el estrato superficial como en el estrato profundo de la columna de agua, esto se reflejó en el coeficiente de variación, el cual se mantuvo inferior al 10 %. El análisis también reveló que en la columna de agua hay entre 1,44 y 1,73 mg/L de carbono respirable aeróbicamente. Por último, el parámetro de la turbiedad indicó una baja atenuación de la luz, donde los resultados obtenidos son concordantes con el resultado de los análisis de sólidos suspendidos. En la campaña de invierno no se observó la presencia de aceites y grasas, como tampoco de clorofila a, indicando que estos parámetros se reportaron bajo el límite de detección analítico, evidenciado así que podrían estar ausentes, o bien, en concentraciones muy bajas en la columna de agua. <u>Calidad de los Sedimentos Submareales</u> Los análisis y estudios realizados en los sedimentos submareales durante la campaña estival revelaron, en primer lugar, que los sedimentos de la zona de estudio presentaron un mayor predominio del tipo ‘arena fina’, con excepción de la estación E-1 y E-C (control), que presentaron un predominio de fracciones más gruesas. Las curvas de distribución mostraron formas extendidas, lo que se reflejó en los valores de desviación estándar inclusiva, que en su mayoría indicó sedimentos poco clasificados. Estos antecedentes, así como los valores variables de asimetría y curtosis, indicarían que la zona de estudio se encuentra sometida a forzantes altamente dinámicos. Con respecto al análisis químico de los elementos metálicos y metaloides, el estaño se reportó bajo el límite de detección analítico, mientras que arsénico, cadmio, zinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo y vanadio se encontraron en concentraciones cuantificables. Cabe señalar que la mayoría de los elementos señalados superaron en algunos casos los valores ecotoxicológicos TEL y PEL. Cabe mencionar, no obstante, que
--	---



estos valores son solo referenciales, y no representan una normativa vinculante para los titulares de proyectos marinos.

En relación con la materia orgánica sedimentaria, ésta presentó valores estables entre 0,7 y 6,2 % (peso seco), indicando un contenido variable de este parámetro en la zona de estudio. Se observó una correlación positiva entre los elementos metálicos y metaloides, tal fue el caso de arsénico, cadmio, zinc, cobre, cromo y níquel. Por su parte, no se logró distinguir la existencia de una correlación entre los nutrientes analizados, nitrógeno y fósforo totales, por los procesos biogeoquímicos que determinan la concentración y la distribución de estos parámetros se encuentran desacoplados.

De los compuestos orgánicos analizados, los hidrocarburos fijos (HF) y aromáticos policíclicos (HAPs) fueron cuantificables en todas las estaciones que fueron de estudio, con excepción de las estaciones E-1 y E-C (estación control) que se reportaron bajo el límite de detección analítico. Los valores de estos primeros compuestos mencionados (HF) estuvieron comprendidos entre 26 y 33 mg/kg, similar al límite de detección. Por su parte, los hidrocarburos volátiles no presentaron valores medibles en ninguna muestra analizada, por lo que el valor de los hidrocarburos totales fue igual a los hidrocarburos fijos, indicando un bajo contenido de estos compuestos en los sedimentos marinos. En cuanto a los HAPs, estos estuvieron comprendidos entre 0,54 y 2,84 mg/kg, donde la mayor concentración se halló en la estación E-5 y la menor en la estación E-8. Por último, los bifenilos policlorados se encontraron bajo el límite de detección analítico en todas las muestras analizadas, por lo que estos estuvieron en baja concentración, o bien, ausentes en el medio sedimentario.

El potencial redox presentó valores bajos o negativos en toda la zona de estudio, lo que contrasta con lo observado en la estación control, indicando que en la zona portuaria existe un predominio de procesos reductores.

Los análisis y estudios realizados en los sedimentos submareales durante la campaña invernal de la zona de estudio permitieron concluir que los sedimentos submareales analizados presentaron un predominio del tipo 'grava', encontrado en 3 estaciones del área influencia y en la estación control, pero una abundancia de las fracciones finas, compuestas por 'arena fina' y 'limo/arcilla'. Las curvas de distribución presentaron formas variadas, lo que se reflejó en los valores de desviación estándar inclusiva para sedimentos poco clasificados, mayoritariamente. En tanto, las curvas de distribución estuvieron inclinadas hacia el exceso de finos. Estos antecedentes, así como los valores variables de asimetría y curtosis, indican que la zona de estudio se encuentra sometida a forzantes altamente dinámicos.

Los resultados de los análisis de los elementos metálicos y metaloides permitieron evidenciar que sólo estaño se encontró bajo el límite de detección analítico en todas las muestras analizadas, mientras que el resto, arsénico, cadmio, cobre, cromo, hierro, mercurio níquel, plomo, vanadio y zinc,



presentaron valores cuantificables en al menos una estación. Es importante señalar que la mayoría de los elementos señalados superaron en algunos casos los valores ecotoxicológicos TEL y PEL, evidenciando una probable alteración de los sedimentos. Cabe mencionar, no obstante, que estos valores son solo referenciales, y no representan una normativa vinculante para los titulares de proyectos marinos.

La materia orgánica sedimentaria, en tanto, fluctuó entre 1,6 a 7,6%, registrando baja variabilidad de las concentraciones en la matriz sedimentaria. La información acerca de este parámetro con respecto a los elementos metálicos indicó que el contenido de materia orgánica presentó una correlación positiva con arsénico, cromo, vanadio y zinc.

Por su parte, de los resultados de las concentraciones de fósforo y nitrógeno total, fue posible distinguir la existencia de una correlación positiva entre ambos parámetros, señalando que los procesos biogeoquímicos que determina la concentración y la distribución de estos parámetros se encuentran acoplados producto de los forzantes propios de la dinámica costera como la desnitrificación y la remineralización de la materia orgánica.

De los hidrocarburos analizados en la matriz sedimentaria, los hidrocarburos fijos fueron cuantificables en zinc estaciones del área del dragado con valores que alcanzaron los 910 mg/Kg, señalando que la estación control no registró presencia de estos compuestos orgánicos. En cuanto a los hidrocarburos volátiles, estos no presentaron valores medibles en ninguna muestra analizada, por lo que el valor de los hidrocarburos totales fue igual a los hidrocarburos fijos. Los hidrocarburos aromáticos policíclicos fueron detectables en todas las estaciones del área del proyecto, indicando que solo la estación referencial no se halló presencia de este tipo de compuesto. Los valores cuantificables estuvieron entre 0,187 y 21,1 mg/kg, donde la mayor concentración fue en la estación E-9 y la menor en la estación E-1. Por último, los bifenilos policlorados se encontraron bajo el límite de detección analítico en todas las muestras analizadas, indicando ausencia de este tipo de compuestos de origen antropogénico.

Por último, el potencial óxido reducción reveló una condición reductora de la matriz sedimentaria de la zona del proyecto, por lo que predominaron en invierno los procesos reductores (e.g. sulfato reducción, metanogénesis), lo que concuerda con los altos valores de materia orgánica registrados en dicha matriz, así como los bajos valores de oxígeno observado en las capas más profundas de la columna de agua. Cabe señalar que la estación referencial ubicada fuera de la zona portuaria de ITI, presentó un ambiente oxidante.

De acuerdo a los antecedentes expuestos, considerando las condiciones actuales del recurso hídrico en el área de Proyecto, se concluye que su ejecución no presentará efectos sobre su condición basal. Cabe destacar que la actividad que está relacionada directamente con potenciales afectaciones sobre la columna de agua, es el hincado de pilotes, no obstante, esta



	actividad es acotada en tiempo y espacio y se prevé que solo se producirá un efecto local determinado por la resuspensión de sedimentos, no generando una alteración significativa sobre la columna de agua. Por otro lado, durante la fase de operación, tal como se menciona en el Capítulo 1, la extensión del Sitio N° 4, complementa y optimiza la operación actual, por tanto, las embarcaciones que lleguen al puerto lo ejecutarán de la misma forma actual, por ende, no se considera que se genere una alteración significativa durante esta fase. Cabe destacar que para el atraque de las embarcaciones no se utiliza un sistema de anclaje, quedando la nave sujeta mediante espías, además el calado máximo de las naves es de 11, 4 m quedando a 1 o 2 m del fondo marino <u>Aire</u> Las emisiones de material particulado y gases de combustión se generarán principalmente por el tránsito vehicular sobre caminos pavimentados durante la fase de construcción, cuyas emisiones calculadas son de baja magnitud y acotadas principalmente a la fase de construcción, considerando que en la fase de operación se mantienen las emisiones actualmente generadas por la operación, ya que el Proyecto no modifica ni aumenta la capacidad actual.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Los residuos líquidos corresponden a aguas servidas, las cuales serán derivadas a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y cuyo efluente será descargado al mar en cumplimiento del D.S. 90/2000. Por otra parte, todos los residuos sólidos serán almacenados temporalmente dentro de las instalaciones de ITI para ser llevados a sitio de disposición final autorizado, asegurando su gestión de acuerdo a la normativa nacional vigente.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	A nivel terrestre, para la evaluación se utilizó el límite establecido en la Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre (SAG 2019), la cual establece como criterio general un límite máximo de 85 dB. En el caso de la fauna subacuática, se consideró el documento “Elaboración de una guía técnica para la evaluación de impacto producido por ruido subacuático”, elaborado por la Universidad de Concepción el año 2018, donde se propone un límite máximo precautorio de 130 dB, en general, para todas las especies, para un tipo de ruido impulsivo como lo es el generado por la hincas de pilotes. <u>Aves</u> En el caso de las aves, se contactó a los especialistas a cargo del Estudio de Línea de Base de Medio Marino Ecosistemas Marinos (Anexo 2.1 de la DIA) por el tema de nidificación, que se



consideró el más sensible para este grupo animal, y se confirmó que durante los muestreos realizados no se observaron nidos en el sector de ninguna especie. Sin embargo, hay un taxón para el cual no sería posible descartar nidificación, correspondiente al gaviotín monja (*Larosterna inca*), especie clasificada como Casi Amenazada (NT) por el RCE (Reglamento de Clasificación de Especies), que resultó ser el más abundante durante los muestreos, hubo presencia de juveniles en el área, y la literatura indica que puede utilizar estructuras portuarias para anidar (Tala, 2019).

El sector que se consideró con potencial para la anidación de esta especie fue el muro exterior de la zona estudiada, el cual presentó oquedades y fisuras, así como la presencia de individuos.

Al contrastar la modelación de ruido con la ubicación del muro exterior, se pudo observar que el sitio de interés está alejado de aquellas áreas dentro de las cuales se espera una emisión sonora superior a los 85 dB

Además de este resultado, para evaluar con mayor acuciosidad la potencial zona de nidificación, se estimó necesario evaluar la exposición a ruido y vibraciones de ese sector (muro exterior) aprovechando que el receptor I-1 del Estudio de Ruido, utilizado para los análisis de estas emisiones, se ubicó en dicho lugar.

De acuerdo con el estudio, el nivel basal de ruido en horario diurno en el receptor del muro exterior (I-1) fue de 56 dB, con fluctuaciones entre 50 y 63 dB, mientras que en horario nocturno fue de 55 dB, con fluctuaciones entre 49 y 61 dB, valores a los que estarían habituados los gaviotines monja en caso de que efectivamente nidificaran en el lugar.

Como resultado de la ejecución de las obras, durante la fase de construcción, pero implementando la medida para control de ruido “Barrera para hincadora”, los valores de ruido en el sector se mantendrán dentro de los rangos basales de acuerdo a la modelación, al fluctuar entre 55 (hincado sur) y 58 dB (hincado norte) durante el día (sumando fase de construcción y operación actual diurna) y situarse alrededor de 49 dB durante la noche (operación nocturna actual).

La modelación de ruido durante la fase de operación del Proyecto también arrojó valores que permanecen dentro del rango basal que actualmente existe, pues se situó en 54 dB durante el día y 49 dB durante la noche.

A partir de los antecedentes anteriores, se concluye que no habrá afectación relevante por ruido sobre ninguna especie de ave y, en particular, se descarta afectación para el gaviotín monja, considerado sensible, debido a su eventual nidificación en el muro exterior. Esto sucederá en todas las fases del proyecto, pues la zona de interés (muro exterior) está alejada de áreas que durante la fase de construcción superen los 85 dB. Además, el muro exterior prácticamente mantendrá los niveles de ruido dentro del rango basal existente en la actualidad, es decir, sin proyecto, a los que ya están habituados las aves del lugar, tanto en las fases de construcción como de operación, especialmente



gracias a la medida de control tomada en la etapa de construcción con la barrera para hincadora.

Mamíferos acuáticos (lobos marinos y chungungo)

De acuerdo con el estudio de Ecosistemas Marinos presentado en la DIA (Anexo 2.1 de la DIA), se logró avistar e identificar la presencia de *Otaria flavescens* (Lobo marino común) y *Lontra felina* (Chungungo) en las inmediaciones del Puerto de Iquique. Considerando ambas campañas, verano e invierno, los avistamientos de lobo marino común se concentraron principalmente en el sector del muelle de pescadores y el sector de la poza Salvavidas, este último lugar el más cercano al área del Proyecto. Para este punto, el receptor de ruido identificado como I-3 corresponde a dicho lugar.

Por su parte, en el caso del avistamiento de Chungungo, estos fueron identificados fuera de la dársena, cercano al Sitio 1 del Puerto de Iquique. Este último lugar se puede correlacionar con el receptor I-1 del Estudio de Ruido.

De acuerdo con lo descrito en el documento “Elaboración de una guía técnica para la evaluación de impacto producido por ruido subacuático”, en donde se propone un límite máximo precautorio de 130 dB como ruido de tipo impulsivo para todas las especies, es posible descartar la afectación a dichas especies, tanto para la fase de operación y cierre, como también de operación. En este sentido, los niveles máximos estimados para los receptores I-3 e I-1 ascienden a 62 dB y 58 dB respectivamente y se presentan en la fase de construcción, siendo menores los niveles en fase de operación.

Fauna subacuática

Se aclara que los niveles de ruido para la Fase de Construcción, específicamente para las faenas de pilotaje, se ha considerado en la siguiente Tabla, donde se exponen los niveles de referencia para la pilotera en el medio submarino.

Fuentes de Ruido Submarino Asociadas al Proyecto.

Fuente	Nivel de referencia dB 1 µPa	Referencia
Pilotera	190	Underwater piling noise guidelines Department of Planning, Transport and Infrastructure. Australia

Fuente: Actualización del Estudio de Ruido, Anexo 3.2 de la Adenda.

Para el cálculo de propagación de sonido subacuático en aguas poco profundas (como el presente Proyecto), se considera que la propagación de las ondas sonoras se encuentra limitada superior e inferiormente por la superficie y el fondo, que lleva a adoptar un modelo semi empírico para enunciado en el reporte de la comisión europea «Guidance on underwater sound sources to be included in the Register of Low and Medium Frequency Sources of Impulsive Sound», parte III (anexos) (CE2014).



	Para el caso específico de la influencia del ruido sobre el ecosistema marino, la actualización del mencionado estudio analiza en detalle el efecto del ruido del martinete sobre el medio subacuático. En este sentido, y de acuerdo con el documento “Elaboración de una guía técnica para la evaluación de impacto producido por ruido subacuático”, elaborado por la Universidad de Concepción el año 2018, se llega a la conclusión de proponer un límite máximo precautorio de 130 dB, en general, para todas las especies, para un tipo de ruido impulsivo como lo es el generado por la hinca de pilotes. La modelación del ruido para este caso indica que este nivel de presión acústica, de 130 dB, se alcanza hasta un radio de 20 m en torno a las obras de ampliación del muelle, considerándose como un área bastante acotada respecto al espacio total de movilidad de las especies marinas. De esta forma, y de acuerdo con el comportamiento propio de los mamíferos marinos cercanos a esta área, acostumbrados a la actividad antrópica de la operación del puerto, no se considera necesario establecer medidas adicionales, dado que se estima que cualquier otra acción podría provocar una atracción de estas especies al área en donde se llevan a cabo las obras. No obstante, el Proyecto considera la implementación de un Plan de Vigilancia Ambiental (Anexo 4.4 de la Adenda), en el que se considera el monitoreo de las comunidades bióticas. Cabe destacar que el Proyecto será ejecutado en un área portuaria actualmente operativa y manteniendo las mismas operaciones actuales, por tanto, no se prevé efectos significativos en los niveles de presión sonora que afecte a especies de fauna.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	<u>Manejo de Residuos</u> Tal como se ha indicado en acápite previos, relacionados con el manejo y disposición final de los residuos y efluentes generados por el Proyecto, se concluye que no se producirán efectos significativos sobre los recursos naturales renovables. El Proyecto dará un adecuado manejo a los residuos y efluentes que se generen durante las distintas fases del Proyecto (Construcción, Operación y Cierre), dando cumplimiento en todo momento a la normativa sanitaria aplicable. Cabe señalar que el Proyecto contempla el funcionamiento de PTAS. Para esta PTAS se implementará un programa de monitoreo para verificar la eficiencia del sistema, asegurando la calidad de las aguas tratadas y que los lodos se encuentren aptos para su disposición final, conforme a la normativa. Los efluentes tratados serán dispuestos al mar mediante una tubería de descarga de 110 mm de diámetro, desde el módulo de decoloración de la PTAS. Los efluentes cumplirán con los parámetros establecidos en la NCh 1333 y en el D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (SEGPRES), referente a los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos dentro de la zona de protección litoral (Tabla 4 del D.S. N°90/2000). Los residuos sólidos (domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos), serán almacenados transitoriamente en áreas destinadas para



	tales fines, siendo posteriormente trasladados a sitio de disposición final. Por otro lado, los residuos líquidos domésticos generados en los servicios higiénicos (Fase de Construcción y Fase de Cierre) serán manejados por una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), de carácter permanente, donde estos serán tratados para su posterior descarga al mar. Por lo tanto, en función del volumen de las aguas descargadas anualmente, se ejecutará el monitoreo para las fases de construcción y cierre de manera mensual y para la fase de Operación cada tres meses de la calidad de los efluentes, de acuerdo con lo establecido en la Tabla 4 D.S. 90/2000 MINSEGPRES. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto dará un adecuado manejo a las aguas servidas generadas durante las distintas fases del Proyecto (Construcción, Operación y Cierre), dando cumplimiento en todo momento a las disposiciones de la normativa aplicable. <u>Sustancias Peligrosas</u> Durante las faenas constructivas del Proyecto se utilizarán sustancias peligrosas las cuales serán almacenadas en una bodega habilitada especialmente para ello de una superficie aproximada de 15 m² y en cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 43/2016 del MINSAL (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas), y a las normas chilenas NCh 382. Of. 2004 y NCh 2190 Of. 2003, referentes a la clasificación y señalización de dichas sustancias respectivamente. Además, contará con sus correspondientes hojas de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas, las que estarán a disposición de quienes las manejan de acuerdo con la NCh 2245 of 2003. <u>Combustibles</u> El abastecimiento de combustible será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC); por tanto, el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena. Durante la fase de operación, se utilizarán las instalaciones existentes, las cuales consisten en dos estanques de 7.500 L autorizados por la SEC. Es importante destacar que Iquique Terminal Internacional S.A., cuenta con una “Plan de contingencia para el control de derrames de hidrocarburos, sus derivados y otras sustancias nocivas líquidas susceptibles de contaminar”, el cual establece una serie de lineamientos, acciones y responsabilidades relacionadas con el manejo seguro de Hidrocarburos. Este Plan se encuentra aprobado mediante Ordinario N° 126000/05/903 con fecha 10 julio de 2020, de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá	<i>g.1) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles</i> El Proyecto no afectará aguas subterráneas que contengan aguas milenarias y/o fósiles, debido a su ubicación y a la ausencia de este tipo de unidades acuíferas en el Área de Influencia del Proyecto. Cabe precisar que las aguas subterráneas (milenarias y fósiles) objeto de protección de la norma, se ubican en el Altiplano y zonas de la alta Cordillera de Los Andes. <i>g.2) Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles</i>



considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El Proyecto no contempla alteración de lagos o lagunas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua, debido a su ubicación y el emplazamiento de sus partes. El tramo analizado no registra la existencia de esta clase de unidades lacustres. <i>g.3) Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas</i> El Proyecto no contempla la intervención de vegas ni bofedales que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y su biodiversidad, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes y obras. Cabe precisar que las vegas y bofedales corresponden a humedales andinos ubicados en las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. <i>g.4) Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales</i> El Proyecto no se localiza en zonas o áreas de humedales, estuarios o turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua. <i>g.5) La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse</i> El Proyecto no considera la intervención de un glaciar en ninguna de sus fases, pues no se identifican este tipo de unidades en los estudios de las componentes ambientales.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No se contempla

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativa	Alteración en los tiempos de desplazamiento
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Grupos humanos que transitan por avenida Arturo Prat
Reasentamiento de comunidades humanas	No aplica
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En cuanto a las actividades productivas que dependen de la extracción y/o uso de los recursos naturales en el área de influencia, como se ha mencionado, la principal actividad es la pesca, realizada por pequeños pescadores que se concentran en la Caleta Riquelme, del sector de Bahía La Puntilla. Otra actividad de relevancia en el interior del AIMH corresponde al turismo, el cual se desarrolla en torno al Muelle Prat, donde se realizan recorridos turísticos en lancha por las costas de Iquique, además del sector litoral del AIMH, donde existen diversos atractivos que



	incentivan el turismo en la zona, tales como restaurantes y museos. En el Anexo 4.10 de la Adenda, se presenta el Estudio de Oleaje y Amarre donde se encuentran las modelaciones realizadas, mediante el modelo MIKE 21 BW, y donde se analizan las condiciones del oleaje al interior del área del Puerto de Iquique. En el apartado 6.3 del mencionado informe, se puede visualizar el resultado del modelo, el cual no evidencia cambios significativos en relación con las condiciones de la marea, ya sea en su altura como en su dirección, en el borde costero donde se emplaza la Caleta Guardiamarina Riquelme. Asimismo, cabe aclarar que, en gran medida, la marea incidente que penetra en el extremo sur de la Bahía de Iquique tiene como principal obstáculo la dársena correspondiente al Sitio N° 1 del Puerto de Iquique, por lo que la difracción del oleaje se genera por la presencia de esta estructura y no por el muelle que se extiende en el presente Proyecto. Por lo tanto, el Proyecto no intervendrá o restringirá el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico, o cualquier otro uso, considerando que este se desarrollará al interior de las instalaciones portuarias, correspondiente al Sitio N° 4 que opera actualmente Iquique Terminal Internacional S.A. Por otra parte, de acuerdo con las fuentes consultadas, no se señalaron la existencia de sitios de significación cultural indígena, manifestación de tradiciones, o recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional (medicinal, espiritual o cultural) por parte de GHPPI. Respecto a lo anterior, se concluye que la ejecución del Proyecto no generará intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales, principalmente dado que se emplazará contiguo a las actuales instalaciones de Puerto Iquique, en un área de restricción portuaria, a aproximadamente 1 km de distancia de las actividades de extracción de recursos naturales utilizados como sustento económico.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	De acuerdo a lo informado en la Caracterización de Medio Humano, la principal arteria que se encuentra en el interior del AIMH corresponde a la Avenida Arturo Prat, la cual recorre la totalidad de la ciudad de Iquique, desde el extremo norte, en la Zona Franca, hasta el extremo sur, en el Bajo Molle. Esta avenida corresponde a la de mayor uso en el AIMH, sobre todo por los trabajadores y trabajadoras que realizan labores relacionadas a la Caleta Riquelme y al Puerto de Iquique, ya que corresponde al recorrido de los medios de transporte públicos. Otra ruta de relevancia corresponde a la calle Jorge Barrera, cuya importancia consiste en que es la calle que conecta el Puerto de Iquique con el resto de la ciudad, y es utilizada por los trabajadores de este puerto para acceder a sus lugares de trabajo. Esta calle concentra las empresas Camanchaca, Empresa Portuaria Iquique (EPI) e Iquique Terminal Internacional (ITI), lo cual genera un tránsito constante de camiones que se dirigen a estas empresas ubicadas en el Puerto de Iquique.



	De acuerdo con lo anterior, se ejecutó un Estudio Vial, con el objetivo de evaluar el impacto en los tiempos de desplazamiento, adjunto en el Anexo 1.6 de la DIA y Anexo 4.8 de la Adenda, en el cual se concluye que el Proyecto no genera efectos en los desplazamientos de comunidad. Para la fase de construcción se puede apreciar en los resultados de la situación con proyecto, que en término de las demoras en los casos más críticos se producen valores entre 9 y 25 segundos, los que son magnitudes esperables en intersecciones con semaforización (entre 15 y 30 segundos por fase), debido a los ciclos de semáforos programados y bajo 10 segundos para intersecciones prioritarias. Por otra parte, las longitudes de cola son bajas equivalentes a 2 vehículos de almacenamiento. Si se consideran los incrementos producto de la situación con proyecto, los grados de saturación puntualmente superan el 17% para el movimiento 32 del Punto de Control 3, que corresponde al viraje sur – oriente en la intersección Arturo Prat con Sotomayor. Sin perjuicio de lo anterior, se denotan los bajos incrementos en tiempos de demora, que son imperceptibles al usuario con valores máximos de 2.6 segundos y con longitudes de cola que aumenta a lo sumo en 0.6 veh (inferior a un vehículo equivalente). Finalmente, de los indicadores operacionales descritos, se poseen criterios que denotan un impacto bajo. Para el caso de la fase de operación dado que la demanda del proyecto en esta fase del proyecto no posee incrementos, los indicadores operacionales no son alterados por operación del Proyecto. El probable aumento de vehículos que señala la observación correspondería a una variación natural de la actividad portuaria, la cual en materias de transporte se recoge y proyecta a través de las tasas de crecimientos utilizadas para estimar el escenario base proyectado al corte temporal correspondiente. A mayor abundamiento, en el estudio vial se utilizó una tasa conservadora de 2 y 2.5% para el incremento de camiones, para estimar la proyección futura de los camiones en la Ciudad de Iquique. Por otra parte, acorde a los impactos determinados en el estudio vial desarrollado para el presente proyecto, no se contemplan obras para el acceso portuario existente.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En concordancia con los resultados de la Caracterización de Medio Humano, expuestas en el Acápito 2.4 de la Adenda, y considerando la ubicación del Proyecto en evaluación, se descarta la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Como se ha mencionado anteriormente, el Proyecto se desarrollará en un sector industrializado de la ciudad de Iquique, dentro de las instalaciones portuarias. En las siguientes Tablas, se detallan las distancias de la infraestructura catastrada en el AIMH. <i>Tabla. Ubicación de los establecimientos de salud y distancia respecto al Proyecto</i>



Nombre	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19 H)		Distancia a Proyecto (km)
	Este	Norte	
CESFAM Cirujano Videla	380.511	7.764.870	1,43
COSAM Infante-Juvenil de Iquique	379.819	7.764.488	1,26
Centro de Atención Integral IST	379.925	7.764.591	1,21
Hospital Regional Dr. Ernesto Torres Galdames	381.030	7.764.357	2,15

Fuente: Anexo 2.4, Caracterización de medio Humano

Tabla. Ubicación de los establecimientos de educación en el interior del AIMH y distancia respecto al Proyecto

Nombre	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19 H)		Distancia a Proyecto (km)
	Este	Norte	
Colegio Deportivo Técnico A-11 Elena Duvauchelle	379.543	7.764.084	1,56
Liceo Atenea	379.413	7.764.249	1,38
Jardín Infantil Conejito	379.505	7.764.328	1,31
Jardín Infantil Pequeños Héroes	379.396	7.764.469	1,16
Instituto Nacional de Estudios Bancarios	379.727	7.764.489	1,22

Fuente: Anexo 2.4, Caracterización de medio Humano

Tabla. Ubicación de los servicios de alojamiento y alimentación y distancia respecto al Proyecto

Nombre	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19 H)		Distancia a Proyecto (km)
	Este	Norte	
Restaurant Esmeralda	379.740	7.764.776	0,95
Restaurant El Español	379.740	7.765.064	0,71
Restaurant Mamatila	379.732	7.765.051	0,72
Hotel Bellavista	379.292	7.764.147	1,48
Hotel Mediterráneo	379.403	7.764.284	1,35
Hotel Casa Blanca	379.457	7.764.334	1,30
Alojamiento Iquique	379.545	7.764.286	1,37

Fuente: Anexo 2.4, Caracterización de medio Humano



Tabla. Ubicación de espacios recreativos y deportivos y distancia respecto al Proyecto

Nombre	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19 H)		Distancia a Proyecto (km)
	Este	Norte	
Cancha de fútbol de Contopsa	379.223	7.764.893	0,75
Plaza Arturo Prat	379.610	7.764.409	1,26
Plaza Condell	379.972	7.764.446	1,36

Fuente: Anexo 2.4, Caracterización de medio Humano

Tabla. Ubicación del equipamiento de seguridad pública y distancia respecto al Proyecto

Nombre	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19 H)		Distancia a Proyecto (km)
	Este	Norte	
Retén de PDI – Puerto Iquique	379.220	7.764.873	0,76
1ª Compañía de Bomberos de Iquique	379.749	7.764.631	1,10

Fuente: Anexo 2.4, Caracterización de medio Humano

d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Respecto a las manifestaciones culturales que se desarrollan en el AIMH es posible destacar las siguientes: 21 de mayo, que corresponde a la conmemoración de Las Glorias Navales, el día del pescador y el aniversario de la Caleta Riquelme. Por lo general, estas celebraciones se realizan en espacios públicos, como los son la Plaza Arturo Prat y el sector de la Caleta Riquelme. Otras manifestaciones culturales destacadas son los funerales, en los cuales los trabajadores de la Caleta Riquelme realizan una procesión a la persona fallecida por las costas de Iquique.

En cuanto a celebraciones o ritos religiosos, cobra importancia la peregrinación de San Pedro, patrono de los pescadores, realizada en la última semana de junio, y que tiene como punto central la Iglesia de Nuestra Señora del Perpetuo Socorro. Esta celebración consiste en tres días de fiestas y baile, donde el último día, generalmente un domingo, se realiza una procesión del Santo por la Caleta Riquelme, desde donde sale para dar una vuelta por las costas del norte del Puerto de Iquique.

El Proyecto considera durante la fase de construcción la utilización de un trazado de la Calle Arturo Pratt, coincidiendo en una longitud de 120 m aproximadamente, por tanto, se coordinarán y se programarán los traslados de equipos, materiales e insumos durante esta fase, cuando se realicen las actividades asociadas a la peregrinación de San Pedro, con tal que no se produzca dificultad o impedimento en la realización de esta actividad.

En concordancia con lo anterior, se descarta la generación de dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestación de tradiciones, considerando además que el Proyecto se ejecutará contiguo a las actuales instalaciones del recinto portuario.

Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas

Como fue indicado en la Caracterización de Medio Humano, en el Anexo 2.1 de la DIA, en el AIMH del Proyecto no se identifica población organizada en torno a comunidades o asociaciones



precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	indígenas, ni tampoco hay registros de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) que se caractericen por realizar prácticas asociadas a alguna identidad indígena en esta zona; por lo tanto, se descarta afectación asociada al presente literal.
--	--

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental no significativo	No se prevén impactos ambientales significativos por la ejecución del Proyecto
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de Influencia no existen poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En el área de influencia no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el AIMH no se identifica existencia de GHPPI, ni compra de Tierras Indígenas, Áreas de Desarrollo Indígenas, ni Títulos de Merced; por lo tanto, se descarta afectación a poblaciones protegidas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El Proyecto no se emplaza en “Áreas Protegidas” o “Sitios Prioritarios para Conservación de la Biodiversidad Regional”, ya que, de la totalidad de áreas colocadas bajo protección oficial, el lugar más cercano al Proyecto con estas características corresponde al Monumento Histórico “Faro Serrano de Iquique” ubicado a aproximadamente 0,15 km del Proyecto. Respecto a los Sitios Prioritarios de Conservación de la Biodiversidad con efecto SEA (establecidos en el OF.ORD.D.E. N° 103008/2010 que imparte instrucciones sobre los Sitios Prioritarios de Conservación de la Biodiversidad), se observó que el Proyecto no se encuentra cercano a ningún Sitio Prioritario, siendo el más cercano el “SP Punta Patache” ubicado a 66,70 km aproximadamente del área de Proyecto El Proyecto no se encuentra próximo a humedales protegidos o a ecosistemas acuáticos incluidos en la lista a la que se refiere la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, y que fueron promulgadas mediante Decreto Supremo N° 771/1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores. El Proyecto no se emplaza en áreas con valor ambiental, considerando además que el área de emplazamiento de “Extensión Norte, Sitio N° 4 – Iquique Terminal Internacional S.A.”, se ubica



	en una zona de restricción portuaria, definida por el PRC de Iquique.
--	---

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental no significativo	No se prevén impactos ambientales significativos por la ejecución del Proyecto.
Existencia de valor turístico	El área de influencia no presenta valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	El área de influencia no presenta valor paisajístico.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Proyecto “Extensión Norte, Sitio N° 4 – Iquique Terminal Internacional S.A.” se emplazará contiguo a las actuales instalaciones, hacia el norte del Sitio N° 4 del recinto portuario, en una zona de restricción portuaria definida por el PRC de Iquique; por lo tanto, no constituye una zona con valor paisajístico cuya visibilidad pueda ser obstruida por la ejecución del Proyecto.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Como fue mencionado en el literal precedente, el Proyecto se ubicará adyacente a las actuales instalaciones de Puerto Iquique, hacia el norte del Sitio N° 4 del recinto portuario, en una zona de restricción portuaria definida por el PRC de Iquique; por lo tanto, no constituye una zona con valor paisajístico cuyos atributos puedan verse afectados por la ejecución del Proyecto.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	el Proyecto, por sus características ya descritas, no generará efectos potenciales sobre las actividades y embarcaciones relacionadas a las actividades de pesca artesanal y turismo, ya que las nuevas obras del Proyecto se ubicarán a más de 800 m al Norte de la ubicación del muelle de pasajeros, no impidiendo la realización de dichas actividades.

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de patrimonio subacuático
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Se
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	



a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el AI del Proyecto no se evidencia la presencia de Monumentos Nacionales con Declaratoria. Sin embargo, se registran los siguientes Monumentos Nacionales cercanos al área del Proyecto: Faro Serrano de Iquique, Muelle Antiguo de Pasajeros del Puerto, Aduana de Iquique y Museo de Restos Náufragos de la Corbeta Esmeralda; ubicándose la más cercana a 0,72 km al SW del Proyecto (Faro Serrano). De acuerdo a las características de las obras y/o acciones a ejecutar por el Proyecto en todas sus fases, y a la distancia entre éste y los Monumentos Nacionales identificados, se concluye que no se intervendrá o modificará ninguno de los Monumentos antes listados.																	
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	En el Área de Influencia del Proyecto se encuentran dos [2] hallazgos de valor patrimonial, identificados en el marco de la evaluación “<i>Profundización Portuaria del Sitio N°4, Iquique Terminal Internacional SA</i>”, el año 2012, designadas como sitio Iquique _1 y sitio Iquique _2. Posteriormente el análisis realizado por ARKA 2013, mediante sensor remoto acuático y operaciones de buceo arqueológico, se confirmó efectivamente la presencia de estas dos embarcaciones. El análisis arqueológico subacuático contó con una metodología de inspección visual que abarcó una revisión total de 13 ha, desde la zona de acceso o de maniobras hasta la zona de atranque (ÀRKA 2015). El detalle y ubicación de los pecios puede ser observado en la tabla a continuación. <i>Tabla. Hallazgos de Valor Patrimonial Identificados en el AI del Proyecto.</i> <table><tr><th rowspan="2">Sitios</th><th colspan="2">Coordenada UTM WGS 84 Huso 19 S</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Área en M²</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>Sitio Iquique _1</td><td>379.419</td><td>7.765.559</td><td>Pecio, sitio de naufragio, casco metálico, imagen acústica coherente. Velero</td><td>700</td></tr><tr><td>Sitio Iquique _2</td><td>379.367</td><td>7.765.482</td><td>Pecio, sitios de naufragio, casco metálico, imagen incoherente, restos desintegrados. Probable restos de SS <i>Pennnsylvania</i> (1918)</td><td>3.000</td></tr></table> Ese mismo año se realizó una caracterización subacuática de ambos pecios y tras Ord N° 526/2014 la entidad autorizó la ejecución de la investigación. Después de una exhaustiva investigación durante el año 2014, en la cual se incluyó revisión documental y excavaciones estratigráficas sistemáticas de los depósitos arqueológicos, se obtuvo importante información contextual, además de material arqueológico que fueron sometidos a tratamiento de estabilización y conservación, para posteriormente ser analizados en detalle. De los análisis realizados se pudo determinar que: • Sitio Iquique_1: Los restos corresponden a la fragata alemana <i>Melpomene</i>, construida en Inglaterra en 1875 y naufragada en junio de 1894 por causa del incendio de su cargamento de salitre. Al interior de la poza de abrigo se	Sitios	Coordenada UTM WGS 84 Huso 19 S		Descripción	Área en M²	Este (m)	Norte (m)	Sitio Iquique _1	379.419	7.765.559	Pecio, sitio de naufragio, casco metálico, imagen acústica coherente. Velero	700	Sitio Iquique _2	379.367	7.765.482	Pecio, sitios de naufragio, casco metálico, imagen incoherente, restos desintegrados. Probable restos de SS <i>Pennnsylvania</i> (1918)	3.000
Sitios	Coordenada UTM WGS 84 Huso 19 S		Descripción	Área en M²														
	Este (m)	Norte (m)																
Sitio Iquique _1	379.419	7.765.559	Pecio, sitio de naufragio, casco metálico, imagen acústica coherente. Velero	700														
Sitio Iquique _2	379.367	7.765.482	Pecio, sitios de naufragio, casco metálico, imagen incoherente, restos desintegrados. Probable restos de SS <i>Pennnsylvania</i> (1918)	3.000														



	recuperaron 137 artefactos referidos a materiales utilitarios de origen europeo, relacionados con restos de un velero de comercio de época victoriana. Entre los elementos rescatados, se encuentran restos de materiales desintegrados de tracas o planchas del forro exterior del casco, tablones de madera, ladrillos completos y fragmentados, restos de cordelería de fibra vegetal, ventanas, claraboyas, loza, textiles (cabo), vidrios de botellas y vasos, cerámica alfarera, vajillas, loza industrial, contenedores y restos faunísticos (Gallinas, Cerdo, vacuno y cabra). • Sitio Iquique_2: Los restos corresponden al vapor norteamericano <i>SS Pennsylvania</i>, construido en 1872 en Estados Unidos y hundido en el puerto de Iquique noviembre de 1918 por consecuencia de un incendio en su cargamento de salitre. Se recuperaron 149 artefactos que corresponden al conjunto artefactual esperable para un vapor de carga y pasajeros de origen europeo del siglo XIX. Entre estos restos se encuentran planchas y perfiles metálicos, restos de carbón o briquetas de carbón, calzado cerámica, vidrio, restos faunísticos (cabras, vacuno, cerdo, gato y pez), fragmento de botellas de vidrio, ladrillos, pipas de caolín decoradas, restos de madera, vajillas, cerámica alfarera, loza industrial, porcelanas, pipas de caolín para consumo de tabaco, bisagras , tachuelas, restos de vajilla y un aspecto interesante fue la pesquisa de restos óseos humanos correspondiente al tercio distal de un humero derecho. Cabe a destacar que parte de los restos del sitio Iquique_2 ha sufrido una importante disturbación e intervención antrópica, ya que al parecer ha sido objeto de actividades de salvamento, desguazado y reducción por representar un obstáculo y riesgo para la navegación. A esto se agrega la condición disturbada que presentaban los restos causados por el anclaje constante de otras embarcaciones que recalán en el puerto. La ingeniería del Proyecto consideró dentro de su diseño, la ubicación de estos sitios patrimoniales, por tanto, todas las partes, obras y acciones se realizarán fuera del área de ocupación de estos sitios. El hallazgo de valor patrimonial designado como sitio Iquique _1 se ubica a 108 m de las obras de construcción del muelle, mientras que el sitio Iquique_2 se localiza a 130 m del muelle. Por otra parte, para la fase de operación, el Proyecto no cambia la operación actual. Cabe destacar que el objetivo de la extensión del Sitio N° 4 obedece a mejorar el servicio que se ofrece actualmente para las naves de mayor eslora, manteniendo las mismas operaciones y embarcaciones que llegan actualmente a Puerto. El sitio Iquique _1 se ubica a 55 m del área de operaciones y el sitio Iquique _2 se ubica a 30 m del área de operaciones. Estas distancias a cada uno de los hallazgos de valor patrimonial es la misma que actualmente tienen las operaciones de naves en el Sitio 4.
--	---



Por otro lado, debido a la ubicación de ambos sitios y a la cercanía con el área de extensión y el área de operaciones, se propone la ejecución de Medidas de Protección de los sitios Iquique_1 e Iquique_2, las cuales consisten en lo siguiente:

- **Indicar en planimetría una zona de seguridad** en torno a los sitios, el cual no debe ser inferior a los 10 m desde el límite de la dispersión de los materiales. Esta zona debe quedar señalizado en los planos del Proyecto, e informado a todos los trabajadores de la obra en el proceso de construcción.
- **Charla de inducción:** Esta debe ser realizada al personal del puerto asociado a la construcción del muelle. Esto con el objetivo de dar a conocer a los trabajadores del Proyecto la importancia arqueológica y patrimonial de los posibles hallazgos, así como el marco legal vigente y las acciones a seguir en caso de detectar sitios o hallazgos patrimoniales. Además, se debe entregar toda la información de interés respecto a los pecios, a fin de evitar afectaciones durante el proceso de construcción (de manera directa o indirecta).
- **Monitoreo arqueológico** durante los trabajos en el sector marino. En concordancia con los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no intervendrá, modificará o deteriorará sitios con valor patrimonial.

Por otra parte, en el Anexo 3.3 de la Adenda se presentan los antecedentes requeridos por el Consejo de Monumentos Nacionales en el oficio 2958 de julio de 2021, para evaluar el componente Patrimonio Cultural Arqueológico emplazado al interior del área de influencia del Proyecto “Extensión Norte, Sitio N° 4 – Iquique Terminal Internacional S.A.”, en donde se ejecutó una Evaluación Arqueológica Subacuática, realizada por la empresa ARKA, dirigida por, siguiendo los lineamientos de la legislación vigente y a su vez, considerando los estándares de seguridad y permisos correspondientes de la Autoridad Marítima-Capitanía de Puerto Iquique y Permiso Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA).

Las actividades de inspección Arqueológica Subacuática abarcaron la revisión de un área de influencia total de 3,11 hectáreas que comprende:

- Un área de obras Marítimas de 0,36 hectáreas, correspondiente al área de intervención del Proyecto
- Un área de buffer de seguridad de 60 m respecto de las obras, que equivale a 2,75 hectáreas.

La Evaluación Arqueológica Subacuática, realizada en el área de influencia del Proyecto, identificó una serie de elementos dispersos en el espacio o conjuntos discretos que no permiten considerarlos como un sitio, sino como una serie de hallazgos aislados. En total se identificaron 12 hallazgos aislados depositados en superficie (HA_ITI_01, HA_ITI_02, HA_ITI_03, HA_ITI_04, HA_ITI_05, HA_ITI_06, HA_ITI_07, HA_ITI_08, HA_ITI_09, HA_ITI_10, HA_ITI_11 y HA_ITI_12) que corresponderían a elementos accidentalmente perdidos o descartados relacionados con las áreas de actividad portuaria de Iquique durante la segunda mitad del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX.



	De los 12 hallazgos, siete (7) de ellos (HA_ITI_01, HA_ITI_02, HA_ITI_03, HA_ITI_04, HA_ITI_05, HA_ITI_06 y HA_ITI_07) se localizan en las áreas de Obras Marítimas y podrían ser impactados por las obras del Proyecto, por lo que, se propone como medidas de manejo ambiental el rescate arqueológico de estos artefactos, mediante su recolección superficial. Así mismo, en función de su localización en el Buffer o franja de seguridad de 60 m, se determinó que cuatro (4) de los doce (12) hallazgos aislados (HA_ITI_08, HA_ITI_09, HA_ITI_10, HA_ITI_11) también podrían ser afectados directamente por el desarrollo del Proyecto. Las actividades de rescate deberán ser ejecutadas anterioridad al retiro de la boya de amarre del Sitio 4 y sistema de fondeo y al hincado de pilotes, rescatando la totalidad del material cultural diagnóstico -con atributos morfológicos y presencia de inscripciones bien definidas- depositado en la superficie del fondo marino en el área de influencia directa. Para mayor detalle de la técnica de recolección superficial remitirse al Anexo PAS 132 (Anexo 4.7 de la Adenda) En relación al análisis del material arqueológico rescatado, todos los materiales arqueológicos artefactuales y ecofactuales diagnósticos recuperados durante la intervención (recolección superficial) serán objeto de análisis especializados y reportes técnicos por especialistas competentes. Finalmente, la totalidad del material arqueológico recuperado será trasladado y sometido a un tratamiento de conservación especializado para artefactos procedentes del medio marino en un laboratorio especialista en la ciudad de Valparaíso. Además de su tratamiento de conservación, estos serán limpiados, desalinizados, rotulados, catalogados y embalados. A partir de lo cual, los materiales serán preparados para su entrega al Museo Regional de Iquique (MRI).
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	De acuerdo a lo indicado en los registros de Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se confirma que en el AI del Proyecto no existen asociaciones ni comunidades indígenas. Asimismo, se verificó la inexistencia de tierras indígenas en las proximidades del Proyecto, llegando a la conclusión que el Proyecto no es susceptible de causar afectación sobre población indígena. En este sentido, cabe agregar que no se registraron comunidades ni asociaciones indígenas en el sector, así como tampoco sitios de significación cultural, prácticas culturales, ritos comunitarios o manifestaciones folclóricas.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155333377>

7.1.1. Sismo

Tabla 7.1.17.1.1 Sismo	
Riesgo o contingencia	Sismo
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se contará con un Grupo de Emergencia, el cual estará capacitado para guiar al personal. Este grupo coordinará la evacuación del personal desde las distintas áreas del puerto hacia las zonas de seguridad identificadas en cada frente de trabajo. - Todos los trabajadores sean propios y/o subcontratistas, deberán conocer el procedimiento de evacuación, identificación de las Zonas de Seguridad (internas y externas) y conocer el personal integrante del grupo de Emergencia, para lo cual serán instruidos. - Se contará con vías de evacuación desde cada uno de los sectores del terminal portuario hacia las zonas seguras de la instalación y externas. - Se inspeccionará y clasificará el tipo de construcción en relación con su calidad estructural y sus riesgos inherentes. - Se evaluará y corregirá previamente todo lo que pueda generar accidentes durante el sismo, produciendo daños a las personas y el medio ambiente, en especial las existentes en zonas de seguridad y vías de circulación (por ejemplo: estructura, luminaria, almacenamiento de objetos pesados, vidrios, cables eléctricos, cornisas, tabiques y murallas débiles). - Todo el personal debe conocer las vías de evacuación, puntos de encuentro, zonas de seguridad y procedimientos de emergencia y evacuación, con el fin de asegurar su accionar al ocurrir una emergencia. - Se mantendrá la operatividad de equipo electrógeno existente en el Sitio N°4, con el fin de asegurar la provisión de energía eléctrica en caso de cortes de suministro. - Se instalará señalética asociada a la emergencia, para guiar al personal de la instalación. - Se realizarán simulacros para comprobar la eficacia del plan. - Se mantendrá actualizada la información de mercancías peligrosas, con el fin de actuar adecuadamente si se produce otra emergencia simultánea. - Se mantendrán los sistemas de contención limpios y libres de residuos, con el fin de asegurar que la contención se realice adecuadamente en caso de generarse una emergencia simultánea al sismo.
Forma de control y seguimiento	- Registros de inducciones y/o capacitaciones del personal. - Registros de simulacros. - Registros de inspecciones periódicas.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Mantener la calma y ubicarse en un lugar seguro (que no presente riesgos de provocar daños a las personas por derrumbes, explosiones o caída de objetos) - Si se encuentra operando algún equipo o grúa deberá detener la operación de éste. En caso de estar en maniobra de izamiento de carga, esta no debe quedar suspendida. - Por ningún motivo salir corriendo durante el sismo. - Espere instrucciones del grupo de emergencia sobre la evacuación. De ser necesario evacuar, dirigirse hacia la zona de seguridad indicada (interna/externa). En caso de un sismo que no permita permanecer en pie (Terremoto) se deberá evacuar inmediatamente a la zona de seguridad externa. - Informar cualquier condición generada por el sismo, y que ponga en riesgo a las personas, medio ambiente o instalación. - De encontrarse algún herido o lesionado, se debe solicitar ayuda inmediatamente a fin de poder evacuar a estas personas. Si las personas lesionadas pueden evacuar por su cuenta, proporcionar toda la ayuda necesaria para poder guiarlas a la zona de seguridad externa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<u>Oportunidad de comunicación:</u> - Posterior al término de la emergencia. <u>Vías de comunicación:</u> - A través de la página web de la SMA. - Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl. - Vía telefónica al número de la oficina regional: 57-2361900 - Directamente en la oficina regional de la Región de Tarapacá: San Martín 255, oficina 71, Iquique
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1.7 de la DIA - Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria

7.1.2. Terremoto con Amenaza de Tsunami

Tabla 7.1.27.1.1 Terremoto con Amenaza de Tsunami	
Riesgo o contingencia	Terremoto con Amenaza de Tsunami
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se contará con un Grupo de Emergencia, el cual estará capacitado para guiar al personal en caso de alerta de tsunami. - Todos los trabajadores sean propios y/o subcontratistas, deberán conocer el procedimiento de evacuación por alerta de tsunami. - Se contará con vías de evacuación desde el terminal portuario hacia zonas seguras externas. - Todo el personal debe conocer las vías de evacuación, y el procedimiento de evacuación hacia Zona Segura externa (intersección de las calles 18 de septiembre, entre Bolívar y Esmeralda).



	- Se instalará señalética asociada a la emergencia, para guiar al personal de la instalación. - Se realizarán simulacros de evacuación para comprobar la eficacia del plan.
Forma de control y seguimiento	- Registros de inducciones y/o capacitaciones del personal. - Registros de simulacros.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. <u>Terremoto Local</u> • Una vez finalizado un Sismo que impida mantenerse en pie, sin esperar instrucción alguna, se debe dar inicio a la evacuación ante el posible riesgo de tsunami, hacia la zona de seguridad externa ubicada en la intersección de las calles 18 de septiembre, entre Bolívar y Esmeralda. 2. <u>Terremoto en otra ciudad/país</u> • Se establecerá una “Alerta de Tsunami” indicando la hora aproximada en que este afectaría a las costas de Iquique. Inmediatamente se constituirá el Grupo de Emergencia y se procederá a informar sobre el estado de alerta al personal de la instalación. • Solo en caso de contar con el tiempo necesario y no se comprometa la salud y seguridad del personal del personal involucrado en la operación, se deberá gestionar que las instalaciones, materiales y equipos sean resguardados para evitar otras emergencias y pérdidas: - Cerrar oficinas, áreas de almacenamiento. - Resguardar Equipos portuarios (portacontenedores, horquillas, tractos y bateas). - Resguardar sistemas computacionales y equipos. - Eliminar condición de riesgo que pueda generar daños en caso de producirse la emergencia o posterior a esta. • En caso de confirmarse la emergencia, se entregará la “Alarma”, el guardia de CCTV activará las sirenas de evacuación. • El grupo de emergencia apoyará con megáfonos, radios de comunicación o cualquier otro medio disponible para entregar la alarma respectiva. • Evacuar hacia la Zona de Seguridad Externa (intersección de las calles 18 de septiembre, entre Bolívar y Esmeralda), considerando lo siguiente: - No evacuar en vehículo. - Operadores de Equipos portuarios, deberá parquear la maquinaria en un lugar que no obstaculice la evacuación, apagar el motor y evacuar a pie. - Se deberá salir en forma ordenada, no correr. - Poner atención a elementos que puedan generar accidentes durante la evacuación (contenedores en altura, carga suspendida, muros, ventanas, cableado eléctrico, tránsito de vehículos). - Personal capacitado en primeros auxilios y que cuenten con el material y protección personal necesaria para ingresar al lugar afectado, deberán brindar asistencia necesaria a las personas que resulten lesionadas durante la



	emergencia, a la espera de la asistencia médica de urgencia especializada, siempre que la condición así lo permita y no ponga en peligro su integridad. - Evitar llevar pertenencias que impidan o estorben al momento de la evacuación (carteras, bolsos, maletines, materiales, equipos, otros), como así mismo volver a los lugares evacuados en busca de estas. • En la zona de seguridad, integrantes del grupo de emergencia, realizarán un conteo de personas, acorde a nombradas o registro de personal en las distintas faenas. • El personal no podrá volver la instalación, a menos que así lo hayan determinado los Organismos Competentes y esto haya sido notificado por el Grupo de emergencia de Iquique Terminal Internacional.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<u>Oportunidad de comunicación:</u> - Posterior al término de la emergencia. <u>Vías de comunicación:</u> - A través de la página web de la SMA. - Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl. - Vía telefónica al número de la oficina regional: 57-2361900 - Directamente en la oficina regional de la Región de Tarapacá: San Martín 255, oficina 71, Iquique
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1.7 de la DIA - Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria

7.1.3. Accidente en el vehículo de transporte de residuos y/o sustancias químicas

Tabla 7.1.17.1.3 Accidente en el vehículo de transporte de residuos y/o sustancias químicas	
Riesgo o contingencia	Accidente en el vehículo de transporte de residuos y/o sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Fase de Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de residuos y sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Mantener los accesos y caminos limpios y en condiciones operativas - Mantener un procedimiento para el transporte de residuos y/o sustancias químicas. - Se le exigirá a contratista que tanto los vehículos como los conductores cuenten con mantenciones, licencia y capacitaciones al día en cuanto a las actividades de transporte. - El peso y dimensión de los camiones no excederá los máximos permitidos de acuerdo con las especificaciones técnicas del vehículo, considerando además la carga que transportan. Lo anterior de acuerdo con el D.S. N°158/1980 que fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.



	- Se transitará siempre con las luces de circulación diurna o luces bajas encendidas. - Estará prohibido que vehículos, equipos y maquinarias ingresen en zonas no definidas por el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Registros de inducciones y/o capacitaciones del personal. - Se solicitará a la empresa contratista, el registro de mantenciones y registro de capacitaciones. Esto se verificará en terreno, mediante un control aleatorio de los camiones de transporte de residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se comunicará de forma inmediata al encargado de las faenas de construcción. - Se acudirá al lugar de los hechos para evaluar primero la condición del conductor y socorrerlo en caso de ser requerido. - Se evaluará la magnitud en caso de derrame en el suelo o cuerpos de agua. - Se avisará a la autoridad marítima local vía telefónica, así como al resto de los organismos atinentes a la emergencia, dentro de las dos primeras horas de iniciada la emergencia. - Se procederá a la limpieza del área en forma inmediata y posterior seguimiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<u>Oportunidad de comunicación:</u> - Posterior al término de la emergencia. <u>Vías de comunicación:</u> - A través de la página web de la SMA. - Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl. - Vía telefónica al número de la oficina regional: 57-2361900 Directamente en la oficina regional de la Región de Tarapacá: San Martín 255, oficina 71, Iquique
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1.7 de la DIA - Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria

7.1.4. Incendio en las instalaciones

Tabla 7.1.47.1.1 Incendio en las instalaciones	
Riesgo o contingencia	Incendio en las instalaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Evitar cualquier fuente de calor pueda generar un incendio, por lo que se prohíbe fumar en inmediaciones de áreas donde se encuentre carga peligrosa. • Restricción de trabajo en caliente o con proyección de chispas en las inmediaciones de áreas donde se encuentra carga peligrosa. Para lo anterior, la empresa que realiza el trabajo deberá contar con las autorizaciones y permisos internos correspondientes y posteriormente coordinar la



	ejecución de los trabajos con el área de Obras civiles. Cuando los trabajos involucren reparaciones mayores, se informará a la autoridad marítima. • Personal de seguridad deberá realizar rondas constantes, fin verificar cualquier anomalía. • El Dpto. de Prevención de Riesgos coordinará la mantención de los extintores de incendio existentes en las instalaciones, por medio del programa de mantención. • Se gestionarán curso de combate de incendio y uso de extintores, dirigido a todo el personal, dando cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°594. • Es obligación del personal conocer la ubicación de extintores de incendio. Así mismo dar aviso al Dpto. de Prevención de Riesgos cuando se detecten extintores en mal estado, descargados o en condiciones que hagan dudar de su operatividad. • El Dpto. de Prevención de Riesgos realizará, según programa, inspecciones a las diferentes áreas del Terminal, para detectar cualquier condición que pueda provocar un siniestro. • Así mismo, cualquier condición detectada, deberá ser informada inmediatamente al Dpto. de Prevención de Riesgos y/o personas encargadas. • Se debe evitar cualquier acción o condición que pueda generar riesgo de incendio (sobrecargar enchufes, fumar en lugares no habilitados, etc.). - Disponer de elementos para la atención de emergencias, que permitan entregar una primera respuesta ante la emergencia. - Bancos de Emergencias: Equipado con: palas anti chispas, baldes con arena, extintores. - Bancos de Arena: cada estación cuenta con 2 tambores de 200 litros, ambos llenos de arena limpia, palas. - Personal capacitado en sustancias peligrosas y actuación de emergencias. - Extintores de Incendios. - Ducha de seguridad móvil: 75 litros de autonomía, cuenta con una bandeja o piscina de recolección del agua residual “contaminada”, para disposición final. - Sistema de sirenas de evacuación. • Establecer las vías de comunicación necesarias con autoridades y comunidad cercana (empresas del sector portuario) ante la necesidad de evacuar ante la ocurrencia de la emergencia • Establecer un protocolo de llamado a bomberos, el cual deberá ser instruido a todo el personal.
Forma de control y seguimiento	- Registros de inducciones y/o capacitaciones del personal antes del ingreso a la instalación (personal propio o contratista), sobre la operación, riesgos de las personas, medio ambiente y situaciones de emergencia.



	- Registros asociados a Inspecciones periódicas a las áreas, fin verificar que se mantengan las medidas establecidas para evitar cualquier situación de emergencia. - Protocolo de llamado a bomberos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Al detectarse un amago de incendio, inmediatamente se deberá entregar la respuesta primaria a la emergencia. - El personal capacitado y entrenado de ITI en uso de equipos de extinción de incendio, deberá intentar controlar el fuego por medio de los extintores que se encuentren más cercanos al foco de incendio. - Por ningún motivo se deberá atacar el fuego si existe alguna condición de riesgo inminente para el trabajador. - Se deberá dar aviso al Dpto. de Prevención de Riesgos de ITI S.A., vía radial por medio del canal 9 o vía telefónica, informando sobre la emergencia y el lugar preciso de ésta, como así mismo cualquier información relevante, como por ejemplo la presencia de sustancias peligrosas en las cercanías del fuego, personas lesionadas, entre otras, así mismo deberá solicitar la presencia de bomberos. - Se avisará vía telefónica a la Autoridad Marítima Local sobre la emergencia, dentro de las dos primeras horas de iniciada la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<u>Oportunidad de comunicación:</u> - Posterior al término de la emergencia. <u>Vías de comunicación:</u> - A través de la página web de la SMA. - Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl. - Vía telefónica al número de la oficina regional: 57-2361900 - Directamente en la oficina regional de la Región de Tarapacá: San Martín 255, oficina 71, Iquique
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1.7 de la DIA - Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria

7.1.5. Derrames de sustancias peligrosas.

Tabla 7.1.57.1.1 Derrames de sustancias peligrosas.	
Riesgo o contingencia	Derrames de sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega SUSPEL.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Todas las sustancias peligrosas, deben identificarse y etiquetarse durante su almacenamiento de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo, con el fin de identificar rápidamente el tipo de sustancia que está involucrada en la emergencia. - Con el fin de evitar riesgos que puede generar una emergencia con sustancias peligrosas, hacia las personas y el medio ambiente, se establecen condiciones mínimas que



	deberán poseer las áreas de almacenamiento de sustancias almacenadas: • Exclusiva y señalizada. • Piso Solido. • Extintores adecuados para las sustancias almacenadas, bien ubicados y señalizados. • Segregación de acuerdo a sus características de incompatibilidad química en función de su clasificación. - Disponer de elementos para la atención de emergencias. • Bancos de Emergencias: Equipado con: palas anti chispas, baldes con arena, extintores. • Bancos de Arena: cada estación cuenta con 2 tambores de 200 litros, ambos llenos de arena limpia, palas. • Personal capacitado en sustancias peligrosas y actuación de emergencias. • Extintores de Incendios. • Ducha de seguridad móvil: 75 litros de autonomía, cuanta con una bandeja o piscina de recolección del agua residual “contaminada”, para disposición final. • Sistema de sirenas de evacuación. • Sistemas de contención de derrames en los lugares de almacenamiento de sustancias y/o residuos peligrosos. - Se dispondrá de las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de todas las mercaderías peligrosas que se almacenen en dichos sectores, para ser consultadas y entregadas a personal de emergencias ante cualquier evento. - Se identificará mediante rótulos en las puertas o accesos de las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas, las clases de mercaderías que se mantienen acopiadas en el sector, con el fin de identificar claramente desde fuera de la instalación, las clases de sustancias que se encuentran almacenadas. - Se hará segregación de las mercaderías acorde a su incompatibilidad de acuerdo con cuadro de segregación, el que se dispondrá en el área de almacenamiento donde exista más de una clase de sustancia peligrosa almacenada. - Todo el personal que ingrese a los sectores de almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos, deberá hacerlo con sus elementos de protección personal; casco de seguridad, zapatos de seguridad, chaleco reflectante, buzo o ropa de trabajo y lentes de seguridad, en caso de que se requiera algún EPP adicional por motivo de un derrame, deberá verificarlo en la hoja de seguridad de la sustancia involucrada en la emergencia, con el fin de resguardar la seguridad del personal involucrado. - Personal capacitado: todo el personal que participe en procesos relacionados con la manipulación y/o acopio de
--	---



	sustancias o residuos peligrosos o en la supervisión de estas actividades, deberá contar con instrucción necesaria sobre las sustancias en general, sus riesgos, responsabilidades en el proceso y el conocimiento de los procedimientos de actuación ante emergencias respecto de su grado de responsabilidad, para la rápida atención de la emergencia. - No se podrá almacenar sustancias peligrosas a menos de 10 m desde el borde de los muelles. - Se mantendrá actualizado o socializado con los trabajadores, el Plan de contingencia para el control de derrames de hidrocarburos, sus derivados, y otras sustancias susceptibles de causar contaminación.
Forma de control y seguimiento	- Registros de inducciones y/o capacitaciones del personal. - Registros de inspecciones periódicas. - Resolución que aprueba el Plan de contingencia para el control de derrames de hidrocarburos, sus derivados, y otras sustancias susceptibles de causar contaminación
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se avisará vía telefónica a la Autoridad Marítima Local sobre la emergencia, dentro de las dos primeras horas de iniciada la emergencia. • Para emergencias, se deberá hacer uso de los elementos de contención disponibles como barreras absorbentes, paños, arena, entre otros, con el fin de contener el derrame, mientras llega la brigada externa. • Evaluar el área y localizar el derrame o fuga: - Identificar el producto químico o combustible para determinar composición y riesgos. - Recurrir a las hojas de seguridad e identificar los posibles riesgos en el curso del derrame frente a materiales, equipos y trabajadores. - Intentar detener el derrame o fuga al nivel de su origen, sólo si lo puede hacer en forma segura y está autorizado, con materiales absorbentes. Si lo va a hacer en esta etapa, utilice elementos de protección personal. - Evitar el contacto directo con los productos químicos. • Alertar al resto del personal sobre el derrame. De ser necesario, evitar que se acerquen. - Ventilar el área si se requiere. - Acordonar con barreras, rodeando la zona (área contaminada). - Rodear con materiales absorbentes. - Apagar toda fuente de ignición. - Disponer de un extintor para prevenir una posible inflamación. • Se debe evaluar lo siguiente, de acuerdo a información proporcionada por la hoja de seguridad del producto: - Toxicidad: Se pueden emitir vapores que afecten a la salud de las personas que están próximas al área. - Inflamabilidad: Se pueden emitir vapores inflamables.



	- Agresividad del producto hacia las personas y el medio ambiente: El producto puede ser corrosivo, provocando lesiones a las personas y/o a los bienes físicos. - Incompatibilidad: La mezcla indeseada puede provocar ciertas reacciones que generen calor, gases tóxicos o combustión espontánea al tener contacto con otras sustancias. • De acuerdo a la gravedad del evento, se comunicará a la Gerencia y autoridades externas y brigada de emergencia externa (Suatrans). • Antes de comenzar con el control o contención del derrame, debe colocarse los elementos de protección personal necesarios: Ropa adecuada impermeable y resistente a los productos químicos; guantes protectores; lentes de seguridad; protección respiratoria y otros establecidos en la hoja de seguridad. • Conocidas las características de la peligrosidad del producto, se debe tomar en primera instancia las siguientes medidas: - En lo posible, y tomando las medidas de protección, cortar el flujo del producto, desde su fuente de origen (cerrar válvula, levantar tambor, colocar tapón, otros) - Contenga con barreras, diques y/o materiales absorbentes. Si el derrame es sobre superficie impermeable: (cemento, lata, pisos) contener rápidamente formando un dique con productos absorbentes (arena), comenzando sobre la menor elevación de suelo en caso de pendiente, evitando que llegue a fuentes de agua o infiltre al suelo. - Verificar la incompatibilidad de la sustancia involucrada en el derrame para evitar una emergencia mayor. - Verificar si el derrame genera emanación de gases, si es necesario, se deberá realizar mediciones de agentes y otros, con el fin de verificar si existe o no emanación de gases asociados a los contenedores almacenados en los RPE. • En caso de ser necesario, se deberá evacuar la zona afectada por la emanación de gases asociada al derrame a la espera de la llegada de Brigada externa (Suatrans). • Establecer comunicación necesaria con autoridades y comunidad cercana (empresas del sector portuario) ante la necesidad de evacuar ante la ocurrencia de la emergencia. • Para la recuperación del producto derramado, en caso de que sea posible, se debe considerar: - Elemento neutralizador del producto derramado - Elemento de absorción y/o aspiración (bomba). - Lugar de almacenamiento temporal (tambores, recipiente) - Destino final del producto. • Limpieza de la zona afectada por el derrame. - Intentar recuperar el producto si es posible.
--	---



	- Absorber o neutralizar. Para el caso de ácidos o bases, procede la neutralización. - Lavar la zona contaminada con agua, en caso de que no exista contraindicación. Si parte del suelo se contaminó extraer el mismo y llevar a contenedores adecuados (tambor metálico). - Rotular adecuadamente todos los contenedores donde se van depositando los residuos. - Todos los productos recogidos, deben tratarse como residuos peligrosos. • Descontaminar equipos y personal. - Disponer de una zona de descontaminación. - Lavar equipos y ropa utilizada. - Las personas que intervinieron en la descontaminación deben bañarse. • Gestionar la realización de monitoreos ambientales necesarios para asegurar que no existe daño al ambiente y a las personas. • Cuantificar los daños ambientales ocasionados por fugas o derrames de sustancias peligrosas. • Se deberán reunir los elementos utilizados en el control del derrame, disponerlos en un contenedor temporal y disponerlos en un lugar autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<u>Oportunidad de comunicación:</u> - Posterior al término de la emergencia. <u>Vías de comunicación:</u> - A través de la página web de la SMA. - Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl. - Vía telefónica al número de la oficina regional: 57-2361900 - Directamente en la oficina regional de la Región de Tarapacá: San Martín 255, oficina 71, Iquique
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1.7 de la DIA - Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria

7.1.6. Contaminación de recursos naturales por aguas servidas y transporte de lodos

Tabla 7.1.67.1.1 Contaminación de recursos naturales por aguas servidas y transporte de lodos	
Riesgo o contingencia	Contaminación de recursos naturales por aguas servidas y transporte de lodos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de contaminación se encuentra asociado a las siguientes acciones principalmente: • Operación de servicios higiénicos. • Operación planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS). • Transporte de lodos.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se implementarán medidas de prevención de contingencias, para evitar posibles derrames de aguas servidas y/o lodos en las respectivas fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). A continuación, se presentan medidas orientadas a evitar derrames de aguas servidas: • Los baños serán habilitados sobre una superficie plana. • Las mantenciones de los baños se realizarán de acuerdo con lo indicado por el fabricante. • Prohibición de la realización de excavaciones en la zona de emplazamiento del sistema de tratamiento, para evitar la ruptura de sus componentes. • Prohibición del uso de sustancias, tales como soda cáustica, para la eliminación de materiales que obstruyan el sistema de tratamiento. • De manera mensual o ante la ocurrencia de eventos sísmicos de gran magnitud (sobre 7.0 Mw), se procederá a inspeccionar todos los componentes del sistema de manejo de residuos (conducción y tratamiento), previo a su puesta en marcha. • Previo a la puesta en marcha de la PTAS, se implementará el programa de capacitación propuesto por el fabricante, para los trabajadores a cargo de la operación y mantención de la PTAS. • La PTAS estará incorporado al sistema que está conectado al equipo electrógeno de respaldo que tiene la instalación, con el fin de asegurar su funcionamiento en caso de fallas que puedan comprometer el funcionamiento normal del sistema de tratamiento. • Se realizarán inspecciones diarias, semanales y mensuales, de acuerdo a lo establecido en el manual de operación y mantención de la PTAS, con el fin de garantizar la integridad estructural del sistema y su adecuado funcionamiento. • Se realizarán mantenciones anuales, de acuerdo con lo recomendado por el fabricante de la PTAS. Con respecto a eventuales derrames de lodos, durante el proceso de extracción y transporte, se presenta el siguiente procedimiento como medida de prevención: • Se contratará a empresa especializada para el retiro de los lodos, cuyo transporte se realizará mediante camión limpia fosas hermético tipo estanco. De igual modo, se hará cargo de su disposición final en un sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria. • Verificar la hermeticidad del camión y el correcto sellado de las mangueras de succión.			
Forma de control y seguimiento	La siguiente tabla muestra las medidas de control y seguimiento que se tendrán para evitar riesgos de contingencia por contaminación de recursos naturales por aguas servidas y transporte de lodos, para las fases de construcción, operación y cierre. <table><tr><th>Medida</th><th>Indicador</th><th>Frecuencia</th></tr></table>	Medida	Indicador	Frecuencia
Medida	Indicador	Frecuencia		



	Implementación de señalización con prohibición de realizar excavaciones próximas a la PTAS*.	Registro de la implementación de la señalización.	Al inicio de la fase de construcción.
	Mantenión del sistema de manejo de residuos.	Fichas de registro de las mantenciones realizadas, indicando fecha y responsable de la mantención.	Durante toda la fase de construcción y operación del Proyecto.
	Capacitación de operación y mantención PTAS.	Registro de capacitación (escrito y fotográficos).	Previo a la puesta en marcha de la PTAS y cada vez que se integre un nuevo trabajador relacionado con su operación y mantención.
	Capacitación prevención de derrames de aguas servidas.	Registro de capacitación (escrito y fotográfico).	Cada vez que se integre un nuevo trabajador.
	Implementación grupo electrógeno.	Registro fotográfico y escrito de la implementación.	Cuando sea requerida su implementación
	Inspección de los componentes del sistema de manejo de residuos.	Registro de inspección.	Inspección mensual y después de cada evento sísmico de gran magnitud.
	Inspección retiro de lodos PTAS.	Bitácora de retiro de residuos. Autorización del establecimiento para la disposición final.	Mensual o según necesidad.
*Esta medida solo aplica para la fase de construcción. Cabe señalar que el Proyecto contempla el funcionamiento de PTAS. Para esta PTAS se implementará un programa de monitoreo para verificar la eficiencia del sistema, asegurando la calidad de las aguas tratadas y que los lodos se encuentren aptos para su disposición final, conforme a la normativa. Este programa considera una [1] medición mensual del efluente tratado, cumpliendo con el número mínimo de días de monitoreo anual para el volumen de descarga indicado. Los efluentes tratados serán dispuestos al mar y cumplirán con los parámetros establecidos en la NCh 1333 y en el D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (SEGPRES), referente a los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos dentro de la zona de protección litoral (Tabla 4 del D.S. N°90/2000). La coordenada en donde se localizará el punto de descarga de los efluentes corresponde a 379.262 Este y 7.765.563 Norte.			
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal que detecte un derrame deberá dar aviso inmediato para dar inicio al siguiente procedimiento: Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame.		



	• Se avisará vía telefónica a la Autoridad Marítima Local sobre la emergencia, dentro de las dos primeras horas de iniciada la emergencia. • Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. • En caso de producirse una fuga por orificios, el área de Obras Civiles deberá sellar la fuga inmediatamente. • Construir un dique con arena para evitar que el material derramado alcance cursos de agua. • Absorber con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. • Formar capas con arena hasta que absorba todo el material. • Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados al área de residuos no peligrosos, para su posterior eliminación en un lugar autorizado. • Derrame de aguas servidas y/o lodos en cursos de agua • Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame. • Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. • Se comunicará de inmediato al Organismo del Estado encargado según la zona. • En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores, el área de Obras Civiles deberá sellar la fuga inmediatamente. • Absorber con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. • En caso de ser posible, detener la fuga de aguas servidas cortando la fuente que genera el derrame. • Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a la bodega de residuos no peligrosos, para su posterior eliminación en un lugar. • Se deberá realizar un monitoreo de calidad de agua dentro de los 5 días siguientes a la ocurrencia del derrame, con el fin de evaluar la afectación al medio marino
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<u>Oportunidad de comunicación:</u> - Posterior al término de la emergencia. <u>Vías de comunicación:</u> - A través de la página web de la SMA. - Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl. - Vía telefónica al número de la oficina regional: 57-2361900 - Directamente en la oficina regional de la Región de Tarapacá: San Martín 255, oficina 71, Iquique.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1.7 de la DIA - Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria
--	--

7.1.7. Falla Operacional del Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas

Tabla 7.1.77.1.1 Falla Operacional del Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas	
Riesgo o contingencia	Falla Operacional del Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Previo a la puesta en marcha de la PTAS, se implementará el programa de capacitación propuesto por el fabricante, para los trabajadores a cargo de la operación y mantención de la PTAS. • Se realizarán inspecciones diarias, semanales y mensuales, de acuerdo a lo establecido en el manual de operación de la PTAS indicado por el fabricante, con el fin de garantizar la correcta operación del sistema. • Se realizarán mantenciones anuales, de acuerdo con lo recomendado por el fabricante de la PTAS. • En caso de detectar fallas y/o anomalías que requieran reparaciones mayores, se detendrá el sistema de tratamiento, dando aviso inmediato a la jefatura directa, quién deberá solicitar la asistencia técnica especializada al proveedor de la planta u otro profesional con las capacidades de realizar las reparaciones.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación a operarios de la PTAS. • Registro de tareas de operación diaria, semanal y mensual para la mantención de la PTAS. • Registro de contingencias y medidas correctivas asociada a la operación de la PTAS (Ficha de registro se adjunta en el Apéndice B del anexo 2.6 de la Adenda Complementaria).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se detendrá el funcionamiento del sistema y se dará aviso al encargado, según corresponda a la fase en la que ocurre el imprevisto, y se indicará a los trabajadores que los servicios higiénicos no podrán ser utilizados hasta que se solucione el problema. En su reemplazo se habilitarán baños químicos para solucionar la contingencia. • Se realizará la inspección del sistema para verificar la causa del problema y se tomarán las medidas correspondientes para solucionar el imprevisto. • Una vez solucionado el problema y comprobado el funcionamiento del sistema, se comunicará a los trabajadores que los servicios higiénicos se encuentran habilitados. • Luego de la restitución del servicio se evaluará si el sistema requiere alguna modificación para evitar un nuevo evento de este tipo.



	Se avisará vía telefónica a la Autoridad Marítima Local sobre la emergencia, dentro de las dos primeras horas de iniciada la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: - Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: - A través de la página web de la SMA. - Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl. - Vía telefónica al número de la oficina regional: 57-2361900 - Directamente en la oficina regional de la Región de Tarapacá: San Martín 255, oficina 71, Iquique.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1.7 de la DIA - Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria

7.1.8. Falla en el Sistema de Transporte de Lodos

Tabla 7.1.87.1.1 Falla en el Sistema de Transporte de Lodos	
Riesgo o contingencia	Falla en el Sistema de Transporte de Lodos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de transporte de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se contratarán los servicios de traslado de lodos a sitios de disposición final a empresas que cuenten con Resolución sanitaria vigente para operar. - Se realizará un control aleatorio de los camiones que realicen el traslado verificando si cuenta con sus revisiones técnicas y mantenciones al día. Se programarán los retiros con anticipación.
Forma de control y seguimiento	- Se llevará y mantendrá un registro del retiro de los lodos realizados por la empresa contratista (camión limpia fosas) y del sitio de disposición final autorizado. - Se solicitará a la empresa contratista, el registro de mantenciones, hoja de vida del conductor y registro de capacitaciones. Esto se verificará en terreno, mediante un control aleatorio de los camiones de transporte de las aguas. Se registrarán los camiones que serán controlados, indicando la fecha de su revisión técnica y mantención en “hoja de control”, la cual estará en la instalación de faenas o en las oficinas de ITI. - Se mantendrá un calendario mensual, en el cual se indiquen los días de retiro, el cual deberá ser enviado en forma mensual a la empresa que provea el servicio de forma tal de coordinar con anticipación el retiro de los lodos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una falla en el sistema de transporte de lodos, se solicitará al proveedor el cambio inmediato del vehículo.



	• Si el vehículo presenta algún desperfecto mecánico que impida su movilización, este deberá permanecer señalizado y bajo vigilancia de su conductor.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<u>Oportunidad de comunicación:</u> • Posterior al término de la emergencia. <u>Vías de comunicación:</u> • A través de la página web de la SMA. • Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl. • Vía telefónica al número de la oficina regional: 57-2361900 Directamente en la oficina regional de la Región de Tarapacá: San Martín 255, oficina 71, Iquique
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1.7 de la DIA - Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria

7.1.9. Contaminación de recursos naturales por residuos y sustancias químicas

Tabla 7.1.97.1.1 Contaminación de recursos naturales por residuos y sustancias químicas	
Riesgo o contingencia	Contaminación de recursos naturales por residuos y sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sitio de acopio temporal-Manejo de residuos y sustancias químicas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se instruirá a los trabajadores en cuanto al manejo de residuos y sustancias químicas para el cuidado del medio ambiente. - Se elaborará un procedimiento de manejo de residuos y sustancias químicas, el cual estará en faenas y será distribuido dentro de los trabajadores que estén a cargo de su manejo Se implementará señalética en puntos específicos que indique “no botar basura”, sitio de acopio temporal de residuos”, entre otros.
Forma de control y seguimiento	- Se llevará un registro del personal que ha participado de charlas de inducción, y se gestionará que cada nuevo ingreso tenga su charla correspondiente. - El procedimiento será elaborado y entregado al personal encargado, y se revisará continuamente para su actualización en caso de corresponder.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se detendrá la acción que produjo la emergencia. - Se comunicará al encargado de la faena de construcción. - Se avisará vía telefónica a la Autoridad Marítima Local sobre la emergencia, dentro de las dos primeras horas de iniciada la emergencia. - Se evaluará la magnitud de la emergencia, y se adoptarán las medidas correctivas. - Se procederá a la limpieza y posterior seguimiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<u>Oportunidad de comunicación:</u> - Posterior al término de la emergencia. <u>Vías de comunicación:</u>



	- A través de la página web de la SMA. - Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl. - Vía telefónica al número de la oficina regional: 57-2361900 - Directamente en la oficina regional de la Región de Tarapacá: San Martín 255, oficina 71, Iquique
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1.7 de la DIA - Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria

7.1.10. Identificación y tratamiento de Animales Muertos o Heridos

Tabla 7.1.107.1.1 Identificación y tratamiento de Animales Muertos o Heridos	
Riesgo o contingencia	Identificación y tratamiento de Animales Muertos o Heridos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el caso de ocurrir esta situación se aplicará un procedimiento que seguirá los siguientes pasos: a) Identificación de la especie y aviso a la autoridad pertinente b) Rescate c) Alojamiento temporal y traslado d) Rehabilitación y liberación Los organismos a quienes se debe informar ante un hallazgo de animales muertos se hará de acuerdo con el siguiente criterio: • SAG: aves y animales terrestres • SERNAPESCA: Fauna hidrobiológica.
Forma de control y seguimiento	Informe que contenga la notificación de los siguientes antecedentes: • Ficha con los antecedentes básicos del accidente: fecha y hora de la observación; fecha y hora estimada del accidente; nombre del observador; especie involucrada; edad del ejemplar; estado del cadáver número de ejemplares involucrados (si aplica); coordenada del lugar; fotografía del lugar; tipo de incidente y medidas de control adoptadas (Ficha se adjunta en el Apéndice A del presente capítulo). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias



	peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. ü La distribución de los informes preliminares, se realizará de la siguiente forma: o Difusión interna grupo de emergencias, jefaturas, comités paritarios y línea supervisión. • Difusión a Saam corporativo división HSE y gerencia puertos. • Difusión externa a la autoridad marítima de Iquique • Difusión a organismos de fiscalización, SEREMI Salud, SEREMI Medio Ambiente, entre otros • Organismos que lo soliciten por escrito.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Identificación de la especie y aviso a la autoridad pertinente Al encontrarse algún individuo se dará aviso inmediatamente al encargado de medio ambiente o quien lo reemplace. Hacer una evaluación inicial del estado del animal, acercarse lentamente y verificar si el individuo está vivo o muerto, prestando atención a movimientos corporales, como de respiración, aleteos, etc .En el caso de que el animal este muerto deberá ser retirado manipulándolo con guantes de neopreno y colocado dentro de una bolsa de plástico rotulada, identificando tipo de animal, día, hora, lugar del hallazgo, estado de descomposición, tipo de herida (si aplica), especie y sustrato sobre el que fue hallado. El encargado de medio ambiente en coordinación con la autoridad competente (SAG o SERNAPESCA) de la Región será quienes decidan el destino final del animal muerto. Adicionalmente, se registrarán los “encuentros incidentales” (los cadáveres hallados por el personal en cualquier momento) según la metodología descrita anteriormente y, además, deberían removerse del sitio donde se halló. <u>Rescate</u> En caso de que encontrar aves u otro animal herido, el titular se comunicará inmediatamente con el encargado regional de la institución que corresponda (SAG o SERNAPESCA), para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie y de su condición. Se darán todas las facilidades para el traslado del animal al lugar que el organismo competente designe. Los pasos a seguir en este tipo de casos son los siguientes: - Mientras llegan los encargados del rescate, se deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que el animal se estrese. No gritar, no corra, no realice movimientos bruscos con el cuerpo, ni con ningún otro elemento. - Se debe tener precaución y facilitar el rescate de acuerdo a la situación en que fue encontrada el ave y su reacción. - Se deberá cercar el área a la espera de la llegada o instrucciones entregada por las instituciones correspondientes.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El <u>Oportunidad de comunicación:</u> ✓ Posterior al término de la emergencia. <u>Vías de comunicación:</u> ✓ A través de la página web de la SMA. ✓ Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl. ✓ Vía telefónica al número de la oficina regional: 57-2361900 Directamente en la oficina regional de la Región de Tarapacá: San Martín 255, oficina 71, Iquique
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1.7 de la DIA - Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria

7.1.11. Derrames de Hidrocarburos u otras Sustancias Nocivas Líquidas Susceptibles de Contaminar

Tabla 7.1.117.1.1 Derrames de Hidrocarburos u otras Sustancias Nocivas Líquidas Susceptibles de Contaminar	
Riesgo o contingencia	Derrames de Hidrocarburos u otras Sustancias Nocivas Líquidas Susceptibles de Contaminar
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aspectos operacionales y de procedimientos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas preventivas generales. Se realizarán actividades de inspección y mantenimiento de manera rutinaria, las que se orientarán a la prevención y detección temprana de filtraciones o fugas de hidrocarburos u otros productos al mar. De igual manera, se controlarán permanentemente las acciones que lleven a cabo las naves que operen en los sitios de atraque. Medidas preventivas para naves. - Se mantendrá monitoreo permanente sobre el sistema de amarres de la nave para verificar cualquier anomalía. - Se hará exigible a toda nave que ingrese al terminal la existencia y mantención a bordo, de material de control para emergencia por derrame al mar de hidrocarburos u otras sustancias nocivas. - Se exigirá en todo momento a las naves y artefactos navales de apoyo que operen, el dar estricto cumplimiento al Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática (DS N°1 del 06/01/92) y todo lo dispuesto al respecto en la Ley de Navegación (DL N° 2.222 del 21/05/78)). Medidas preventivas para derrames al mar. - El Terminal ITI exigirá a todas las naves que recalen en su terminal los documentos que acrediten el cumplimiento de todos los controles e inspecciones que realiza la Autoridad Marítima. Si alguna nave no tuviere dichas revistas al día, se suspenderá su operación. De manera similar, se exigirá a las empresas que presten de los servicios de rancho a las naves, embarcaciones y equipos dentro del área jurisdiccional de ITI, que cuenten con las debidas autorizaciones, Planes de Contingencias aprobados y



	equipamiento para responder a derrames durante sus operaciones, y que puedan afectar las instalaciones y operaciones de la instalación portuaria. En el caso de no contar con estas medidas y contar con las revistas de la Autoridad al día, se suspenderá su operación. En términos generales, se dispondrán de las siguientes medidas: - Previo a iniciar cualquier operación que involucre algún combustible, se deben llevar a cabo todos los procedimientos de seguridad y listas de chequeo. - El personal que estará instruido, entrenado y capacitado para actuar en el más breve plazo, ante una contingencia de derrame. - ITI cuenta con los procedimientos que permiten escalar la respuesta ante la ocurrencia de un derrame en las operaciones de la Instalación Portuaria. Medidas de reducción de riesgos. - Las medidas de reducción de los riesgos asociados están orientadas a la interacción de los usuarios u operadores con las áreas y tareas involucradas en la operación de la Instalación Portuaria, específicamente en lo relacionado con hidrocarburos. - Control de acceso al sitio, con el establecimiento de normas específicas. - Se implementarán procedimientos operacionales específicos y completos asociados con la actividad con potencial de causar un derrame. Para mayores antecedentes se adjunta Anexo 3.1.1 de la Adenda PCE Hidrocarburos, sus derivados y otras sustancias susceptibles de contaminar, aprobado por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante en su resolución 12600/05/903 Vrs.
Forma de control y seguimiento	- Charlas Obligación de Informar (ODI). - Capacitación de los Planes de Emergencias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Al detectarse un derrame desde una nave en puerto, se deberá dar aviso inmediato al Supervisor de Nave Operador de Nave y/o Jefe de Prevención de Riesgos. - Informar al Capitán de la nave sobre la situación, a fin de detener de inmediato la fuente de derrame, en caso que este provenga del buque. - Activar brigada de emergencia externa (SUATRANS) - Notificar la emergencia a la Gerencia y a la Autoridad Marítima. Se deberán tener las operaciones y tomar todas las medidas necesarias para contener el derrame y evitar que afecte a las personas y el medio ambiente. El encargado de la faena y el Jefe de Prevención de Riesgos activarán de inmediato las acciones para disponer de lancha en el área, y concurrir con su personal a preparar el despliegue de la barrera de contención.



- Se deberá establecer la magnitud estimada de la mancha, hora y lugar del derrame, fuente de origen, condiciones del mar y vientos imperantes.
- Aquellos derrames menores serán contenidos mediante el uso de barreras de contención y paños absorbentes, se podrá utilizar material dispersante manteniendo las especificaciones entregadas en por DIRECTEMAR en la materia.
- Se deberán reunir los elementos utilizados en el control del derrame, disponerlos en un contenedor temporal y disponerlos en un lugar autorizado.
- Para emergencias que solo afecten el muelle, se deberá hacer uso de los elementos de contención disponibles como barreras absorbentes, paños, arena, entre otros, con el fin de contener el derrame, mientras llega la brigada externa.
- Se deberá trasladar la batea de contención desde su ubicación hacia el muelle, con el fin de disponer del contenedor siniestrado y trasladarlo a la zona de contención. Previamente se debe asegurar que no se generen filtraciones durante el traslado.

Cuando se detecte la emergencia durante el almacenamiento de contenedores, abastecimiento de combustible, desconsolidado o que se produzca por accidentes en el traslado, se procederá de la siguiente forma:

- 1) Evaluar el área y localizar el derrame o fuga
 - a) Identificar el producto químico o combustible para determinar composición y riesgos.
 - b) Recurrir a las hojas de seguridad e identificar los posibles riesgos en el curso del derrame frente a materiales, equipos y trabajadores.
 - c) Intentar detener el derrame o fuga al nivel de su origen, sólo si lo puede hacer en forma segura y está autorizado, con materiales absorbentes. Si lo va a hacer en esta etapa, utilice elementos de protección personal.
 - d) Evitar el contacto directo con los productos químicos.
- 2) Alertar al resto del personal sobre el derrame. De ser necesario, evitar que se acerquen.
 - a) Ventilar el área si se requiere.
 - b) Acoronar con barreras, rodeando la zona (área contaminada).
 - c) Rodear con materiales absorbentes.
 - d) Apagar toda fuente de ignición.
 - e) Disponer de un extintor para prevenir una posible inflamación.
- 3) Se debe evaluar lo siguiente, de acuerdo a información proporcionada por la hoja de seguridad del producto:
 - a) Toxicidad: Se pueden emitir vapores que afecten a la salud de las personas que están próximas al área.
 - b) Inflamabilidad: Se pueden emitir vapores inflamables.
 - c) Agresividad del producto hacia las personas y el medio



	ambiente: El producto puede ser corrosivo, provocando lesiones a las personas y/o a los bienes físicos. d) Incompatibilidad: La mezcla indeseada puede provocar ciertas reacciones que generen calor, gases tóxicos o combustión espontánea al tener contacto con otras sustancias. 4) De acuerdo a la gravedad del evento, se comunicará a la Gerencia y autoridades externas y brigada de emergencia externa (SUATRANS). Antes de comenzar con el control o contención del derrame, debe colocarse los elementos de protección personal necesarios: Ropa adecuada impermeable y resistente a los productos químicos; guantes protectores; lentes de seguridad; protección respiratoria y otros establecidos en la hoja de seguridad 5) Conocidas las características de la peligrosidad del producto, se debe tomar en primera instancia las siguientes medidas. a) En lo posible, y tomando las medidas de protección, cortar el flujo del producto, desde su fuente de origen (cerrar válvula, levantar tambor, colocar tapón, otros) b) Contenga con barreras, diques y/o materiales absorbentes. Si el derrame es sobre superficie impermeable: (cemento, lata, pisos) contener rápidamente formando un dique con productos absorbentes (arena), comenzando sobre la menor elevación de suelo en caso de pendiente, evitando que llegue a fuentes de agua o infiltre al suelo. c) Verificar la incompatibilidad de la sustancia involucrada en el derrame para evitar una emergencia mayor. d) Verificar si el derrame genera emanación de gases, si es necesario, se deberá realizar mediciones de agentes y otros, con el fin de verificar si existe o no emanación de gases asociados a los contenedores almacenados en los RPE. 6) En caso de ser necesario, se deberá evacuar la zona afectada por la emanación de gases asociada al derrame a la espera de la llegada de Brigada externa (SUATRANS) 7) Establecer comunicación necesaria con autoridades y comunidad cercana (empresas del sector portuario) ante la necesidad de evacuar ante la ocurrencia de la emergencia. 8) Para la recuperación del producto derramado, en caso de que sea posible, se debe considerar: a) Elemento neutralizador del producto derramado b) Elemento de absorción y/o aspiración (bomba). c) Lugar de almacenamiento temporal (tambores, recipiente) d) Destino final del producto 9) Limpieza de la zona afectada por el derrame. a) Intentar recuperar el producto si es posible. b) Absorber o neutralizar. Para el caso de ácidos o bases, procede la neutralización. c) Lavar la zona contaminada con agua, en caso que no
--	--



	exista contraindicación. Si parte del suelo se contaminó extraer el mismo y llevar a contenedores adecuados (tambor metálico). d) Rotular adecuadamente todos los contenedores donde se van depositando los residuos. e) Todos los productos recogidos, deben tratarse como residuos peligrosos. 10) Descontaminar equipos y personal a) Disponer de una zona de descontaminación. b) Lavar equipos y ropa utilizada. c) Las personas que intervinieron en la descontaminación deben bañarse. 11) Gestionar la realización de monitoreos ambientales necesarios para asegurar que no existe daño al ambiente y a las personas. 12) Cuantificar los daños ambientales ocasionados por fugas o derrames de sustancias peligrosas 13) Ante la ocurrencia de derrames ocurridos en tierra, pero cercanas al borde del muelle, se deberán disponer de elementos absorbentes en el borde del muelle para evitar que la sustancia susceptible de contaminar caiga al mar. Si el derrame es a consecuencia de otra emergencia ocurrida en el muelle (incendio, por ejemplo) se deberá controlar la emergencia principal y cuando los organismos de emergencia entreguen la autorización para acceder al lugar, se aplicarán los pasos descritos en el inicio del presente apartado. 14) Finalmente, los residuos generados por la emergencia serán almacenados en la bodega RESPEL autorizada y enviadas a disposición final con empresas autorizadas. Para mayores antecedentes se adjunta Anexo 3.1.1 de la Adenda PCE Hidrocarburos, sus derivados y otras sustancias susceptibles de contaminar, aprobado por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante en su resolución 12600/05/903 Vrs.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: - Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: - A través de la página web de la SMA. - Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl. - Vía telefónica al número de la oficina regional: 57-2361900 - Directamente en la oficina regional de la Región de Tarapacá: San Martín 255, oficina 71, Iquique
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1.7 de la DIA - Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE



8.1. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

8.1.1. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud.

Tabla 8.1.1. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Decreto Supremo N°144/1961. Ministerio de Salud. El presente Decreto establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. En su Artículo 1° que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla las siguientes acciones generadoras de emisiones de material particulado y gases de combustión: • Combustión de motores de vehículos y maquinarias. • Tránsito vehicular de vehículos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla las siguientes medidas para abatir las emisiones generadas: • Instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. • Las maquinarias como cualquier tipo de vehículo motorizado deberán circular en cumplimiento de las condiciones reglamentarias mecánicas y con su revisión y/o inspección técnica al día • Mantenimiento periódica de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada, si aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizados. • Registro de revisiones y/o inspecciones técnicas al día. • Registro de mantenimiento de maquinaria
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro donde se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones.

8.1.2. Decreto Supremo N°279/1983 MINSAL

Tabla 8.1.2. Decreto Supremo N°279/1983 MINSAL	
Componente/materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. Decreto Supremo N°279/1983. Ministerio de Salud. El presente Reglamento establece los aspectos normativos y técnicos para el control de la emisión de contaminantes evacuados por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, que operen según el sistema Diésel (petroleros) o ciclo Otto (bencineros) de dos y cuatro tiempos. En particular, en su Artículo 3 se establece lo siguiente: <i>“Prohíbese la emisión de contaminantes, por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, en concentración superior a los máximos que se señalan:</i>



	a) <i>Monóxido de carbono, solamente en vehículos bencineros.</i> (...) b) <i>Humos visibles (partículas en suspensión).</i> b.2) <i>Vehículos petroleros: El índice de ennegrecimiento medido conforme al método señalado en el Artículo 4° del presente Decreto, deberá ser inferior o igual al índice de ennegrecimiento correspondiente a la potencia del motor del vehículo, determinado en la curva señalada como "máximo" del señalado en la norma".</i>
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el uso de vehículos livianos, minibuses y camiones de proveedores privados para el transporte por caminos públicos de personal, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo, equipos de mantención, entre otros; ello conforme los requerimientos de cada fase.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a las empresas contratistas que los vehículos y maquinarias deberán contar con su plan de mantención al día, incluyendo la revisión técnica vigente. Los camiones y maquinarias portarán el sello autoadhesivo que acredite la certificación del cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones. La empresa contratista deberá llevar un registro de las revisiones técnicas de todos sus vehículos, cuyo registro y comprobantes deberán ser enviados al Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	El contratista deberá llevar un registro de las revisiones técnicas y mantenciones al día para todo vehículo a utilizar en las faenas. El Titular revisará mensualmente durante la Fase de Construcción y Fase de Cierre los registros de las revisiones técnicas, realizándose anualmente durante la Fase de Operación. En caso de que no se cumpla con esta condición, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista para que regularice la situación de forma inmediata.
Forma de control y seguimiento	Se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones. Se mantendrán los registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental.

8.1.3. Decreto Supremo N°138/2005 MINSAL

Tabla 8.1.3. Decreto Supremo N°138/2005 MINSAL	
Componente/materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Establece obligación de declarar emisiones que indica. Decreto Supremo N°138/2005. Ministerio de Salud. Conforme a lo establecido en el Artículo 1° del presente decreto, todos los Titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente Decreto deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes, de acuerdo con las normas que se señalan a continuación. Artículo 2°. Estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: • Calderas generadoras de vapor y/o agua caliente. • Producción de celulosa. • Fundiciones primarias y secundarias. • Centrales termoeléctricas. • Producción de cemento, cal o yeso. • Producción de vidrio. • Producción de cerámica.



	• Siderurgia. • Petroquímica. • Asfaltos. • Equipos electrógenos. Artículo 3°. Para la estimación de las emisiones proveniente de los rubros, actividades o tipo de fuentes señalados en el artículo precedente, la autoridad sanitaria utilizará los factores de emisión existentes, ya sea nacionales o internacionales, según corresponda para cada fuente. Para tales efectos, la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen las fuentes sujetas a declaración, deberá proporcionarse anualmente a la correspondiente Secretaría Regional Ministerial de Salud en los formularios que ésta proveerá para ello.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la Fase de Construcción, se considera una medida de respaldo ante un eventual corte del suministro eléctrico, correspondiente a un grupo generador existente de 200 kVA; el cual será utilizado sólo en caso de emergencia.
Forma de cumplimiento	Ingreso de información al sistema de declaración de emisiones de fuentes fijas disponible en la página web del Ministerio del Medio Ambiente, producto de la utilización de grupos electrógenos ante un eventual corte del suministro eléctrico.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de declaración de emisiones Formulario 138.
Forma de control y seguimiento	Se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones. Se mantendrán los registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental.

8.1.4. Decreto Supremo N°47/1992 MINVU

Tabla 8.1.4. Decreto Supremo N°47/1992 MINVU	
Componente/materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. D.S. N°47/1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. El Artículo 5.8.3 de la Ordenanza establece una serie de medidas destinadas a evitar las emisiones de polvo. Establece que, en todo Proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas con el objetivo de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material: • Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. • Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el Artículo 3.2.6. • Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. • Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores, convenientemente identificados y ubicados. • La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. • Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. • Prohibición de depósito de materiales en espacios públicos.
Otros cuerpos legales	• Ley General de Urbanismo y Construcciones, D.S. N° 458/1976; • Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ley N° 19.300.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Considerando el objetivo del Proyecto, las principales emisiones serán las generadas por el tránsito vehicular y combustión de motores de vehículos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	• Capacitaciones al personal sobre el manejo adecuado de residuos sólidos. • Prohibición de depositar cualquier tipo de residuo, doméstico o industrial, fuera de los sitios expresamente autorizados para ello (receptáculos de residuos, patio de acopio temporal de residuos industriales, bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, etc.). • Se indicará las áreas habilitadas y señalizadas para el acopio de los restos de construcción y residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Existencia del registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores, así como también un temario de las materias impartidas.
Forma de control y seguimiento	Se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones. Se mantendrán los registros que acrediten el cumplimiento del presente DFL, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental.

8.1.5. Decreto Supremo N°4/1994 MTT

Tabla 8.1.5. Decreto Supremo N°4/1994 MTT	
Componente/materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. Decreto Supremo N° 4/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Esta norma regula la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de encendido por chispa de dos o cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/kw. En este sentido, indica en su Artículo 1° lo siguiente: <i>“La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas siguientes:</i> <i>(...)</i> <i>Los años de uso del vehículo, se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo más una unidad.</i> <i>b) Humo visible; sólo motores de 4 tiempos. Se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%”.</i>
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla durante todas sus fases el uso de vehículos livianos, minibuses y camiones de proveedores privados para el transporte por caminos públicos de personal, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo, ello conforme los requerimientos de cada fase.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a las empresas contratistas que los vehículos y maquinarias deberán contar con su plan de mantención al día, incluyendo la revisión técnica vigente. Los camiones y maquinarias portarán el sello autoadhesivo que acredite la certificación del cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones. La empresa contratista deberá



	llevar un registro de las revisiones técnicas de todos sus vehículos, cuyo registro y comprobantes deberán ser enviados al Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	El contratista deberá llevar un registro de las revisiones técnicas y mantenciones al día para todo vehículo a utilizar en las faenas. El Titular revisará mensualmente durante la Fase de Construcción y Fase de Cierre los registros de las revisiones técnicas, realizándose anualmente durante la Fase de Operación. En caso de que no se cumpla con esta condición, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista para que regularice la situación de forma inmediata.
Forma de control y seguimiento	Se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones. Se mantendrán los registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental.

8.1.6. Decreto Supremo N°55/1994 MTT

Tabla 8.1.6. Decreto Supremo N°55/1994 MTT	
Componente/materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Decreto Supremo N°55/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. El presente Decreto establece los valores máximos de gases que un vehículo o motor puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el uso de vehículos motorizados pesados de proveedores privados para el transporte por caminos públicos de materiales de construcción, estructuras, equipos, entre otros.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a las empresas contratistas que los vehículos y maquinarias deberán contar con su plan de mantención al día, incluyendo la revisión técnica vigente. Los camiones y maquinarias portarán el sello autoadhesivo que acredite la certificación del cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones. La empresa contratista deberá llevar un registro de las revisiones técnicas de todos sus vehículos, cuyo registro y comprobantes deberán ser enviados al Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	El contratista deberá llevar un registro de las revisiones técnicas y mantenciones al día para todo vehículo a utilizar en las faenas. El Titular revisará mensualmente durante la Fase de Construcción los registros de las revisiones técnicas. En caso de que no se cumpla con esta condición, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista para que regularice la situación de forma inmediata.
Forma de control y seguimiento	Se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones. Se mantendrán los registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental.

8.1.7. Decreto Supremo N°54/1994 MTT

Tabla 8.1.7. Decreto Supremo N°54/1994 MTT	
Componente/materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos. Decreto Supremo N° 54/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes, aplicables a los vehículos motorizados medianos, y fija los procedimientos para su control.



	En este sentido, de acuerdo a lo dispuesto en su Artículo 1°, vehículo motorizado mediano es aquel “destinado al transporte de personas o carga, por calles o caminos, y que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos (...)”. En el mismo artículo, se indica que el significado de norma de emisión se refiere a “valores máximos de gases y partículas, que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación”. Por otra parte, el Artículo 3° establece que los vehículos motorizados a los que les corresponde cumplir con la norma de emisión deben llevar un rótulo que así lo certifique. A su vez, el artículo 4° indica los niveles máximos de emisión para los vehículos medianos señalados en la norma. a) Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/Kilómetros (g/km): <table><tr><th colspan="4">Vehículos Motorizados medianos tipo 1</th></tr><tr><th>HC totales</th><th>CO</th><th>NOx</th><th>Partículas</th></tr><tr><td>0,50</td><td>6,21</td><td>1,43</td><td>0,16</td></tr><tr><th colspan="4">Vehículos Motorizados medianos tipo 2</th></tr><tr><th>HC totales</th><th>CO</th><th>NOx</th><th>Partículas</th></tr><tr><td>0,50</td><td>6,21</td><td>1,43</td><td>0,31</td></tr></table> Asimismo, se debe dar cumplimiento a los Artículos 6°, 7° y 8° del Decreto, relativos a la rotulación, revisiones y distintivos que se deben aplicar a los vehículos.	Vehículos Motorizados medianos tipo 1				HC totales	CO	NOx	Partículas	0,50	6,21	1,43	0,16	Vehículos Motorizados medianos tipo 2				HC totales	CO	NOx	Partículas	0,50	6,21	1,43	0,31
Vehículos Motorizados medianos tipo 1																									
HC totales	CO	NOx	Partículas																						
0,50	6,21	1,43	0,16																						
Vehículos Motorizados medianos tipo 2																									
HC totales	CO	NOx	Partículas																						
0,50	6,21	1,43	0,31																						
Otros cuerpos legales	No aplica																								
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.																								
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el uso de vehículos motorizados medianos de proveedores privados para el transporte por caminos públicos de materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo.																								
Forma de cumplimiento	Se exigirá a las empresas contratistas que los vehículos y maquinarias deberán contar con su plan de mantención al día, incluyendo la revisión técnica vigente. Los camiones y maquinarias portarán el sello autoadhesivo que acredite la certificación del cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones. La empresa contratista deberá llevar un registro de las revisiones técnicas de todos sus vehículos, cuyo registro y comprobantes deberán ser enviados al Titular.																								
Indicador que acredita su cumplimiento	El contratista deberá llevar un registro de las revisiones técnicas y mantenciones al día para todo vehículo a utilizar en las faenas. El Titular revisará mensualmente durante la Fase de Construcción los registros de las revisiones técnicas. En caso de que no se cumpla con esta condición, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista para que regularice la situación de forma inmediata.																								
Forma de control y seguimiento	Se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones. Se mantendrán los registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental.																								

8.1.8. Decreto Supremo N°211/1991 MTT

Tabla 8.1.8. Decreto Supremo N°211/1991 MTT	
Componente/materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Decreto Supremo N°211/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Define como norma de emisión aquellos valores máximos, de gases y partículas, que un vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o



	por evaporación. Define los vehículos motorizados livianos, vehículos livianos de pasajeros y vehículos comerciales livianos. En el artículo 1 del decreto se define como vehículo motorizado liviano: <i>“(…) Vehículos motorizados livianos: Son todos aquellos vehículos con un peso bruto de menos de 2.700 kg. excluidos los de tres o menos ruedas. Los vehículos livianos, se califican en vehículos de pasajeros y comerciales (…).”</i> Por otra parte, en su artículo 4 se señala lo siguiente: <i>“Los vehículos motorizados livianos, señalados en el artículo 2°, para circular deberán reunir características técnicas que los habiliten para cumplir en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas que se señalan a continuación:</i> <i>a) Emisiones provenientes del sistema de escape, en Gramos/Kilómetro.</i> <table><tr><th colspan="4">Vehículos Livianos de Pasajeros</th></tr><tr><th>HC totales</th><th>CO</th><th>NOx</th><th>Partículas</th></tr><tr><td>0,25</td><td>2,11</td><td>0,62</td><td>0,125</td></tr><tr><th colspan="4">Vehículos Comerciales Livianos</th></tr><tr><th>HC totales</th><th>CO</th><th>NOx</th><th>Partículas</th></tr><tr><td>0,50</td><td>6,2</td><td>1,43</td><td>0,16</td></tr></table> <i>b) Emisiones por evaporación de hidrocarburos: La suma de las emisiones evaporativas de hidrocarburos para los vehículos con motor de encendido por chispa, no deberá exceder de 2,0 gramos por ensayo. Las mediciones se efectuarán conforme a lo indicado en la letra a) del artículo 5.</i> <i>c) Emisiones de cárter: El sistema de ventilación del cárter no deberá emitir gases a la atmósfera.</i> <i>Asimismo, se debe dar cumplimiento a los Artículos 6°, 7° y 8° del Decreto, relativos a la rotulación, revisiones y distintivos que se deben aplicar a los vehículos.</i>	Vehículos Livianos de Pasajeros				HC totales	CO	NOx	Partículas	0,25	2,11	0,62	0,125	Vehículos Comerciales Livianos				HC totales	CO	NOx	Partículas	0,50	6,2	1,43	0,16
Vehículos Livianos de Pasajeros																									
HC totales	CO	NOx	Partículas																						
0,25	2,11	0,62	0,125																						
Vehículos Comerciales Livianos																									
HC totales	CO	NOx	Partículas																						
0,50	6,2	1,43	0,16																						
Otros cuerpos legales	No aplica																								
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.																								
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla durante sus diferentes fases el uso de vehículos livianos, principalmente para el transporte del personal.																								
Forma de cumplimiento	Registro de las revisiones técnicas al día.																								
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro de las revisiones técnicas y mantenciones al día para todo vehículo a utilizar en las faenas. El Titular revisará mensualmente durante la Fase de Construcción y Fase de Cierre los registros de las revisiones técnicas, y anualmente durante la Fase de Operación. En caso de que no se cumpla con esta condición, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista para que regularice la situación de forma inmediata.																								
Forma de control y seguimiento	Se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones. Se mantendrán los registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental. Se solicitará que todos los vehículos que circulen por la faena estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados.																								

8.1.9. Decreto de Fuerza Ley N°1/2009 MTT

Tabla 8.1.9. Decreto de Fuerza Ley N°1/2009 MTT	
Componente/materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2009. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



	El presente DFL, en su artículo 78 establece que: <i>“Los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos”.</i> Por otra parte, en su artículo 89 señala lo siguiente: <i>“Las Municipalidades no otorgarán permisos de circulación a ningún vehículo motorizado que no tenga vigente la revisión técnica o un certificado de homologación, según lo determine el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones”.</i>
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de materiales, maquinaria y personas por caminos públicos mediante el uso de vehículos motorizados pesados, medianos y livianos, los que generarán emisiones producto de la combustión interna de sus motores.
Forma de cumplimiento	Se exigirá para todos los vehículos motorizados utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	El contratista deberá llevar un registro de las revisiones técnicas y mantenciones al día para todo vehículo a utilizar. El Titular revisará mensualmente durante la Fase de Construcción y Fase de Cierre los registros de las revisiones técnicas, y anualmente durante la Fase de Operación. En caso de que no se cumpla con esta condición, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista para que regularice la situación de forma inmediata.
Forma de control y seguimiento	Se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones. Se mantendrán los registros que acrediten el cumplimiento del presente del presente DFL, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental.

8.1.10. Ley N° 18.290/2009 MTT

Tabla 8.1.10. Ley N°18.290/2009 MTT	
Componente/materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Ley de Tránsito. Ley N°18.290. Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Se regulan todos los vehículos que circulen por los caminos, calles y demás vías públicas, rurales o urbanas, caminos vecinales o particulares destinados al uso público, de todo el territorio de la República. Los Artículos 82, 91 y 197 N° 22 establecen que los vehículos que transiten por las vías de circulación del país deben evitar gases contaminantes que puedan perjudicar o afectar el medio ambiente.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de materiales, maquinaria y personas por caminos públicos mediante el uso de vehículos motorizados pesados, medianos y livianos, los que generarán emisiones producto de la combustión interna de sus motores.
Forma de cumplimiento	Se exigirá para todos los vehículos motorizados utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	El contratista deberá llevar un registro de las revisiones técnicas y mantenciones al día para todo vehículo a utilizar. El Titular revisará mensualmente durante la Fase de Construcción y Fase de Cierre los registros de las revisiones técnicas, y anualmente durante la Fase de Operación. En caso de que no se cumpla con esta condición, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista para que regularice la situación de forma inmediata.



Forma de control y seguimiento	Se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones. Se mantendrán los registros que acrediten el cumplimiento del presente del presente DFL, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental.
--------------------------------	---

8.2. Emisiones Acústicas

8.2.1. Decreto Supremo N°38/2012 MMA

Tabla 8.2.1. Decreto Supremo N°38/2012 MMA																	
Componente/materia	Emisiones Acústicas.																
Norma	Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Decreto Supremo N°38/2012. Ministerio del Medio Ambiente. La presente norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregida y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad. Su Artículo 9°, fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor. Estos niveles se diferencian según la zona en que se encuentre el receptor y el horario en que se emiten los ruidos. Este Decreto, en su numeral IV, establece los Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos. Artículo 7°. Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla. <table><tr><td>Zona</td><td>De 7 a 21 horas</td><td>De 21 a 7 horas</td></tr><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>Zona IV</td><td>70</td><td>70</td></tr></table> Artículo 10°. Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.		Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas															
Zona I	55	45															
Zona II	60	45															
Zona III	65	50															
Zona IV	70	70															
Otros cuerpos legales	No aplica																
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.																
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> De acuerdo con la modelación de ruido preliminar realizada para evaluar el cumplimiento normativo durante la Fase de Construcción del Proyecto, considerando la operación actual y el escenario más desfavorable en cuanto a actividades, se concluye que será necesaria la implementación de medidas para el control de ruido, específicamente en relación con la emisión sonora durante la actividad del hincado de pilotes. Para ello se implementará una barrera acústica conformadas por una cortina vinílica rellena con placas de caucho, la que cubrirá la estructura soportante del martinete 3 m hacia arriba y abajo del sector de impacto. De ser factible se podrá reemplazar este recubrimiento del martinete por una barrera de madera OSB o terciado con densidad superficial mayor a 10 Kg/m2 tipo corchete (orientando la cara abierta hacia altamar y las tres caras cerradas hacia la bahía) manteniendo las mismas dimensiones, ubicada a no más de 2 m del martinete.																



	Dado lo anterior se observa que en todos los receptores cumplen con los máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA. En relación a las vibraciones los niveles de vibración se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada tanto para el criterio de daño estructural como de molestia. Cabe señalar que esta estimación representa el uso de la maquinaria con mayor nivel de vibraciones, y por lo tanto permite garantizar que el uso de cualquier otra maquinaria mantendrá el cumplimiento de los criterios. Para mayores antecedentes, ver Anexo 3.2 de la Adenda “Actualización Estudio de Ruido”. <u>Fase de Operación:</u> Las emisiones de ruido en esta fase se producirán por la operación propia del Sitio N°4 las cuales serán de la misma intensidad y magnitud que las emisiones actuales. Se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido. Por otra parte, no se considera la generación de vibraciones durante la Fase de Operación del Proyecto. <u>Fase de Cierre:</u> El cálculo de emisiones de ruido y vibraciones no consideró la Fase de Cierre, debido a que se estima que en esta Fase las emisiones serán, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la Fase de Construcción.
Forma de cumplimiento	Para evaluar los efectos en esta componente se realizó un Estudio de Ruido y Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 de la DIA y actualizado en el Anexo 3.2 de la presente Adenda. Cabe mencionar que el Estudio de Ruido consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de los receptores definidos analizando su cumplimiento en cada punto receptor evaluado en evaluación. De acuerdo con los resultados de la modelación, implementando medidas de control de ruido en la Fase de Construcción el Proyecto da cumplimiento a la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de límites normativos (Estudio de Ruido y Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 de la DIA y actualizado en el Anexo 3.2 de la presente Adenda).
Forma de control y seguimiento	El Proyecto acredita cumplimiento de la normativa de ruido vigente, considerando el escenario más desfavorable y las medidas necesarias, no obstante y en caso de recibir reclamos de parte de la comunidad, se procederá a realizar una medición de ruido para verificar los niveles de presión sonora, si los resultados indican superación de los límites normativos, se procederá a corregir esta desviación mediante la implementación de pantallas en los frentes de trabajo y se verificará su cumplimiento mediante una nueva medición.

8.2.2. Decreto Supremo N°47/1992 MINVU

Tabla 8.2.2. Decreto Supremo N°47/1992 MINVU	
Componente/materia	Emisiones Acústicas.
Norma	Fija Nuevo Texto de La Ordenanza General de La Ley General de Urbanismo y Construcciones Decreto Supremo N°47/1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Regula el procedimiento administrativo, el proceso de planificación urbana, el proceso de urbanización, el proceso de construcción, y los estándares técnicos de diseño y de construcción exigibles en los dos últimos. Específicamente en el artículo 5.8.3, señala que para constituir las faenas de construcción fuentes transitorias de emisión de ruidos y con el objeto de controlar su impacto, se deberá entregar, previo al inicio de la obra, un programa de trabajo de ejecución que indique lo siguiente: a) Horarios de funcionamiento de la obra.



	b) Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. c) Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> De acuerdo con la modelación de ruido preliminar realizada para evaluar el cumplimiento normativo durante la Fase de Construcción del Proyecto, considerando la operación actual y el escenario más desfavorable en cuanto a actividades, se concluye que será necesaria la implementación de medidas para el control de ruido, específicamente en relación con la emisión sonora durante la actividad del hincado de pilotes. Para ello se implementará una barrera acústica conformadas por una cortina vinílica rellena con placas de caucho, la que cubrirá la estructura soportante del martinete 3 m hacia arriba y abajo del sector de impacto. De ser factible se podrá reemplazar este recubrimiento del martinete por una barrera de madera OSB o terciado con densidad superficial mayor a 10 Kg/m² tipo corchete (orientando la cara abierta hacia altamar y las tres caras cerradas hacia la bahía) manteniendo las mismas dimensiones, ubicada a no más de 2 m del martinete. Dado lo anterior se observa que en todos los receptores cumplen con los máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA. En relación a las vibraciones los niveles de vibración se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada tanto para el criterio de daño estructural como de molestia. Cabe señalar que esta estimación representa el uso de la maquinaria con mayor nivel de vibraciones, y por lo tanto permite garantizar que el uso de cualquier otra maquinaria mantendrá el cumplimiento de los criterios. Para mayores antecedentes, ver Anexo 3.2 de la Adenda “Actualización Estudio de Ruido”. <u>Fase de Operación:</u> Las emisiones de ruido en esta fase se producirán por la operación propia del Sitio N°4 las cuales serán de la misma intensidad y magnitud que las emisiones actuales. Se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido. Por otra parte, no se considera la generación de vibraciones durante la Fase de Operación del Proyecto. <u>Fase de Cierre:</u> El cálculo de emisiones de ruido y vibraciones no consideró la Fase de Cierre, debido a que se estima que en esta Fase las emisiones serán, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la Fase de Construcción.
Forma de cumplimiento	Previo a la ejecución del Proyecto, el Titular se compromete a entregar a la Municipalidad de Iquique, un programa de trabajo donde se detalle los horarios de funcionamiento de la obra, listado de herramientas y equipos generadores de ruidos, nombre del constructor responsable y número telefónico de contacto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Programa de trabajo.
Forma de control y seguimiento	El Titular registrará el respectivo comprobante de ingreso a la Municipalidad y verificará continuamente el programa de trabajo, con el objetivo de actualizar los datos en caso de que se requiera. Además, se asignará a un responsable que se encargará de verificar los horarios, equipos y teléfonos de contacto en terreno.

8.3. Medio Biótico



8.3.1. Decreto Supremo N°430/1992 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 8.3.1. Decreto Supremo N°430/1992 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia	Ecosistemas Acuáticos Continentales
Norma	Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura. Decreto Supremo N°430/1992. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. La presente ley tiene como objetivo la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, de un enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos. El artículo 99 establece que “<i>Las personas naturales y jurídicas interesadas en realizar pesca de investigación deberán presentar una solicitud a la Subsecretaría de Pesca, acompañada de los términos técnicos de referencia del Proyecto y de los demás antecedentes que establezca el reglamento</i>”. Por su parte el artículo 136 señala que, el que introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados para evitar tales daños, será sancionado con multa de 50 a 3.000 unidades tributarias mensuales. Finalmente, en su Párrafo 5° (De la protección, rescate, rehabilitación, reinserción, observación y monitoreo de mamíferos, reptiles y aves hidrobiológicas), establece procedimientos y características a los que debe someterse el rescate de individuos de una especie hidrobiológica en amenaza evidente e inminente de muerte o daño físico, y los procedimientos de reinserción y/o liberación de los mismos a su hábitat natural (o centros de rehabilitación en caso que se requiera).
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere realizar obras relacionadas al hincado de pilotes y obras relacionadas al hormigonado que conformará la extensión del Sitio N° 4.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a las campañas realizadas en la Caracterización de Ecosistemas Marinos (Anexo 2.1 de la DIA), se data la existencia de especies de mamíferos marinos (<i>Otaria flavescens</i> (Lobo marino común) y <i>Lontra felina</i> (Chungungo), las cuales se encuentran fuera de las áreas de intervención del Proyecto. Dado lo anterior, se contempla la ejecución de un Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), mediante el cual realizará una evaluación periódica e integral de la dinámica de las variables fisicoquímicas del agua y sedimento, así como también de las comunidades bióticas del ecosistema costero presente en el AI del Proyecto. Lo anterior, comprende el monitoreo semestral de componentes abióticos (correntometría, oleaje, sedimentos, calidad de agua) y bióticos (fitoplancton, zooplacton e ictioplancton, infauna, aves, mamíferos y reptiles marinos), de acuerdo al PVA (Anexo 6.1 de la DIA y actualizado en el Anexo 2.5.1 de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de Monitoreo, el cual contendrá alcances, metodología, resultados, conclusiones, entre otros. Dicho informe será entregado a la autoridad competente dentro de los primeros 30 días hábiles luego de realizada la campaña de monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Copia de Informes de Monitoreo, disponibles en obra ante eventuales fiscalizaciones por parte de la Autoridad.



8.3.2. Decreto N°461/1995 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 8.3.2. Decreto N°461/1995 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia	Ecosistemas Acuáticos Continentales
Norma	Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre Pesca de Investigación. Decreto N°461/1995. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. El presente Reglamento regula las informaciones o antecedentes que deberán incluir las solicitudes para desarrollar las actividades de pesca de investigación. En su Artículo 3 indica que la solicitud para ejecutar pesca de investigación deberá presentarse por escrito a la Subsecretaría. Asimismo, en su Artículo 4 señala los antecedentes que deberán incluir los Términos Técnicos de Referencia del proyecto de pesca de investigación.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se contempla la ejecución de un Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), en cuyo contexto se requiere desarrollar actividades de pesca de investigación, necesarias para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas contenidas en el mencionado PVA. Debido a lo anterior, se hace necesario presentar el Permiso Ambiental Sectorial 119, cuyos contenidos técnicos y formales se incorporan en el Anexo 3.1 de la DIA.
Forma de cumplimiento	- Resolución E-2020-118 de la Secretaría de Pesca y Acuicultura para la autorización de pesca de investigación realizadas en la línea base marina del Proyecto, la cual se adjunta en el Anexo 4.1 de la Adenda. - Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 119.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Ambiental del PAS 119, otorgada mediante RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Copia de RCA y PAS 119 disponible en obra ante eventuales fiscalizaciones por parte de la Autoridad.

8.3.3. Decreto N°38/2012 Reglamento General de Observación de Mamíferos, Reptiles y Aves Hidrobiológicas y Del Registro de Avistamiento de Cetáceos. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca

Tabla 8.3.3 Decreto N°38/2012 Reglamento General de Observación de Mamíferos, Reptiles y Aves Hidrobiológicas y Del Registro de Avistamiento de Cetáceos. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca	
Componente/materia	Ecosistemas Acuáticos Continentales
Norma	Decreto N°38/2012. Reglamento General de Observación de Mamíferos, Reptiles y Aves Hidrobiológicas y Del Registro de Avistamiento de Cetáceos. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca El presente reglamento tiene por objeto establecer los procedimientos y requisitos generales a que se someterá la observación de mamíferos, reptiles y aves hidrobiológicas, así como el registro de avistamiento de cetáceos. Las disposiciones del presente reglamento regirán en forma supletoria a lo dispuesto en uno o más reglamentos dictados para especies y áreas específicas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo a las campañas realizadas en la Caracterización de Ecosistemas Marinos (Anexo 2.1 de la DIA), se data la existencia de especies de mamíferos marinos (<i>Otaria flavescens</i> (Lobo marino común) y <i>Lontra felina</i> (Chungungo), las cuales se encuentran fuera de las áreas de intervención del Proyecto. Dado lo anterior, se contempla la ejecución de un Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), mediante el cual realizará una evaluación periódica e integral de la dinámica de las variables fisicoquímicas del agua y sedimento, así como también de las comunidades bióticas del ecosistema costero presente en el AI del Proyecto. Lo anterior, comprende el monitoreo semestral de componentes abióticos (correntometría, oleaje, sedimentos, calidad de agua) y bióticos (fitoplancton, zooplacton e ictioplancton, infauna, aves, mamíferos y reptiles marinos), de acuerdo al PVA (Anexo 6.1 de la DIA y actualizado en el Anexo 2.5.1 de la Adenda).
Forma de cumplimiento	Informe de Monitoreo, el cual contendrá alcances, metodología, resultados, conclusiones, entre otros. Dicho informe será entregado a la autoridad competente dentro de los primeros 30 días hábiles luego de realizada la campaña de monitoreo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de Informes de Monitoreo, disponibles en obra ante eventuales fiscalizaciones por parte de la Autoridad.
Forma de control y seguimiento	De acuerdo a las campañas realizadas en la Caracterización de Ecosistemas Marinos (Anexo 2.1 de la DIA), se data la existencia de especies de mamíferos marinos (<i>Otaria flavescens</i> (Lobo marino común) y <i>Lontra felina</i> (Chungungo), las cuales se encuentran fuera de las áreas de intervención del Proyecto. Dado lo anterior, se contempla la ejecución de un Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), mediante el cual realizará una evaluación periódica e integral de la dinámica de las variables fisicoquímicas del agua y sedimento, así como también de las comunidades bióticas del ecosistema costero presente en el AI del Proyecto. Lo anterior, comprende el monitoreo semestral de componentes abióticos (correntometría, oleaje, sedimentos, calidad de agua) y bióticos (fitoplancton, zooplacton e ictioplancton, infauna, aves, mamíferos y reptiles marinos), de acuerdo al PVA (Anexo 6.1 de la DIA y actualizado en el Anexo 2.5.1 de la Adenda).

8.3.4. Decreto N°225/1995 Ministerio de Economía

Tabla 8.3.4. Decreto N°225/1995 Ministerio de Economía	
Componente/materia	Ecosistemas Acuáticos Continentales
Norma	Establece veda para los recursos hidrobiológicos que indica. Decreto N°225/1995. Ministerio de Economía. Artículo 3°.- Durante el período de veda extractiva, prohíbese la captura, tenencia, posesión, transporte, desembarque, elaboración o cualquier proceso de transformación, así como la comercialización o almacenamiento de cualquiera de las especies vedadas, sea de ejemplares enteros o partes de ellos, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 110, 119 y 139 de la Ley General de Pesca y Acuicultura.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y/o acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a las campañas realizadas en la Caracterización de Ecosistemas Marinos (Anexo 2.1 de la DIA), se data la existencia de <i>Spheniscus humboldti</i> (Pingüino de Humboldt) y especies de mamíferos marinos (<i>Otaria flavescens</i> (Lobo marino común) y <i>Lontra felina</i> (Chungungo)), las cuales se encuentran fuera de las áreas de intervención del Proyecto.



	Sin perjuicio de lo anterior, y respecto de la norma en cuestión, se indica que el Proyecto no tiene como objetivo la extracción, captura, tenencia, posesión, transporte, desembarque, elaboración o cualquier proceso de transformación, así como la comercialización o almacenamiento de cualquiera de las especies vedadas, sea de ejemplares enteros o parte de ellos, como lo establece el Artículo 3 del presente decreto. En complemento, se indica que se desarrollará un PVA que velará por el cumplimiento del presente Decreto y, si se evidencia la presencia de alguno de estos organismos en veda, se dará aviso a la Autoridad marina competente (Gobernación Marítima, SERNAPESCA y SUBPESCA) Lo anterior, en específico el PVA, comprende el monitoreo semestral de componentes abióticos (correntometría, oleaje, sedimentos, calidad de agua) y bióticos (fitoplancton, zooplacton e ictioplancton, infauna, aves, mamíferos y reptiles marinos), de acuerdo al PVA (Anexo 6.1 de la DIA y actualizado en el Anexo 2.5.1 de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de Monitoreo, el cual contendrá alcances, metodología, resultados, conclusiones, entre otros. Dicho informe será entregado a la autoridad competente dentro de los primeros 30 días hábiles luego de realizada la campaña de monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Copia de Informes de Monitoreo, disponibles en obra ante eventuales fiscalizaciones por parte de la Autoridad.

8.4. Medio Marino

8.4.1. Decreto N°1/1992 Ministerio de Defensa Nacional

Tabla 8.4.1. Decreto N°1/1992 Ministerio de Defensa Nacional	
Componente/materia	Medio Marino
Norma	Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Decreto N°1/1992. Ministerio de Defensa Nacional. Artículo 8°.- Cuando debido a un siniestro marítimo o por otras causas se produzca la contaminación de las aguas por efectos de derrame de hidrocarburos u otras sustancias nocivas o peligrosas, la Autoridad Marítima adoptará las medidas de prevención y control que estime procedente para evitar la destrucción de la flora y fauna marina, o los daños al litoral de la República. Artículo 17.- Se prohíbe efectuar rellenos o avances dentro del agua, sin la autorización previa de la Autoridad Marítima y sin contar con la respectiva concesión o destinación, en conformidad a lo dispuesto en el Reglamento sobre Concesiones Marítimas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y/o acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	- El Proyecto no efectuará rellenos o avances dentro del agua, sin contar con la Autorización de la Autoridad correspondiente. - El Proyecto considera la instalación e implementación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para el manejo de los residuos generados derivados del funcionamiento del casino y baños existentes, más los baños proyectados en el presente Proyecto, por lo cual se presentará a las autoridades correspondientes el Permiso Ambiental Sectorial 115 - El Proyecto contemplará un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del presente proyecto, dentro de su contenido estará presente el Plan de Contingencias para Combatir la Contaminación ante Derrames de Hidrocarburos u otras Sustancias Nocivas Líquidas Susceptibles de Contaminar. El mencionado



	Plan debe estar aprobado por la Autoridad Marítima, conforme a los lineamientos de la Circular Marítima A-53/003, de fecha 27 de enero de 2015.
Indicador que acredita su cumplimiento	• En caso que corresponda, el Titular solicitará la correspondiente autorización a la Autoridad Marítima. • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 115 • Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del presente proyecto aprobado por la Autoridad Marítima.
Forma de control y seguimiento	• Copia de la autorización disponible ante eventuales fiscalizaciones. • Copia de Permiso Ambiental Sectorial 115, disponible en obra ante eventuales fiscalizaciones. • Copia de la autorización del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

8.4.2. Resolución Exenta 2.353/2010 Establece Metodología para determinación de Banco Natural de Recursos Hidrobiológicos para fines que Indica. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca

Tabla 8.4.2. Resolución Exenta N°2.353/2010 Establece Metodología para determinación de Banco Natural de Recursos Hidrobiológicos para fines que Indica. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca	
Componente/materia	Medio Marino
Norma	Establece Metodología para determinación de Banco Natural de Recursos Hidrobiológicos para fines que Indica. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca Resolución Exenta N°2353/2010
Otros cuerpos legales	Resolución 387 Exenta que modifica la R.E. N°2.353/2010
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y/o acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a lo obtenido en el estudio de Determinación de Bancos Naturales Anexo 3.5 de la Presente Adenda, durante la evaluación de Bancos Naturales correspondiente al Proyecto Extensión Sitio 4 del puerto ITI, se observó un rango de profundidades que va desde los 17,8 m hasta los 18,6 metros con presencia predominante de Fondo Blando. Durante la actividad de evaluación directa no se registró presencia de recursos hidrobiológicos comprendidos en el listado de la R.Ex. 2.353/2010. Así mismo, el área de estudio comprendida por el polígono del Proyecto Extensión Sitio 4 del puerto ITI, el cual consta de una superficie de 0,368 Ha no constituye un Banco Natural, en base a la determinación del IPBAN.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización de Capitanía de Puerto de Iquique. • Resolución de Calificación Ambiental Favorable.
Forma de control y seguimiento	• Registro de autorizaciones que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de los organismos del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización.

8.5. Patrimonio Cultural y Arqueológico

8.5.1. Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación

Tabla 8.5.1. Ley N°17.288/1970 Ministerio de Educación	
Componente/materia	Patrimonio Cultural y Arqueológico.
Norma	Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes N°16.617 y N°16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.



	Ley N°17.288/1970. Ministerio de Educación Pública. La presente Ley establece el régimen jurídico de protección de los monumentos nacionales, entre los cuales distingue monumentos históricos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y santuarios de la naturaleza. Establece que la realización de cualquier obra que modifique o altere un monumento nacional, debe ser autorizada por el Consejo de Monumentos Nacionales. En relación a los monumentos arqueológicos, el Artículo 21° los define como los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antro-po-arqueológicas o paleontológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional y señala que por el sólo ministerio de la Ley son de propiedad del Estado. El Artículo 26°, por su parte, señala que, en caso de hallarse ruinas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, con motivo de cualquier excavación, debe denunciarse el hallazgo al Gobernador de la Provincia, quien debe ordenar a Carabineros su vigilancia, hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. Por su parte, el Artículo 27° establece que las piezas u objetos a que se refiere el Artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el área de emplazamiento del Proyecto, durante la Fase de Construcción, se contempla el desarrollo de las siguientes acciones y obras: • Instalación de Faenas. • Extensión del Sitio N°4.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a los resultados de la Caracterización de Patrimonio Cultural y Arqueológico (ver Anexo 2.3 de la DIA), se identificaron dos (2) sitios arqueológicos, correspondientes a: 1. Restos de la fragata alemana Melpomene (1894) y representa Patrimonio Cultural Subacuático (PCS) y Monumento Histórico en virtud del D.E. N° 311/1999 del MINEDUC, quedando bajo la protección de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Este sitio se ubica a 108 metros del área de emplazamiento del Proyecto. 2. Restos del vapor norteamericano SS Pennsylvania (1918) y representa Patrimonio Cultural Subacuático (PCS) y Monumento Histórico en virtud del D.E. N° 311/1999 del MINEDUC, quedando bajo la protección de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Este sitio se ubica a 130 metros del área de emplazamiento del Proyecto. Al respecto, se indica que, si bien se identifican los sitios arqueológicos subacuáticos mencionados, éstos no serán intervenidos por la ejecución del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, en el Apéndice B del Anexo 2.3 de la DIA, se proponen medidas de protección a los sitios arqueológicos identificados, las cuales se ejecutarán durante la Fase de Construcción del Proyecto, y corresponden a las siguientes: • La supervisión arqueológica de las obras de construcción en los sectores más próximos a los sitios Iquique 1 e Iquique 2. • Indicar en planimetría una zona de seguridad en torno a los sitios, el cual no debe ser inferior a los 10 m desde el límite de la dispersión de los materiales • Charla de inducción: Esta debe ser realizada al personal asociado a la construcción del muelle. Esto con el objetivo de dar a conocer a los trabajadores del Proyecto la importancia arqueológica y patrimonial de los posibles hallazgos, así como el marco legal vigente y las acciones a seguir en caso de detectar sitios o hallazgos patrimoniales. Además, se debe entregar toda la información de interés respecto a los pecios, a fin de evitar afectaciones durante el proceso de construcción (de manera directa o indirecta). Por otra parte, en el Anexo 4.7 de la Adenda, se encuentran los antecedentes necesarios para la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 132 (PAS 132) del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Este permiso, otorgado



	por el Consejo de Monumento Nacionales, aplica dado que en la sector de ampliación proyectada del muelle del Sitio 4 se localizan restos arqueológicos sumergidos que conforman elementos de Patrimonio Cultural Subacuático (PCS), en virtud del Decreto Exento N°311 (MINEDUC) que declara Monumento Histórico a toda traza de existencia humana con más de 50 años de antigüedad bajo el Mar Territorial y Aguas Interiores del país, quedando de esta forma protegido en virtud de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. La Evaluación Arqueológica Subacuática del Proyecto permitió verificar que no se registran sitios arqueológicos que representen elementos de PCS en el área de influencia del Proyecto. No obstante, la inspección visual del fondo marino permitió la identificación de evidencias que pueden ser clasificadas como hallazgos aislados, elementos de PCS en el área de influencia del Proyecto que contempla el PAS 132 Durante la fase de construcción del Proyecto, se prevén impactos significativos sobre este componente como consecuencia directa de actividad de hincado de pilotes y relacionadas; y el retiro de la boya de amarre en funcionamiento en el Sitio 4 que cuenta con sistema de fondeo con cadenas y muertos de hormigón depositados sobre el fondo marino. Este tipo de actividad generará alteración y remoción del fondo marino, generando potenciales afectaciones sobre los elementos de PCS identificados Durante la fase de operación del Proyecto, no se prevén impactos sobre el componente PCS. El Proyecto generará una intervención arqueológica sobre elementos del PCS como parte de las medidas ambientales propuestas. Para mayores antecedentes ver Anexo 4.7 de la Adenda PAS 132. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular se compromete a, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico en el medio marino durante las labores de construcción del Proyecto, y a fin de no incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el Artículo 38 de la Ley N° 17.288, se procederá según lo establecido en los Artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, y el Artículo N° 23 del D.S. N° 484 Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de asistencia a la charla de inducción arqueológica, fechada y firmada por los trabajadores y el relator. • Registro de las visitas de inspección por el monitoreo arqueológico periódico e informe de monitoreo arqueológico, el cual contendrá la totalidad de antecedentes recopilados en el respectivo monitoreo. • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 132.
Forma de control y seguimiento	• Los registros listados se encontrarán disponibles en obra, a disposición del Consejo de Monumentos Nacionales u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización. • Registro que acredite el cumplimiento del presente DFL (Copia PAS 132 –y sus respectivas autorizaciones– y copia de comprobante), y que estarán a disposición de la SEREMI de Salud u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización.

8.5.2. Reglamento N°484/1990 Ministerio de Educación

Tabla 8.5.2. Reglamento N°484/1990 Ministerio de Educación	
Componente/materia	Patrimonio Cultural y Arqueológico.
Norma	Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Decreto Supremo N°484/1990. Ministerio De Educación Pública.



	Las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos y privados, como asimismo las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se regirá por las normas contenidas en la Ley N° 17.288 y en este Reglamento.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el área de emplazamiento del Proyecto, durante la Fase de Construcción, se contempla el desarrollo de las siguientes acciones y obras: • Instalación de Faenas. • Extensión del Sitio N° 4.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a los resultados de la Caracterización de Patrimonio Cultural y Arqueológico (ver Anexo 2.3 de la DIA), se identificaron dos (2) sitios arqueológicos, correspondientes a: 1. Restos de la fragata alemana Melpomene (1894) y representa Patrimonio Cultural Subacuático (PCS) y Monumento Histórico en virtud del D.E. N° 311/1999 del MINEDUC, quedando bajo la protección de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Este sitio se ubica a 108 metros del área de emplazamiento del Proyecto. 2. Restos del vapor norteamericano SS Pennsylvania (1918) y representa Patrimonio Cultural Subacuático (PCS) y Monumento Histórico en virtud del D.E. N° 311/1999 del MINEDUC, quedando bajo la protección de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Este sitio se ubica a 130 metros del área de emplazamiento del Proyecto. Al respecto, se indica que, si bien se identifican los sitios arqueológicos subacuáticos mencionados, éstos no serán intervenidos por la ejecución del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, en el Apéndice B del Anexo 2.3 de la DIA, se proponen medidas de protección a los sitios arqueológicos identificados, las cuales se ejecutarán durante la Fase de Construcción del Proyecto, y corresponden a las siguientes: • La supervisión arqueológica de las obras de construcción en los sectores más próximos a los sitios Iquique 1 e Iquique 2. • Indicar en planimetría una zona de seguridad en torno a los sitios, el cual no debe ser inferior a los 10 m desde el límite de la dispersión de los materiales • Charla de inducción: Esta debe ser realizada al personal asociado a la construcción del muelle. Esto con el objetivo de dar a conocer a los trabajadores del Proyecto la importancia arqueológica y patrimonial de los posibles hallazgos, así como el marco legal vigente y las acciones a seguir en caso de detectar sitios o hallazgos patrimoniales. Además, se debe entregar toda la información de interés respecto a los pecios, a fin de evitar afectaciones durante el proceso de construcción (de manera directa o indirecta). Por otra parte, en el Anexo 4.7 de la Adenda, se encuentran los antecedentes necesarios para la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 132 (PAS 132) del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Este permiso, otorgado por el Consejo de Monumentos Nacionales, aplica dado que en la sector de ampliación proyectada del muelle del Sitio 4 se localizan restos arqueológicos sumergidos que conforman elementos de Patrimonio Cultural Subacuático (PCS), en virtud del Decreto Exento N°311 (MINEDUC) que declara Monumento Histórico a toda traza de existencia humana con más de 50 años de antigüedad bajo el Mar Territorial y Aguas Interiores del país, quedando de esta forma protegido en virtud de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. La Evaluación Arqueológica Subacuática del Proyecto permitió verificar que no se registran sitios arqueológicos que representen elementos de PCS en el área de influencia del Proyecto. No obstante, la inspección visual del fondo marino permitió la identificación de evidencias que pueden ser clasificadas como hallazgos aislados, elementos de PCS en el área de influencia del Proyecto que contempla el PAS 132 Durante la fase de construcción del Proyecto, se prevén impactos significativos sobre este componente como consecuencia directa de actividad de hincado de pilotes y



	relacionadas; y el retiro de la boya de amarre en funcionamiento en el Sitio 4 que cuenta con sistema de fondeo con cadenas y muertos de hormigón depositados sobre el fondo marino. Este tipo de actividad generará alteración y remoción del fondo marino, generando potenciales afectaciones sobre los elementos de PCS identificados Durante la fase de operación del Proyecto, no se prevén impactos sobre el componente PCS. El Proyecto generará una intervención arqueológica sobre elementos del PCS como parte de las medidas ambientales propuestas. Para mayores antecedentes ver Anexo 4.7 de la Adenda PAS 132. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular se compromete a, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico en el medio marino durante las labores de construcción del Proyecto, y a fin de no incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el Artículo 38 de la Ley N° 17.288, se procederá según lo establecido en los Artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, y el Artículo N° 23 del D.S. N° 484 Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de asistencia a la charla de inducción arqueológica, fechada y firmada por los trabajadores y el relator. - Registro de las visitas de inspección por el monitoreo arqueológico periódico e informe de monitoreo arqueológico, el cual contendrá la totalidad de antecedentes recopilados en el respectivo monitoreo. - Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 132.
Forma de control y seguimiento	- Los registros listados se encontrarán disponibles en obra, a disposición del Consejo de Monumentos Nacionales u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización. - Registro que acredite el cumplimiento del presente DFL (Copia PAS 132 –y sus respectivas autorizaciones– y copia de comprobante), y que estarán a disposición de la SEREMI de Salud u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización.

8.6. Residuos Sólidos

8.6.1. Decreto Fuerza de Ley N°725/1967 MINSAL

Tabla 8.6.1. Decreto Fuerza de Ley N°725/1967 MINSAL	
Componente/materia	Residuos Sólidos
Norma	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967. Ministerio de Salud. Este Decreto regula la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. En este sentido, se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas. El Artículo 80 señala que corresponde a la autoridad sanitaria autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo el lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999 MINSAL.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante las faenas constructivas, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliario, compuestos principalmente por: restos orgánicos, papeles y plásticos. Asimismo, durante esta fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos compuestos principalmente por materiales sobrantes de las actividades de construcción como: hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres y restos de embalaje. En cuanto a residuos peligrosos, se considera la generación de aceites usados, paños y EPP contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes, pinturas, entre otros. Serán almacenados y dispuestos finalmente en un sitio debidamente autorizado para este tipo de residuos. <u>Fase de Operación:</u> Durante la operación se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, compuestos principalmente por restos orgánicos, papeles y plásticos. Adicionalmente, se prevé la generación de restos de espías y maderas, clasificadas como residuos no peligrosos. Respecto de los residuos peligrosos, no se estima generación producto de la operación del Proyecto, sin embargo, ante eventuales situaciones de emergencia, existe la posibilidad de generación puntual de este tipo de residuo. <u>Fase de Cierre:</u> Durante las faenas de cierre del Proyecto, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente por restos orgánicos, papeles y plásticos. Durante esta fase de generarán principalmente chatarras, cables, estructuras, entre otros, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Para mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios y No Peligrosos, ver Permiso Ambiental Sectorial 140 incorporado en Anexo 3.3 de la presente DIA y actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> Se contempla la habilitación de un área para el almacenamiento temporal de residuos sólidos generados, considerando la implementación de cuatro [4] contenedores de basura herméticos, fabricados en HDPE o material similar, con capacidad mínima de 120 L c/u para residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, y bateas metálicas de 15 m3 de capacidad para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos. Los residuos serán acopiados temporalmente, sin realizar ningún tipo de tratamiento, para posterior retiro por el Servicio de Recolección actualmente operativo, el cual se encargará de su disposición final. En complemento de ello, se indica que los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán retirados con una frecuencia de tres [3] veces por semana, y los residuos industriales no peligrosos serán retirados de acuerdo a la tasa de generación, solicitando al proveedor el retiro una vez que la batea se encuentre al 75% de su capacidad, para su disposición final en sitios autorizados. Para el funcionamiento del área de almacenamiento temporal de residuos sólidos, se presentara el Permiso Ambiental Sectorial 140 incorporado en Anexo 3.3 de la DIA y actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos. Finalmente, se indica que los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL a implementar, siendo retirados semestralmente. Para el funcionamiento del área de almacenamiento temporal de residuos peligroso, se presentará el Permiso Ambiental Sectorial 143 incorporado en Anexo 3.4 de la DIA y actualizado en el Anexo 4.3 de la Adenda <u>Fase de Operación:</u> Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios se almacenarán en contenedores herméticos de 120 L de capacidad mínima, en las instalaciones existentes del actual Sitio 4.



	Los residuos sólidos no peligrosos serán almacenados temporalmente en tres [3] bateas existentes en las instalaciones del Sitio 4. Eventualmente, si se generan residuos peligrosos por situaciones de emergencia, éstos serán manejados de acuerdo al actual Plan de Manejo de Residuos. Sin perjuicio de lo anterior, es importante indicar que durante la Fase de Operación del Proyecto no aumentará la cantidad de residuos generada actualmente en las instalaciones, dado que el Proyecto no aumenta el nivel de carga recibida, manteniéndose la cantidad de residuos generada. Finalmente, dado que en la etapa de operación se pueden generar en forma excepcional derrames menores de alguna sustancia peligrosa, los residuos peligrosos corresponderán específicamente a elementos destinados a la contención o limpieza del derrame menor, y que serán dispuestos transitoriamente en la bodega de RESPEL del recinto portuario, la cual fue autorizada mediante Resolución Sanitaria N°3064, para luego ser retirados por una empresa autorizada en el manejo y transporte de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 140. • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 142. <u>Fase de Operación:</u> • Comprobante de pago de servicio de retiro de residuos.
Forma de control y seguimiento	• Registro que acredite el cumplimiento del presente DFL (Copia PAS 140, PAS 142 –y sus respectivas autorizaciones– y copia de comprobante), y que estarán a disposición de la SEREMI de Salud u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización. • Copias de las Resoluciones de funcionamiento emitida por la autoridad Sanitaria.

8.6.2. Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL

Tabla 8.6.2. Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL

Componente/materia	Residuos Sólidos
Norma	Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Decreto Supremo N°594/1999. Ministerio de Salud. El presente Reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. El Artículo 18 señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. El Artículo 19 indica que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. El Artículo 20 señala que, para todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. Finalmente, el Artículo 42 señala que el almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del MINSAL.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante esta fase, se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos compuestos principalmente por materiales sobrantes de las actividades de construcción como: hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres y restos de embalaje. En cuanto a la generación de residuos peligrosos se considera la generación de aceites usados, paños y EPP contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes, pinturas, entre otros. <u>Fase de Operación:</u> Durante la operación, la generación de residuos industriales no peligrosos se asocia principalmente a restos de espías y maderas. Respecto de los residuos peligrosos, no se estima generación producto de la operación del Proyecto, sin embargo, ante eventuales situaciones de emergencia, existe la posibilidad de generación puntual de este tipo de residuo. <u>Fase de Cierre:</u> Durante esta fase, se generarán residuos industriales no peligrosos tales como chatarras, cables, estructuras, entre otros, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. La generación de residuos peligrosos será de similares características a los contemplados durante la fase de construcción, correspondiendo principalmente a aceites usados, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes, pinturas, entre otros.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> Se contempla la habilitación de un área para el almacenamiento temporal de residuos sólidos generados, considerando la implementación de cuatro [4] contenedores de basura herméticos, fabricados en HDPE o material similar, con capacidad mínima de 120 L c/u para residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, y bateas metálicas de 15 m3 de capacidad para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos. Los residuos serán acopiados temporalmente, sin realizar ningún tipo de tratamiento, para posterior retiro por el Servicio de Recolección actualmente operativo, el cual se encargará de su disposición final. En complemento de ello, se indica que los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán retirados con una frecuencia de tres [3] veces por semana, y los residuos industriales no peligrosos serán retirados de acuerdo con la tasa de generación, solicitando al proveedor el retiro una vez que la batea se encuentre al 75% de su capacidad, para su disposición final en sitios autorizados. Para mayores antecedentes, se presenta el Permiso Ambiental Sectorial 140 incorporado en Anexo 3.3 de la DIA y actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda. Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos. Finalmente, se indica que los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL a implementar, siendo retirados semestralmente. <u>Fase de Operación:</u> Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios se almacenarán en contenedores herméticos de 120 L de capacidad mínima, en las instalaciones existentes del actual Sitio 4. Los residuos sólidos no peligrosos serán almacenados temporalmente en tres [3] bateas existentes en las instalaciones del Sitio 4. Eventualmente, si se generan residuos peligrosos por situaciones de emergencia, éstos serán manejados de acuerdo con el actual Plan de Manejo de Residuos. Sin perjuicio de lo anterior, es importante indicar que durante la Fase de Operación del Proyecto no aumentará la cantidad de residuos generada, dado que el Proyecto no aumenta el nivel de carga recibida, manteniéndose la cantidad de residuos generada.



	Finalmente, dado que en la etapa de operación se pueden generar en forma excepcional derrames menores de alguna sustancia peligrosa, los residuos peligrosos corresponderán específicamente a elementos destinados a la contención o limpieza del derrame menor, y que serán dispuestos transitoriamente en la bodega de RESPEL del recinto portuario, la cual fue autorizada mediante Resolución Sanitaria N°3064, para luego ser retirados por una empresa autorizada en el manejo y transporte de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 140. • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 142. <u>Fase de Operación:</u> • Comprobante de pago de servicio de retiro de residuos.
Forma de control y seguimiento	• Registro que acredite el cumplimiento del presente DFL (Copia PAS 140, PAS 142 –y sus respectivas autorizaciones– y copia de comprobante), y que estarán a disposición de la SEREMI de Salud u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización. • Copias de las Resoluciones de funcionamiento emitida por la autoridad Sanitaria

8.6.3. Decreto Supremo N°665/1940 Ministerio de Trabajo

Tabla 8.6.3. Decreto Supremo N°665/1940 Ministerio de Trabajo	
Componente/materia	Residuos Sólidos
Norma	Aprueba Reglamento sobre higiene y seguridad industriales. Decreto Supremo N° 655/1940. Ministerio de Salud. El presente Reglamento establece las condiciones generales de higiene y seguridad que deben reunir los establecimientos industriales comerciales de cualquiera naturaleza y faenas en general, prescribe las modalidades y limitaciones del mismo orden a que debe ceñirse el ejercicio personal del trabajo humano, en las faenas que requieren su aplicación, en virtud de las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo, en su Título II de su Libro II. En el Artículo 16° del presente Reglamento, se establece que en ningún caso se podrá arrojar a los cursos o masas de agua en general, las materias sólidas que puedan provenir de los establecimientos industriales o locales de trabajo en general, ni las semillas perjudiciales a la agricultura.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante las faenas constructivas, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliario, compuestos principalmente por: restos orgánicos, papeles y plásticos. Asimismo, durante esta fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos compuestos principalmente por materiales sobrantes de las actividades de construcción como: hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres y restos de embalaje. En cuanto a residuos peligrosos, se considera la generación de aceites usados, paños y EPP contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes, pinturas, entre otros. <u>Fase de Operación:</u> Durante la operación se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, compuestos principalmente por restos orgánicos, papeles y plásticos. Adicionalmente, se prevé la generación de restos de espías y maderas, clasificadas como residuos no peligrosos.



	Respecto de los residuos peligrosos, no se estima generación producto de la operación del Proyecto, sin embargo, ante eventuales situaciones de emergencia, existe la posibilidad de generación puntual de este tipo de residuo. <u>Fase de Cierre:</u> Durante las faenas de cierre del Proyecto, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente por restos orgánicos, papeles y plásticos. Durante esta fase de generarán principalmente chatarras, cables, estructuras, entre otros, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> Se contempla la habilitación de un área para el almacenamiento temporal de residuos sólidos generados, considerando la implementación de cuatro [4] contenedores de basura herméticos, fabricados en HDPE o material similar, con capacidad mínima de 120 L c/u para residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, y bateas metálicas de 15 m3 de capacidad para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos. Los residuos serán acopiados temporalmente, sin realizar ningún tipo de tratamiento, para posterior retiro por el Servicio de Recolección actualmente operativo, el cual se encargará de su disposición final. En complemento de ello, se indica que los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán retirados con una frecuencia de tres [3] veces por semana, y los residuos industriales no peligrosos serán retirados de acuerdo a la tasa de generación, solicitando al proveedor el retiro una vez que la batea se encuentre al 75% de su capacidad, para su disposición final en sitios autorizados. Para mayores antecedentes, se presenta el Permiso Ambiental Sectorial 140 incorporado en Anexo 3.3 de la DIA y actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos. <u>Fase de Operación:</u> Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios se almacenarán en contenedores herméticos de 120 L de capacidad mínima, en las instalaciones existentes del actual Sitio 4. Los residuos sólidos no peligrosos serán almacenados temporalmente en tres [3] bateas existentes en las instalaciones del Sitio 4 Finalmente, se realizarán charlas de inducción al personal, en las cuales se instruirá a los trabajadores acerca de la prohibición de descartar cualquier tipo de residuos a cuerpos de agua.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 140. • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 142. <u>Fase de Operación:</u> • Comprobante de pago de servicio de retiro de residuos.
Forma de control y seguimiento	• Registro que acredite el cumplimiento del presente DFL (Copia PAS 140, PAS 142 –y sus respectivas autorizaciones– y copia de comprobante), y que estarán a disposición de la SEREMI de Salud u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización. • Copias de las Resoluciones de funcionamiento emitida por la autoridad Sanitaria

8.6.4. Decreto Supremo N°1/2013 MMA

Tabla 8.6.4 Decreto Supremo N°1/2013 MMA	
Componente/materia	Residuos Sólidos
Norma	Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. Decreto Supremo N°1/2013.



	Ministerio del Medio Ambiente. El presente Reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Artículo 25.- Generador de Residuos. Los establecimientos que generen anualmente más de 12 toneladas de residuos no sometidos a reglamentos específicos, estarán obligados a declarar al 30 de marzo de cada año sus residuos generados el año anterior, a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). Lo anterior, sin perjuicio de las obligaciones emanadas de los DS N° 148 de 2003, y DS N° 6 de 2009, ambos del Ministerio de Salud, así como del DS N° 4 de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, en relación a lo dispuesto al artículo 18 letra d) del presente reglamento. Artículo 27.- Destinatarios de Residuos. Los destinatarios de residuos, que reciban anualmente más de 12 toneladas de residuos, deberán declarar los residuos recepcionados el año anterior a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), al 30 de marzo de cada año. Lo anterior, sin perjuicio de las obligaciones emanadas de los DS N° 148 de 2003, DS N° 189 de 2005, y DS N° 6 de 2009, todos del Ministerio de Salud, así como el DS N° 4 de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Otros cuerpos legales	Decreto N°31/2018, del Ministerio del Medio Ambiente que modifica el Decreto Supremo N°1/2013.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción</u> Durante sus faenas constructivas, el Proyecto contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos de tipo hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres restos de embalaje, entre otros; con una tasa de generación de 10 ton/mes. <u>Fase de Operación</u> La Fase de Operación del Proyecto no aumentará la generación actual de residuos sólidos no peligrosos del Sitio 4, estimándose la misma cantidad generada de 500 kg/semana. Estos residuos corresponden principalmente a restos de espías y maderas. <u>Fase de Cierre</u> El Proyecto contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos de tipo chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías.; con una tasa de generación de 10 ton/mes.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a cumplir las obligaciones de informar a la Autoridad, derivadas de los D.S. N° 138/2005 MINSAL y 148/2003 MINSAL, mediante la ventanilla única del RETC. Para la fase de construcción del proyecto se llevará un registro mensual de los residuos peligrosos (RESPEL) y residuos industriales no peligrosos (RINP) que sean retirados de las Instalaciones faenas. Para la fase de operación del proyecto se llevará un registro mensual de los RESPEL que se generen y almacenen en bodega de RESPEL y de lo que dispongan, cuando corresponda, declarando en el sistema SIDREP cada retiro desde la Bodega de RESPEL (D.S. N°148/2003 MINSAL). Sobre los RINP, se llevará un registro mensual con los residuos que se generen y dispongan-entreguen y se declararán anualmente en el sistema SINADER si superan las 12 toneladas al año o, en su defecto, según lo que indique la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos realizada en el Sistema de Ventanilla Única, SINADER.
Forma de control y seguimiento	• Registro comprobante declaración. • Registro de retiro y disposición final de residuos. • En caso que corresponda, se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto.



8.6.5. Ley N°20.920/2016 MMA

Tabla 8.6.5. Ley N°20.920/2016 MMA

Componente/materia	Residuos Sólidos
Norma	Establecer Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Ley N°20.920/2016. Ministerio del Medio Ambiente. La Ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. En su Artículo 4 se indica que todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a tal fin evitando su eliminación. En su Artículo 5 se indica que todo generador de residuos deberá entregarlos a un gestor autorizado para su tratamiento, de acuerdo con la normativa vigente, salvo que proceda a manejarlos por sí mismo en conformidad al artículo siguiente. El almacenamiento de tales residuos deberá igualmente cumplir con la normativa vigente. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables deberán ser entregados a la municipalidad correspondiente o a un gestor autorizado para su manejo.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante las faenas constructivas, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliario, compuestos principalmente por: restos orgánicos, papeles y plásticos. Asimismo, durante esta fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos compuestos principalmente por materiales sobrantes de las actividades de construcción como: hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres y restos de embalaje. En cuanto a residuos peligrosos, se considera la generación de aceites usados, paños y EPP contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes, pinturas, entre otros. <u>Fase de Operación:</u> Durante la operación se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, compuestos principalmente por restos orgánicos, papeles y plásticos. Adicionalmente, se prevé la generación de restos de espías y maderas, clasificadas como residuos no peligrosos. Respecto de los residuos peligrosos, no se estima generación producto de la operación del Proyecto, sin embargo, ante eventuales situaciones de emergencia, existe la posibilidad de generación puntual de este tipo de residuo. <u>Fase de Cierre:</u> Durante las faenas de cierre del Proyecto, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente por restos orgánicos, papeles y plásticos. Durante esta fase de generarán principalmente chatarras, cables, estructuras, entre otros, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones.
Forma de cumplimiento	Todo residuo generado (residuo domiciliario y asimilable a domiciliario, residuo no peligroso y/o residuo peligroso) durante la ejecución del Proyecto será segregado según su tipo, respetando las compatibilidades de estos. Se priorizará el reciclaje de aquellos residuos que puedan ser revalorizados, de manera que serán entregados a un gestor autorizado, de acuerdo con la normativa vigente. Se solicitará a la empresa encargada del transporte y disposición final, las autorizaciones respectivas y el/los certificados que acrediten ser un gestor autorizado.



Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de la Resolución de funcionamiento emitida por la autoridad de la empresa que transporte y reciba a disposición final los residuos generados.
Forma de control y seguimiento	Titular se encargará de gestionar los acuerdos necesarios para acreditar que el retiro, así como su disposición final, se realiza por gestores autorizados.

8.6.6. Decreto Ley N°2.222/1978 Ministerio de Defensa Nacional

Tabla 8.6.6 Decreto Ley N°2.222/1978 Ministerio de Defensa Nacional	
Componente/materia	Residuos Sólidos
Norma	Sustituye Ley de Navegación. Decreto Ley N°2.222/1978. Ministerio de Defensa Nacional. En su Artículo 142 prohíbe absolutamente arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, y en puertos, ríos y lagos.
Otros cuerpos legales	Resolución N°387 Exenta que modifica la R.E. N°2.353/2010
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante las faenas constructivas, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliario, compuestos principalmente por: restos orgánicos, papeles y plásticos. Asimismo, durante esta fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos compuestos principalmente por materiales sobrantes de las actividades de construcción como: hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres y restos de embalaje. En cuanto a residuos peligrosos, se considera la generación de aceites usados, paños y EPP contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes, pinturas, entre otros. <u>Fase de Operación:</u> Durante la operación se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, compuestos principalmente por restos orgánicos, papeles y plásticos. Adicionalmente, se prevé la generación de restos de espías y maderas, clasificadas como residuos no peligrosos. Respecto de los residuos peligrosos, no se estima generación producto de la operación del Proyecto, sin embargo, ante eventuales situaciones de emergencia, existe la posibilidad de generación puntual de este tipo de residuo. <u>Fase de Cierre:</u> Durante las faenas de cierre del Proyecto, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente por restos orgánicos, papeles y plásticos. Durante esta fase de generarán principalmente chatarras, cables, estructuras, entre otros, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> Se contempla la habilitación de un área para el almacenamiento temporal de residuos sólidos generados, considerando la implementación de cuatro [4] contenedores de basura herméticos, fabricados en HDPE o material similar, con capacidad mínima de 120 L c/u para residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, y bateas metálicas de 15 m3 de capacidad para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos. Los residuos serán acopiados temporalmente, sin realizar ningún tipo de tratamiento, para posterior retiro por el Servicio de Recolección actualmente operativo, el cual se encargará de su disposición final. En complemento de ello, se indica que los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán retirados con una frecuencia de tres [3] veces por semana, y los residuos industriales no peligrosos serán retirados



	de acuerdo a la tasa de generación, solicitando al proveedor el retiro una vez que la bodega se encuentre al 75% de su capacidad, para su disposición final en sitios autorizados. Para mayores antecedentes, se presenta el Permiso Ambiental Sectorial 140 incorporado en Anexo 3.3 de la DIA y actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda. Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos. Finalmente, se indica que los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL a implementar, siendo retirados semestralmente. <u>Fase de Operación:</u> Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios se almacenarán en contenedores herméticos de 120 L de capacidad mínima, en las instalaciones existentes del actual Sitio 4. Los residuos sólidos no peligrosos serán almacenados temporalmente en tres [3] bodegas existentes en las instalaciones del Sitio 4. Eventualmente, si se generan residuos peligrosos por situaciones de emergencia, éstos serán manejados de acuerdo al actual Plan de Manejo de Residuos. Sin perjuicio de lo anterior, es importante indicar que durante la Fase de Operación del Proyecto no aumentará la cantidad de residuos generada actualmente en las instalaciones, dado que el Proyecto no aumenta el nivel de carga recibida, manteniéndose la cantidad de residuos generada. Finalmente, dado que en la etapa de operación se pueden generar en forma excepcional derrames menores de alguna sustancia peligrosa, los residuos peligrosos corresponderán específicamente a elementos destinados a la contención o limpieza del derrame menor, y que serán dispuestos transitoriamente en la bodega de RESPEL del recinto portuario, la cual fue autorizada mediante Resolución Sanitaria N°3064, para luego ser retirados por una empresa autorizada en el manejo y transporte de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 140. • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 142. <u>Fase de Operación:</u> • Comprobante de pago de servicio de retiro de residuos.
Forma de control y seguimiento	• Registro que acredite el cumplimiento del presente DFL (Copia PAS 140, PAS 142 –y sus respectivas autorizaciones– y copia de comprobante), y que estarán a disposición de la SEREMI de Salud u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización. • Copias de las Resoluciones de funcionamiento emitida por la autoridad Sanitaria

8.7. Residuos Peligrosos

8.7.1. Decreto Supremo N°148/2003 MINSAL

Tabla 8.7.1. Decreto Supremo N°148/2003 MINSAL	
Componente/materia	Residuos Sólidos
Norma	D.S. N° 148/2003. Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. El Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la Fase de Construcción y Fase de Cierre del Proyecto se contempla la generación de residuos peligrosos, los cuales serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL habilitada en la Instalación de Faenas, hasta su retiro a disposición final a sitio autorizado, retiro que no superará los seis [6] meses desde la fecha de almacenamiento.
Forma de cumplimiento	Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización ambiental del PAS 142, otorgada mediante RCA favorable, y autorización sectorial otorgada por la SEREMI de Salud correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorizaciones que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de la SEREMI de Salud u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización.

8.7.2. Decreto Supremo N°1/2013 MMA

Tabla 8.7.2. Decreto Supremo N°1/2013 MMA	
Componente/materia	Residuos Sólidos
Norma	Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. Decreto Supremo N° 1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. El presente reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Además, el registro contempla la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación, u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en convenios internacionales suscritos por Chile. Asimismo, registrar la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados por los establecimientos.
Otros cuerpos legales	Decreto N°31/2018, del Ministerio del Medio Ambiente que modifica el Decreto Supremo N°1/2013.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre</u> El Proyecto considera la generación de residuos peligrosos de tipo aceites usados, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes, pinturas, entre otros. <u>Fase de Operación</u> No se contempla la generación de residuos peligrosos durante la operación del Proyecto, sin embargo, si se generan residuos peligrosos por situaciones de emergencia, éstos serán manejados de acuerdo al actual Plan de Manejo de Residuos de Iquique Terminal Internacional S.A.
Forma de cumplimiento	El Titular realizará anualmente la declaración de residuos peligrosos generados en sus distintas fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de Residuos Peligrosos realizada en el Sistema de Ventanilla Única, RETC.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento será disponer de una copia de las declaraciones de emisiones, residuos y/o transferencia de contaminantes. Se verificará anualmente que se está cumpliendo con la declaración.

8.8. Residuos Líquidos



8.8.1. Decreto Fuerza de Ley N° 725/1967 MINSAL

Tabla 8.8.1. Decreto Fuerza de Ley N° 725/1967 MINSAL	
Componente/materia	Residuos Líquidos
Norma	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley N°725/67. Ministerio de Salud. Este Decreto regula la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. En este sentido, se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas. El Artículo 73° del Código Sanitario señala la prohibición de descarga de aguas servidas y residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999 MINSAL.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas producto del uso de servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera la instalación e implementación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para el manejo de los residuos generados derivados del funcionamiento del casino y baños existentes, más los baños proyectados en la presente evaluación. La PTAS corresponderá a una de tipo modular, prefabricada de polietileno, y diseñada para una capacidad media de 15 m³/día. No obstante, la capacidad máxima corresponde a 21 m³/día, lo que otorga un margen de excedencia a la capacidad máxima contemplada en las distintas fases del Proyecto. El sistema de recolección considera una red de tuberías de PVC sanitario, la que conducirán las aguas residuales desde los distintos servicios (casino y baños existentes y proyectados) hacia la PTAS proyectada. En el caso de las aguas residuales provenientes del casino, se considera la instalación de una cámara desengrasadora previo al ingreso a la PTAS. De forma general, la PTAS considera los siguientes módulos para el funcionamiento de las distintas etapas del tratamiento: • Pretratamiento: En esta etapa se disminuye parte de la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5). • Reactor Biológico (aireación): Se mantiene un cultivo bacteriano aeróbico en suspensión inyectando aire al interior del Reactor, buscando que la masa activa de microorganismos sea capaz de estabilizar los residuos orgánicos y transformar las aguas residuales en un líquido cristalino e inodoro. • Soplador: De bajo consumo de energía eléctrica y no requiere aceite. Considera Filtro externo y cubre motor en polietileno. • Sedimentación: En esta etapa el líquido es retenido, permitiendo que las partículas sólidas sedimenten al fondo de la cámara. Los lodos estabilizados que sedimentan son en parte recirculados a la etapa de aireación para mantener la concentración de microorganismos deseada, con lo cual se asegura un buen funcionamiento de la planta. • Desinfección (cloración y cámara de contacto): El efluente proveniente de las etapas previas (cristalino e inodoro, pero no libre de microorganismos patógenos) es llevado a un proceso de desinfección. Para ello, una de las mejores alternativas para lograr este objetivo corresponde a la desinfección por medio de cloración, proceso de alta eficacia de acción sobre los microorganismos patógenos presentes en las aguas servidas domésticas. • Decloración: En esta etapa se retira el cloro residual presente en el efluente.



	En base a lo anterior, se ejecutará un plan de monitoreo acorde a los requerimientos establecidos en el D.S. N°90/2000, SEGPRES. En función del volumen de descarga estimado anual (<5000 m3), se realizará una [1] medición mensual del efluente tratado, cumpliendo con el número mínimo de días de monitoreo anual para el volumen de descarga indicado. Para estos propósitos, el titular contratará los servicios de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) debidamente autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), la cual realizará el trabajo de toma de muestras y el posterior análisis de estas en laboratorio. De manera adicional, se implementará un sistema de registro y control del retiro y disposición final de aguas servidas y lodos generados por el sistema de tratamiento. Para mayores antecedentes, se presenta el Anexo 4.6 de la Adenda Permiso Ambiental Sectorial 115 y Anexo 4.5 actualizado Permiso Ambiental Sectorial 138.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 115 • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 138. • Resolución sanitaria de empresa de retiro y transporte de aguas servidas. • Registro de retiro de aguas servidas (“hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación”). • Resolución sanitaria de sitios de disposición final. • Registro de recepción de aguas servidas en sitio de disposición final.
Forma de control y seguimiento	• Copia de Permiso Ambiental Sectorial 115, disponible en obra ante eventuales fiscalizaciones. • Copia de Permiso Ambiental Sectorial 138, disponible en obra ante eventuales fiscalizaciones • Guías de despacho donde se indique fecha, vehículo y cantidad de aguas tratadas y lodos retirados, con su correspondiente timbre de ingreso de la instalación final autorizada definida. • Listado actualizado de las empresas contratistas que trabajarán en la labor del retiro de las aguas tratadas y los lodos, señalando datos (marca, modelo, año, patente, nombre conductor y capacidad) de cada uno de los camiones involucrados. • Certificado sanitario de los camiones utilizados para el retiro de este tipo de residuos.

8.8.2. Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL

Tabla 8.8.2. Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL	
Componente/materia	Aguas Servidas
Norma	Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Decreto Supremo N°594/1999. Ministerio de Salud. El presente Reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo. En el artículo 24, inciso segundo, del Reglamento se establece lo siguiente: <i>“Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación”.</i>
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas producto del uso de servicios higiénicos.



Forma de cumplimiento	El Proyecto considera la instalación e implementación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para el manejo de los residuos generados derivados del funcionamiento del casino y baños existentes, más los baños proyectados en la presente evaluación. La PTAS corresponderá a una de tipo modular, prefabricada de polietileno, y diseñada para una capacidad media de 15 m³/día. No obstante, la capacidad máxima corresponde a 21 m³/día, lo que otorga un margen de excedencia a la capacidad máxima contemplada en las distintas fases del Proyecto. El sistema de recolección considera una red de tuberías de PVC sanitario, la que conducirán las aguas residuales desde los distintos servicios (casino y baños existentes y proyectados) hacia la PTAS proyectada. En el caso de las aguas residuales provenientes del casino, se considera la instalación de una cámara desengrasadora previo al ingreso a la PTAS. De forma general, la PTAS considera los siguientes módulos para el funcionamiento de las distintas etapas del tratamiento: • Pretratamiento: En esta etapa se disminuye parte de la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅). • Reactor Biológico (aireación): Se mantiene un cultivo bacteriano aeróbico en suspensión inyectando aire al interior del Reactor, buscando que la masa activa de microorganismos sea capaz de estabilizar los residuos orgánicos y transformar las aguas residuales en un líquido cristalino e inodoro. • Soplador: De bajo consumo de energía eléctrica y no requiere aceite. Considera Filtro externo y cubre motor en polietileno. • Sedimentación: En esta etapa el líquido es retenido, permitiendo que las partículas sólidas sedimenten al fondo de la cámara. Los lodos estabilizados que sedimentan son en parte recirculados a la etapa de aireación para mantener la concentración de microorganismos deseada, con lo cual se asegura un buen funcionamiento de la planta. • Desinfección (cloración y cámara de contacto): El efluente proveniente de las etapas previas (cristalino e inodoro, pero no libre de microorganismos patógenos) es llevado a un proceso de desinfección. Para ello, una de las mejores alternativas para lograr este objetivo corresponde a la desinfección por medio de cloración, proceso de alta eficacia de acción sobre los microorganismos patógenos presentes en las aguas servidas domésticas. • Decloración: En esta etapa se retira el cloro residual presente en el efluente. En base a lo anterior, se ejecutará un plan de monitoreo acorde a los requerimientos establecidos en el D.S. N°90/2000, SEGPRES. En función del volumen de descarga estimado anual (<5000 m³), se realizará una [1] medición mensual del efluente tratado, cumpliendo con el número mínimo de días de monitoreo anual para el volumen de descarga indicado. Para estos propósitos, el titular contratará los servicios de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) debidamente autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), la cual realizará el trabajo de toma de muestras y el posterior análisis de estas en laboratorio. De manera adicional, se implementará un sistema de registro y control del retiro y disposición final de aguas servidas y lodos generados por el sistema de tratamiento. Para mayores antecedentes, se presenta el Anexo 4.6 de la Adenda Permiso Ambiental Sectorial 115 y Anexo 4.5 actualizado Permiso Ambiental Sectorial 138.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 115 • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 138. • Resolución sanitaria de empresa de retiro y transporte de aguas servidas. • Registro de retiro de aguas servidas (“hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación”). • Resolución sanitaria de sitios de disposición final. • Registro de recepción de aguas servidas en sitio de disposición final.
Forma de control y seguimiento	• Copia de Permiso Ambiental Sectorial 115, disponible en obra ante eventuales fiscalizaciones.



	• Copia de Permiso Ambiental Sectorial 138, disponible en obra ante eventuales fiscalizaciones • Guías de despacho donde se indique fecha, vehículo y cantidad de aguas tratadas y lodos retirados, con su correspondiente timbre de ingreso de la instalación final autorizada definida. • Listado actualizado de las empresas contratistas que trabajarán en la labor del retiro de las aguas tratadas y los lodos, señalando datos (marca, modelo, año, patente, nombre conductor y capacidad) de cada uno de los camiones involucrados. • Certificado sanitario de los camiones utilizados para el retiro de este tipo de residuos.
--	--

8.8.3. Decreto Supremo N°665/1940 MINSAL

Tabla 8.8.3. Decreto Supremo N°665/1940 MINSAL	
Componente/materia	Residuos Líquidos
Norma	Aprueba Reglamento sobre higiene y seguridad industriales. Decreto Supremo N°655/1940. Ministerio de Salud. El presente Reglamento establece las condiciones generales de higiene y seguridad que deben reunir los establecimientos industriales comerciales de cualquiera naturaleza y faenas en general, prescribe las modalidades y limitaciones del mismo orden a que debe ceñirse el ejercicio personal del trabajo humano, en las faenas que requieren su aplicación, en virtud de las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo, en su Título II de su Libro II. En el Artículo 15° del presente Reglamento, se establece que en ningún caso podrán incorporarse en los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas o embalses, o en masas o en cursos de agua en general, las aguas servidas de origen doméstico, los residuos o relaves industriales o las aguas contaminadas resultantes de manipulaciones químicas o de otra naturaleza, sin ser previamente sometidas a los tratamientos de neutralización, o depuración que prescriban en cada caso los Reglamentos sanitarios vigentes o que se dicten en el futuro al efecto. En el Artículo 17 se establece que “No podrán conducirse a los alcantarillados los desperdicios de cocina, cenizas, substancias inflamables o explosivas, aguas ácidas, escapes de vapor y, en general, ninguna substancia o residuo industrial susceptible de ocasionar perjuicios u obstrucciones, dañar las canalizaciones o dar origen a un peligro o molestia para la salubridad pública, sin la autorización de la Dirección General de Sanidad y, en los casos en que esta autorización sea concedida, sólo podrá verificarse en la forma y condiciones que al efecto se prescriban”.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas producto del uso de servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera la instalación e implementación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para el manejo de los residuos generados derivados del funcionamiento del casino y baños existentes, más los baños proyectados en la presente evaluación. La PTAS corresponderá a una de tipo modular, prefabricada de polietileno, y diseñada para una capacidad media de 15 m3/día. No obstante, la capacidad máxima corresponde a 21 m3/día, lo que otorga un margen de excedencia a la capacidad máxima contemplada en las distintas fases del Proyecto. El sistema de recolección considera una red de tuberías de PVC sanitario, la que conducirán las aguas residuales desde los distintos servicios (casino y baños existentes



	y proyectados) hacia la PTAS proyectada. En el caso de las aguas residuales provenientes del casino, se considera la instalación de una cámara desengrasadora previo al ingreso a la PTAS. De forma general, la PTAS considera los siguientes módulos para el funcionamiento de las distintas etapas del tratamiento: • Pretratamiento: En esta etapa se disminuye parte de la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5). • Reactor Biológico (aireación): Se mantiene un cultivo bacteriano aeróbico en suspensión inyectando aire al interior del Reactor, buscando que la masa activa de microorganismos sea capaz de estabilizar los residuos orgánicos y transformar las aguas residuales en un líquido cristalino e inodoro. • Soplador: De bajo consumo de energía eléctrica y no requiere aceite. Considera Filtro externo y cubre motor en polietileno. • Sedimentación: En esta etapa el líquido es retenido, permitiendo que las partículas sólidas sedimenten al fondo de la cámara. Los lodos estabilizados que sedimentan son en parte recirculados a la etapa de aireación para mantener la concentración de microorganismos deseada, con lo cual se asegura un buen funcionamiento de la planta. • Desinfección (cloración y cámara de contacto): El efluente proveniente de las etapas previas (cristalino e inodoro, pero no libre de microorganismos patógenos) es llevado a un proceso de desinfección. Para ello, una de las mejores alternativas para lograr este objetivo corresponde a la desinfección por medio de cloración, proceso de alta eficacia de acción sobre los microorganismos patógenos presentes en las aguas servidas domésticas. • Decloración: En esta etapa se retira el cloro residual presente en el efluente. En base a lo anterior, se ejecutará un plan de monitoreo acorde a los requerimientos establecidos en el D.S. N°90/2000, SEGPRES. En función del volumen de descarga estimado anual (<5000 m3), se realizará una [1] medición mensual del efluente tratado, cumpliendo con el número mínimo de días de monitoreo anual para el volumen de descarga indicado. Para estos propósitos, el titular contratará los servicios de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) debidamente autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), la cual realizará el trabajo de toma de muestras y el posterior análisis de estas en laboratorio. De manera adicional, se implementará un sistema de registro y control del retiro y disposición final de aguas servidas y lodos generados por el sistema de tratamiento. Para mayores antecedentes, se presenta el Anexo 4.6 de la Adenda Permiso Ambiental Sectorial 115 y Anexo 4.5 actualizado Permiso Ambiental Sectorial 138.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 115 • Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 138. • Resolución sanitaria de empresa de retiro y transporte de aguas servidas. • Registro de retiro de aguas servidas ("hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación"). • Resolución sanitaria de sitios de disposición final. • Registro de recepción de aguas servidas en sitio de disposición final.
Forma de control y seguimiento	• Copia de Permiso Ambiental Sectorial 115, disponible en obra ante eventuales fiscalizaciones. • Copia de Permiso Ambiental Sectorial 138, disponible en obra ante eventuales fiscalizaciones • Guías de despacho donde se indique fecha, vehículo y cantidad de aguas tratadas y lodos retirados, con su correspondiente timbre de ingreso de la instalación final autorizada definida. • Listado actualizado de las empresas contratistas que trabajarán en la labor del retiro de las aguas tratadas y los lodos, señalando datos (marca, modelo, año, patente, nombre conductor y capacidad) de cada uno de los camiones involucrados.



	• Certificado sanitario de los camiones utilizados para el retiro de este tipo de residuos.
--	---

8.8.4. Decreto Supremo N°90/00. Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes. Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas Y Continentales Superficiales. Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Tabla 8.8.4 Decreto Supremo N°90/00. Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes. Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas Y Continentales Superficiales. Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia	Residuos Industriales Líquidos
Norma	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas Y Continentales Superficiales. Decreto N°90/00, Ministerio Secretaría General de la Presidencia La presente norma de emisión establece la concentración máxima de contaminantes permitida para residuos líquidos descargados por las fuentes emisoras, a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile. 4. Límites máximos permitidos para descargas de residuos líquidos a aguas continentales superficiales y marinas 4.1.1 La norma de emisión para los contaminantes a que se refiere el presente decreto está determinada por los límites máximos establecidos en las tablas números 1, 2, 3, 4 y 5, analizados de acuerdo a los resultados que en conformidad al punto 6.4 arrojen las mediciones que se efectúen sobre el particular. Los límites máximos permitidos están referidos al valor de la concentración del contaminante o a la unidad de pH, temperatura y poder espumógeno.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas producto del uso de servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera la instalación e implementación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para el manejo de los residuos generados derivados del funcionamiento del casino y baños existentes, más los baños proyectados en la presente evaluación. La PTAS corresponderá a una de tipo modular, prefabricada de polietileno, y diseñada para una capacidad media de 15 m³/día. No obstante, la capacidad máxima corresponde a 21 m³/día, lo que otorga un margen de excedencia a la capacidad máxima contemplada en las distintas fases del Proyecto. El sistema de recolección considera una red de tuberías de PVC sanitario, la que conducirán las aguas residuales desde los distintos servicios (casino y baños existentes y proyectados) hacia la PTAS proyectada. En el caso de las aguas residuales provenientes del casino, se considera la instalación de una cámara desengrasadora previo al ingreso a la PTAS. De forma general, la PTAS considera los siguientes módulos para el funcionamiento de las distintas etapas del tratamiento: • Pretratamiento: En esta etapa se disminuye parte de la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅). • Reactor Biológico (aireación): Se mantiene un cultivo bacteriano aeróbico en suspensión inyectando aire al interior del Reactor, buscando que la masa activa de microorganismos sea capaz de estabilizar los residuos orgánicos y transformar las aguas residuales en un líquido cristalino e inodoro. • Soplador: De bajo consumo de energía eléctrica y no requiere aceite. Considera Filtro externo y cubre motor en polietileno.



	• Sedimentación: En esta etapa el líquido es retenido, permitiendo que las partículas sólidas sedimenten al fondo de la cámara. Los lodos estabilizados que sedimentan son en parte recirculados a la etapa de aireación para mantener la concentración de microorganismos deseada, con lo cual se asegura un buen funcionamiento de la planta. • Desinfección (cloración y cámara de contacto): El efluente proveniente de las etapas previas (cristalino e inodoro, pero no libre de microorganismos patógenos) es llevado a un proceso de desinfección. Para ello, una de las mejores alternativas para lograr este objetivo corresponde a la desinfección por medio de cloración, proceso de alta eficacia de acción sobre los microorganismos patógenos presentes en las aguas servidas domésticas. • Decloración: En esta etapa se retira el cloro residual presente en el efluente. En base a lo anterior, los efluentes cumplirán con los parámetros establecidos en la NCh 1333 y en la Tabla 4 del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (SEGPRES), referente a los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos dentro de la zona de protección litoral. El Plan de Monitoreo del efluente se realizará mensualmente, durante las fases de construcción y cierre, mientras que para la fase de operación se realizará cada tres meses. Para estos propósitos, el titular contratará los servicios de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) debidamente autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), la cual realizará el trabajo de toma de muestras y el posterior análisis de estas en laboratorio. De manera adicional, se implementará un sistema de registro y control del retiro y disposición final de aguas servidas y lodos generados por el sistema de tratamiento. Para mayores antecedentes, se presenta el Anexo 4.6 de la Adenda Permiso Ambiental Sectorial 115, y Anexo 4.5 actualizado Permiso Ambiental Sectorial 138.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> • Mediciones mensuales conforme al plan de monitoreo Tabla N°4 del DS 90/00, para las aguas servidas. <u>Fase de Operación</u> • Mediciones cada tres meses conforme al plan de monitoreo Tabla N°4 del DS 90/00, para las aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Registro de mediciones de cada una de las fases del proyecto, conforme al plan de monitoreo Tabla N°4 del DS 90/00, MINSEGPRES.

8.9. Vialidad y Transporte

8.9.1. Decreto Supremo N°75/1987 MTT

Tabla 8.9.1 Decreto Supremo N°75/1987 MTT	
Componente/materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Decreto Supremo N° 75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Artículo 2°. - Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire
Otros cuerpos legales	No aplica.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, en su Fase de Construcción y Fase de Cierre contempla el uso de vehículos y maquinaria (terceros) para el transporte de materiales, equipos, insumos, personal y residuos. Así mismo, durante la Fase de Operación del Proyecto se contempla el uso de vehículos y maquinaria para carga/descarga y porteo de contenedores, transferencia de carga entre el muelle y el buque, traslado de materiales y elementos para la manipulación de carga, traslado de personal, entre otros.
Forma de cumplimiento	El transporte se efectuará de tal forma que no se prevé el escurrimiento de las cargas que puedan provocar el deterioro del suelo. Se le exigirá al transportista, por medio de registros, el estricto cumplimiento de las condiciones de transporte de material inerte y residuos. Se exigirá que el transporte de materiales por se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta de lonas, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro fotográfico aleatorio de los camiones con carga. • Registro de verificación de carga cubierta en punto de ingreso y salida del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, estando a disposición de Carabineros de Chile, Municipalidad respectiva, SEREMI de Transportes u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización

8.9.2. Decreto Supremo N°158/1980 MOP

Tabla 8.9.2 Decreto Supremo N°158/1980 MOP	
Componente/materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total. Decreto Supremo N°158/1980. Ministerio de Obras Públicas. Con el objeto de evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del MOP, estableció los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Su numeral 2) prohíbe la circulación de vehículos de cualquier especie que excedan los pesos indicados atendiendo para ello al “tipo de eje” y “rodado” de los vehículos. Su numeral 4) dispone que “Cuando una persona natural o Jurídica requiera transportar una maquinaria u objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, deberá solicitar con anticipación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad (...)”. Esta misma norma es aplicable para las vías urbanas, por remisión expresa del Decreto Supremo N° 200/93 del Ministerio de Obras Públicas, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, en su Fase de Construcción y Fase de Cierre contempla el uso de vehículos y maquinaria (terceros) para el transporte de materiales, equipos, insumos, personal y residuos. Así mismo, durante la Fase de Operación del Proyecto se contempla el uso de vehículos y maquinaria para carga/descarga y porteo de contenedores, transferencia de carga entre el muelle y el buque, traslado de materiales y elementos para la manipulación de carga, traslado de personal, entre otros.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá, a través de sus contratistas, con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos; y en caso de que sea necesario transportar



	materiales o piezas que sobrepasen los límites exigidos, se solicitarán los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad respectiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de Autorización de Dirección Regional de Vialidad, en caso de camiones con sobrepeso.
Forma de control y seguimiento	Registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, estando a disposición de Carabineros de Chile, Municipalidad respectiva, SEREMI de Transportes u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización

8.9.3. Decreto Fuerza de Ley N°850/1998 MOP

Tabla 8.9.3. Decreto Fuerza de Ley N°850/1998 MOP	
Componente/materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206, de 1960. Decreto de Fuerza Ley N°850/1998. Ministerio de Obras Públicas. Prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como asimismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, no hacer ninguna clase de obras en ellos. Por otra parte, determina que la Dirección de Vialidad podrá autorizar la colocación de cañerías de agua potable y de desagüe; las obras sanitarias; los canales de riego; las tuberías o ductos para la conducción de líquidos, gases o cables; las postaciones con alambrado telefónico, telegráfico o de transmisión de energía eléctrica o fibra óptica y, en general cualquier instalación que ocupe los caminos públicos y sus respectivas fajas de dominio público.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados que transporten materiales, equipos, insumos, personal y residuos en sus fases de Construcción, Operación y Cierre.
Forma de cumplimiento	Durante las distintas fases del Proyecto se cumplirán las exigencias establecidas en este cuerpo normativo teniendo cuidado de no ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como asimismo extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras en ellos y en los espacios laterales. Al respecto, es relevante indicar que las obras del Proyecto sólo se ejecutarán dentro de las instalaciones de portuarias, habilitando la correspondiente Instalación de Faenas dentro del área de Proyecto. Además, el manejo de residuos será en todo momento acorde a la normativa aplicable, solicitándose el PAS 140 y 142 para áreas de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y peligrosos, siendo debidamente retirados para su transporte a sitios de disposición final. Adicionalmente, se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso permitido para los vehículos que operen en el marco del Proyecto, sin embargo, en caso de que de exceder los pesos máximos permitidos se elevará una solicitud, en la cual se individualizará el vehículo, la carga a transportar y todas las características físicas del equipo a usar, peso bruto total y distribuciones de pesos por eje, señalándose la ruta exacta a seguir y la fecha probable del viaje.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa transportista, u otro documento, donde se exprese la obligación, por parte del contratista, de cumplir con las condiciones de transporte de material, definidas en el presente Decreto.
Forma de control y seguimiento	Registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, estando a disposición de Carabineros de Chile, Municipalidad respectiva, SEREMI de Transportes u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización.



8.9.4. Decreto Supremo N°200/1993 MOP

Tabla 8.9.4. Decreto Supremo N°200/1993 MOP	
Componente/materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país. Decreto Supremo N°200/1993. Ministerio de Obras Públicas. El Artículo 1 Establece como pesos máximos permitidos a los vehículos de cualquier tipo para circular por las vías urbanas del país, los fijados en el Artículo 2 del Decreto Supremo N°158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados que transporten materiales, equipos, insumos, personal y residuos en sus fases de Construcción, Operación y Cierre.
Forma de cumplimiento	Previo a las actividades de transporte, y en caso de ser necesario, se solicitarán los permisos que permitan circular con camiones que excedan los pesos máximos establecidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de Autorización de Dirección Regional de Vialidad, en caso de camiones que excedan el peso máximo establecido.
Forma de control y seguimiento	Registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, estando a disposición de Carabineros de Chile, Municipalidad respectiva, SEREMI de Transportes u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización.

8.9.5. Resolución Exenta N°1/1995 MOP

Tabla 8.9.5. Resolución Exenta N°1/1995 MOP	
Componente/materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica. Resolución Exenta N° 1/1995. Ministerio de Obras Públicas. Su artículo 1 establece que “los vehículos que circulen en la vía pública no podrán exceder de las dimensiones que indica, en cuanto al ancho, largo y alto máximo. La Dirección de Vialidad podrá autorizar, en casos calificados, la circulación de vehículos que excedan las dimensiones máximas establecidas, autorización que deberá ser comunicada a Carabineros de Chile”.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados que transporten materiales, equipos, insumos, personal y residuos en sus fases de Construcción, Operación y Cierre.
Forma de cumplimiento	Previo a las actividades de transporte, y en caso de ser necesario, se solicitarán los permisos que permitan circular con camiones que excedan los pesos máximos establecidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de Autorización de Dirección Regional de Vialidad, en caso de camiones que excedan el peso máximo establecido.
Forma de control y seguimiento	Registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, estando a disposición de Carabineros de Chile, Municipalidad respectiva, SEREMI de Transportes u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización.



8.10. Combustible

8.10.1. Decreto Supremo N°160/2008 MINECON

Tabla 8.10.1. Decreto Supremo N° 160/2008 MINECON	
Componente/materia	Combustible y Energía
Norma	Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Decreto Supremo N° 160/2008. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Este Reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas. En su artículo 300, señala que las instalaciones de CL cuyo volumen total de almacenamiento sea inferior a 1.100 L no requerirán ser inscritas; no obstante, deberán cumplir con las disposiciones en materia de seguridad. A este respecto, en cuanto a la seguridad para el almacenamiento de CL en tambores, el presente Decreto señala lo siguiente en su Capítulo 4: <i>Artículo 161.- Se entenderá por tambores a aquellos envases cuya capacidad está comprendida entre 20 y 227 L y podrán almacenarse en locales o recintos.</i> <i>Artículo 162.- El local donde se almacena CL en tambores deberá ser de material incombustible, y no deberán existir fuentes de ignición. Además, deberán contar con un sistema de ventilación mecánica que provea al menos 0,3 m³/min de aire de escape por cada metro cuadrado de piso, pero no inferior a 4 m³/min, o ventilación natural equivalente.</i> <i>Artículo 163.- En caso que los tambores estén ubicados en recintos, se considerará un área de seguridad de 2 metros alrededor de los envases.</i> <i>Artículo 164.- Tanto para los locales como para los recintos, deberá además considerarse lo siguiente:</i> <i>a) Se tomarán las precauciones necesarias para evitar los derrames de combustible. En todo caso, debe disponerse de bandejas, o pretilas, o arena o drenajes adecuados para absorber los eventuales derrames. Se deberá controlar mensualmente la hermeticidad de los tambores y válvulas de servicio.</i> <i>b) Para los almacenamientos mayores de 227 L se deberá contar con, a lo menos, un extintor de polvo químico seco con un contenido mínimo de 10 Kg y capacidad de apague 40BC.</i> <i>c) Se contemplarán letreros de advertencias tales como "INFLAMABLE-NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO", visibles a lo menos a 3 metros de distancia</i>
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, en sus faenas constructivas y durante su operación, contempla el uso de combustible para el funcionamiento maquinarias; el cual será transportado y suministrado por una empresa externa mediante camiones cisterna debidamente autorizados.
Forma de cumplimiento	- Se definirán procedimientos de manejo de combustible, y se realizará capacitación al personal para las operaciones de carga y de manejo del combustible. - En el área de manejo de combustible se dispondrá de medidas específicas de control de derrames, extintores y EPP necesarios para esta actividad.



	• Se contará con un Plan de Contingencias y Emergencias de riesgo de derrames de combustible, el cual será de conocimiento de todos los trabajadores. • El combustible para abastecer el funcionamiento de los grupos electrógenos y maquinarias será transportado y suministrado por una empresa externa mediante camiones aljibes debidamente autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de las capacitaciones realizadas al personal. • Autorizaciones del camión cisterna. • Registro de las capacitaciones al transportista del camión cisterna.
Forma de control y seguimiento	Las instalaciones para el almacenamiento de combustible, así como también la operación de éste, cumplirán con los requisitos técnicos y administrativos del presente cuerpo legal. Registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, estando a disposición de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización

8.11. Sustancias Peligrosas

8.11.1. D.S N°618 de 1970, Ministerio Defensa Nacional

Tabla 8.11.1. D.S N°618 de 1970, Ministerio Defensa Nacional	
Componente/materia	Residuos Sólidos
Norma	Decreto N°618/70 Aprueba reglamento de seguridad para la manipulación de explosivos y otras mercaderías peligrosas en recintos portuarios Ministerio Defensa Nacional. El artículo 1 del presente reglamento establece ciertas definiciones generales indispensables para dar aplicación a este decreto. El artículo 3 en tanto señala que el termino mercaderías peligrosas, incluye a todos los explosivos y otros artículos o cargas peligrosas contemplados en reglamento al que hace alusión el artículo 2. El artículo 4 define qué es lo que se entiende por mercancías peligrosas especiales. El artículo 6 del reglamento en comento establece cuales son las condiciones necesarias para autorizar un RPE, entre las cuales se encuentran: existencia de vigilantes, prescripciones sobre fumar en determinados espacios, sobre trabajos de soldadura y en caliente, sobre camiones y otros vehículos motorizados, equipo automotriz del muelle, basuras y desperdicios, depósitos de abastecimientos y mantenimiento, extintores, acondicionamiento de mercaderías peligrosas entre otros.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las faenas constructivas del Proyecto se considera la utilización de sustancias peligrosas, las cuales serán almacenadas en una Bodega SUSPEL habilitada especialmente para ello. Las sustancias que contempla utilizar el Proyecto corresponden a combustible, diluyentes y pinturas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la habilitación de una Bodega SUSPEL con las siguientes características: - De dimensiones y materialidad adecuada para el almacenamiento seguro de las SUSPEL que se contemplan utilizar. - Con acceso controlado. Habrá un responsable quien será el encargado de vigilar el acceso de personas y de llevar el registro de los productos que entran y salen. - Señalética de "No fumar", al interior de la bodega. - Contará con un sistema de control de derrames, que consistirá en un pretil y además con un sistema manual de extinción de incendios. - Contará con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes



	las manejan. - Por último, todas las sustancias peligrosas estarán contenidas en envases, debidamente etiquetadas
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de la implementación de la Bodega SUSPEL con las características anteriormente mencionadas. - Registro de almacenamiento y de retiro de sustancias peligrosas, en el que conste: fecha, hora y cantidad retirada. - Registro del movimiento de SUSPEL a través de la bodega. • Autorización de Capitanía de Puerto de Iquique. • Resolución de calificación ambiental favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorizaciones que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de los organismos del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización.

8.11.2. Decreto Ley N°2.222/1978 Ministerio de Defensa Nacional

Tabla 8.11.2. Decreto Ley N°2.222/1978 Ministerio de Defensa Nacional	
Componente/materia	Residuos Sólidos
Norma	Sustituye Ley de Navegación. Decreto Ley N°2.222/1978. Ministerio de Defensa Nacional. En su Artículo 91. La Autoridad Marítima será la autoridad superior en las faenas que se realicen en los puertos marítimos, fluviales y lacustres, y coordinará con las demás autoridades su eficiente ejecución; pero, en materias de seguridad, le corresponderá exclusivamente determinar las medidas que convenga adoptar. El reglamento indicará la forma y condiciones en que deberá hacerse el transporte de mercaderías peligrosas y su manipulación en la carga, estiba y descarga a bordo y en tierra, y las medidas de seguridad que deberán aplicarse, según sea la naturaleza de la carga movilizada y transportada. Las naves destinadas al transporte de combustibles y explosivos no podrán llevar pasajeros en caso alguno.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las faenas constructivas del Proyecto se considera la utilización de sustancias peligrosas, las cuales serán almacenadas en una Bodega SUSPEL habilitada especialmente para ello. Las sustancias que contempla utilizar el Proyecto corresponden a combustible, diluyentes y pinturas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la habilitación de una Bodega SUSPEL con las siguientes características: - De dimensiones y materialidad adecuada para el almacenamiento seguro de las SUSPEL que se contemplan utilizar. - Con acceso controlado. Habrá un responsable quien será el encargado de vigilar el acceso de personas y de llevar el registro de los productos que entran y salen. - Señalética de "No fumar", al interior de la bodega. - Contará con un sistema de control de derrames, que consistirá en un pretil y además con un sistema manual de extinción de incendios. - Contará con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan. - Por último, todas las sustancias peligrosas estarán contenidas en envases, debidamente etiquetadas
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de la implementación de la Bodega SUSPEL con las características anteriormente mencionadas. - Registro de almacenamiento y de retiro de sustancias peligrosas, en el que conste: fecha, hora y cantidad retirada. - Registro del movimiento de SUSPEL a través de la bodega. • Autorización de Capitanía de Puerto de Iquique. • Resolución de calificación ambiental favorable.



Forma de control y seguimiento	Registro de autorizaciones que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de los organismos del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización.
--------------------------------	--

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

9.1.1. Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional.

Tabla 9.1.1 Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, según se establece en el artículo 115 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la instalación e implementación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para el manejo de los residuos generados derivados del funcionamiento del casino y baños existentes, más los baños proyectados en la presente evaluación.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 3.1 Adenda Complementaria
Pronunciamento del órgano competente	Oficio G.M. IQUE. ORDINARIO N°12600/29/SEA, de fecha 9 de marzo de 2022, de la Gobernación Marítima de Iquique, Región de Tarapacá, mediante el cual se pronuncia conforme sobre la Adenda complementaria.

9.1.2. Permiso para realizar pesca de investigación

Tabla 9.1.2 Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera realizar actividades de pesca de investigación necesarias para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas descritas en el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) propuesto para el proyecto.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 3.1 de la DIA Adenda
Pronunciamento del órgano competente	Oficio ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 692, de fecha 9 de noviembre de 2021, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, mediante el cual se pronuncia conforme sobre la Adenda.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:



9.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Tabla 9.2.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se contempla la ampliación proyectada del muelle del Sitio 4 se localizan restos arqueológicos sumergidos que conforman elementos de Patrimonio Cultural Subacuático (PCS), en virtud del Decreto Exento N°311 (MINEDUC) que declara Monumento Histórico a toda traza de existencia humana con más de 50 años de antigüedad bajo el Mar Territorial y Aguas Interiores del país, quedando de esta forma protegido en virtud de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 4.7 Adenda
Pronunciamento del órgano competente	Oficio ORD. N°5076, de fecha 16 de noviembre de 2021, del Consejo de Monumentos Nacionales, mediante el cual se pronuncia conforme sobre la Adenda.

9.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza

Tabla 9.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la instalación e implementación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para el manejo de los residuos generados derivados del funcionamiento del casino y baños existentes, más los baños proyectados en la presente evaluación.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 3.2 Adenda complementaria
Pronunciamento del órgano competente	Oficio ORD. N°7, de fecha 4 de marzo de 2022, de la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá, mediante el cual se pronuncia conforme sobre la Adenda complementaria.

9.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase

Tabla 9.2.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Fase de Cierre.



Parte, obra o acción a la que aplica	Se contempla la implementación de un área para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos. Los residuos serán acopiados temporalmente, sin recibir ningún tipo de tratamiento, para posteriormente ser trasladados hacia sitios de disposición final, autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 4.2 de la Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio ORD. N°7, de fecha 4 de marzo de 2022, de la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá, mediante el cual se pronuncia conforme sobre la Adenda complementaria.

9.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 9.2.4 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se contempla la implementación de una Bodega RESPEL para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Los residuos serán acopiados temporalmente, sin recibir ningún tipo de tratamiento, para posteriormente ser trasladados hacia sitios de disposición final, autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.
Referencia de la DIA o Adendas para mayores detalles	Anexo 4.3 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio ORD. N°7, de fecha 4 de marzo de 2022, de la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá, mediante el cual se pronuncia conforme sobre la Adenda complementaria.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1.1. CAV-01: Plan de Vigilancia Ambiental

Tabla 10.1.1 CAV-01: Plan de Vigilancia Ambiental	
Impacto asociado	Afectación a ecosistemas marinos
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), busca una evaluación periódica e integral de la dinámica de las variables fisicoquímicas del agua y sedimento, así como también de las comunidades bióticas del ecosistema costero presente en el AI del Proyecto <u>Descripción:</u> El PVA contempla las siguientes actividades: • Caracterizar la comunidad biótica presente en el AI del Proyecto (plantónicas y bentónicas submareales de sustrato blando, avifauna marina, mamíferos y reptiles)



	marinos) en las estaciones de muestreo, contrastando con los resultados obtenidos en la Caracterización del Medio Marino (Anexo 2-1 de la DIA), en los puntos de muestreo coincidentes. • Caracterizar la comunidad fitoplanctónica, zooplanctónica e ictioplanctónica, y bentónicas submareales de sustrato blando en los puntos de muestreo reubicados y adicionales, previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, con objeto de tener un parámetro basal para los análisis a realizar durante la fase de construcción del Proyecto. • Caracterizar la calidad de la columna de agua y los sedimentos submareales en el AI del Proyecto, comparando los resultados con los obtenidos en la Caracterización del Medio Marino (Anexo 2-1 de la DIA), en los puntos de muestreo coincidentes. • Caracterizar la calidad de la columna de agua y los sedimentos submareales en los puntos de muestreo reubicados y adicionales, previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, con objeto de tener un parámetro basal para los análisis a realizar durante la fase de construcción del Proyecto. • Evaluar los parámetros de oceanografía física, contrastando con los resultados obtenidos en la Caracterización del Medio Marino (Anexo 2-1 de la DIA), en los puntos de muestreo coincidentes, así como también, en la estación de muestreo adicional. Evaluar la calidad de agua en los puntos de muestreo agregados al interior del AI del efluente de la PTAS, una vez que comience su operación o puesta en marcha, para las fases de construcción y operación del Proyecto.<u>Justificación:</u> El PVA permitirá dar seguimiento a los componentes del medio biótico marino, evaluando su estado ecológico y verificando la inexistencia de impactos ambientales que generen efectos sobre estos.																																																
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Estaciones definidas de acuerdo con las siguientes Tablas: <i>Estaciones de monitoreo de medio biótico marino y oceanografía química desarrolladas en caracterización de Medio Marino.</i> <table><tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Ubicación</th><th colspan="2">Coordenadas. Datum WGS 84, Huso 19 Zona K</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>E-1</td><td>Al este del Sitio N°4</td><td>379.282</td><td>7.765.392</td></tr><tr><td>E-2</td><td>Al este del Sitio N°4</td><td>379.438</td><td>7.765.346</td></tr><tr><td>E-4</td><td>Al este del Sitio N°4</td><td>379.340</td><td>7.765.565</td></tr><tr><td>E-5</td><td>Al este del Sitio N°4</td><td>379.466</td><td>7.765.519</td></tr><tr><td>E-7</td><td>Al norte del Sitio N°4</td><td>379.334</td><td>7.765.716</td></tr><tr><td>E-8</td><td>Al este del Sitio N°4</td><td>379.527</td><td>7.765.635</td></tr><tr><td>Estación Control</td><td>Al sur del Puerto de Iquique</td><td>378.412</td><td>7.764.710</td></tr></table> <i>Estaciones de monitoreo reubicadas y nueva, medio biótico marino y oceanografía.</i> <table><tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Ubicación</th><th colspan="2">Coordenadas. Datum WGS 84, Huso 19 Zona K</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>E-3</td><td>Al oeste del Sitio N°4 (reubicada)</td><td>379.165</td><td>7.765.655</td></tr><tr><td>E-6</td><td>Al oeste del Sitio N°4 (reubicada)</td><td>379.217</td><td>7.765.772</td></tr></table>	Estación	Ubicación	Coordenadas. Datum WGS 84, Huso 19 Zona K		Este	Norte	E-1	Al este del Sitio N°4	379.282	7.765.392	E-2	Al este del Sitio N°4	379.438	7.765.346	E-4	Al este del Sitio N°4	379.340	7.765.565	E-5	Al este del Sitio N°4	379.466	7.765.519	E-7	Al norte del Sitio N°4	379.334	7.765.716	E-8	Al este del Sitio N°4	379.527	7.765.635	Estación Control	Al sur del Puerto de Iquique	378.412	7.764.710	Estación	Ubicación	Coordenadas. Datum WGS 84, Huso 19 Zona K		Este	Norte	E-3	Al oeste del Sitio N°4 (reubicada)	379.165	7.765.655	E-6	Al oeste del Sitio N°4 (reubicada)	379.217	7.765.772
Estación	Ubicación			Coordenadas. Datum WGS 84, Huso 19 Zona K																																													
		Este	Norte																																														
E-1	Al este del Sitio N°4	379.282	7.765.392																																														
E-2	Al este del Sitio N°4	379.438	7.765.346																																														
E-4	Al este del Sitio N°4	379.340	7.765.565																																														
E-5	Al este del Sitio N°4	379.466	7.765.519																																														
E-7	Al norte del Sitio N°4	379.334	7.765.716																																														
E-8	Al este del Sitio N°4	379.527	7.765.635																																														
Estación Control	Al sur del Puerto de Iquique	378.412	7.764.710																																														
Estación	Ubicación	Coordenadas. Datum WGS 84, Huso 19 Zona K																																															
		Este	Norte																																														
E-3	Al oeste del Sitio N°4 (reubicada)	379.165	7.765.655																																														
E-6	Al oeste del Sitio N°4 (reubicada)	379.217	7.765.772																																														



	E-9	Al oeste del Sitio N°4 (reubicada)	379.283	7.765.897
	E-10	Al este del Sitio N° 4 (nueva)	379.273	7.765.564
	<i>Estación de monitoreo para aves, mamíferos y reptiles marinos.</i>			
	Estación		Coordenadas. Datum WGS 84, Huso 19 Zona K	
			Este	Norte
	AMR 1 (El Español)		379.708	7.765.031
	AMR2 (Museo Esmeralda)		379.662	7.764.840
	AMR 3 (Muelle pesquero)		379.539	7.764.797
	AMR 4 (Muelle Prat)		379.466	7.764.757
	AMR 5		379.380	7.764.746
AMR 6 (Club de Yates)		379.309	7.764.833	
AMR 7 (Poza Salvavidas)		379.309	7.765.032	
<u>Forma:</u> La metodología de muestreo se señala en el Anexo 2.2 de la presente Adenda Complementaria. Se realizarán avistamientos de reptiles, mamíferos y avifauna y se tomarán muestras en las estaciones definidas anteriormente.				
<u>Oportunidad de implementación:</u>				
• Los puntos complementarios asociados al medio biótico y abiótico se realizarán previo al inicio de la Fase de Construcción del Proyecto • Los monitoreos semestrales asociados al medio biótico y abiótico se realizarán durante la Fase de Construcción del Proyecto.				
Los monitoreos de calidad de agua asociados al efluente de la PTAS se realizarán de forma semestral una vez iniciada la operación de la PTAS, y se desarrollarán para la Fase de Construcción y Operación del Proyecto.				
Indicador que acredite su cumplimiento	Los documentos, registros y actividades las cuales evidencian el cumplimiento del compromiso son: - Certificados Laboratorio de Monitoreo y Seguimiento - Informe campañas sobre Monitoreo			
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá disponible en sus instalaciones para actividades de fiscalizaciones o seguimientos, el informe semestral con los resultados de los dos Monitoreos, el cual será remitido a la SMA dentro de los dos meses luego de cada periodo.			

10.1.2. CAV-02: Rescate arqueológico mediante la recolección superficial

Tabla 10.1.2 CAV-02: Rescate arqueológico mediante la recolección superficial	
Impacto asociado	Afectación a patrimonio cultural subacuático
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El rescate arqueológico tiene como objetivo de minimizar el riesgo ambiental artefactos hallados, debido a las cercanías de las obras del Proyecto, mediante la recolección superficial



	Descripción: El CAV contempla las siguientes actividades: 1. Rescate arqueológico de los artefactos identificados, mediante su recolección superficial. 2. Traslado y depósito de los materiales arqueológicos rescatados a la institución de destino final aprobada por el CMN. Justificación: El CAV a implementar cumple con evitar Dado que en la sector de ampliación proyectada del muelle del Sitio 4 se localizan restos arqueológicos sumergidos que conforman elementos de Patrimonio Cultural Subacuático (PCS), se prevén impactos significativos sobre este componente como consecuencia directa de actividad de hincado de pilotes y relacionadas; y el retiro de la boya de amarre en funcionamiento en el Sitio 4 que cuenta con sistema de fondeo con cadenas y muertos de hormigón depositados sobre el fondo marino. Este tipo de actividad generará alteración y remoción del fondo marino, generando potenciales afectaciones sobre los elementos de PCS identificados.																																																						
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Localización en el Área de Obras Marítimas de los hallazgos aislados <table><tr><th rowspan="2">ID Hallazgo Aislado</th><th rowspan="2">ID Anomalías</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 Huso 19S</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>HA_ITI_01</td><td>ITI_001_BUC</td><td>379302,24</td><td>7765647,28</td></tr><tr><td>HA_ITI_02</td><td>ITI_002_BUC</td><td>379309</td><td>7765653,17</td></tr><tr><td>HA_ITI_03</td><td>ITI_003_BUC</td><td>3793115,36</td><td>7765660,13</td></tr><tr><td>HA_ITI_04</td><td>ITI_004_BUC</td><td>3793115,36</td><td>7765660,13</td></tr><tr><td>HA_ITI_05</td><td>ITI_005_BUC</td><td>3793115,36</td><td>7765660,13</td></tr><tr><td>HA_ITI_06</td><td>ITI_007_BUC</td><td>379335,6</td><td>7765722,44</td></tr><tr><td>HA_ITI_07</td><td>ITI_008_BUC</td><td>379276,6</td><td>7765649</td></tr><tr><td>HA_ITI_08</td><td>ITI_001_MAG</td><td>379344,79</td><td>7765776,81</td></tr><tr><td>HA_ITI_09</td><td>ITI_001_MAG</td><td>379334,86</td><td>7765790,86</td></tr><tr><td>HA_ITI_10</td><td>ITI_001_MAG</td><td>379326,84</td><td>7765797,44</td></tr><tr><td>HA_ITI_11</td><td>ITI_001_MAG</td><td>379326,84</td><td>7765797,44</td></tr><tr><td>HA_ITI_12</td><td>ITI_001_MAG</td><td>379333,25</td><td>7765802,95</td></tr></table> Forma: Considerando posibles cambios en la sedimentación, el rescate consistirá en una inspección visual directa del área de influencia próximo al inicio de la fase de construcción del Proyecto para verificar potencial nuevo material arqueológico visible en el fondo marino que deba ser recuperado. Como criterio, la recolección se enfocará en el rescate de la totalidad del material cultural diagnóstico, con atributos morfológicos y presencia de inscripciones bien definidas, depositado en la superficie del fondo marino en el área de influencia directa. Para la recolección superficial se implementará una técnica de fijación de líneas de base mediante drizas instaladas sobre el fondo marino con geoposicionamiento DGPS, estableciéndose mediciones de offset (Bowens 2009) a los artefactos para su relevamiento y aplicación del programa Site Recorder 4 (SR4). Entre otros aspectos, este Sistema de Información Geográfico (SIG) especialmente diseñado para su aplicación en arqueología marítima, facilita el ingreso, procesamiento, representación gráfica y corrección de las mediciones de relevamiento mediante DSM (Holt 2007). Para la toma sistemática de datos se aplicarán fichas de diseño específico y los artefactos serán fotografiados in situ, etiquetados, embolsados, y dispuestos en cajas rígidas para su traslado controlado a superficie.	ID Hallazgo Aislado	ID Anomalías	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19S		Este (m)	Norte (m)	HA_ITI_01	ITI_001_BUC	379302,24	7765647,28	HA_ITI_02	ITI_002_BUC	379309	7765653,17	HA_ITI_03	ITI_003_BUC	3793115,36	7765660,13	HA_ITI_04	ITI_004_BUC	3793115,36	7765660,13	HA_ITI_05	ITI_005_BUC	3793115,36	7765660,13	HA_ITI_06	ITI_007_BUC	379335,6	7765722,44	HA_ITI_07	ITI_008_BUC	379276,6	7765649	HA_ITI_08	ITI_001_MAG	379344,79	7765776,81	HA_ITI_09	ITI_001_MAG	379334,86	7765790,86	HA_ITI_10	ITI_001_MAG	379326,84	7765797,44	HA_ITI_11	ITI_001_MAG	379326,84	7765797,44	HA_ITI_12	ITI_001_MAG	379333,25	7765802,95
ID Hallazgo Aislado	ID Anomalías			Coordenadas UTM WGS84 Huso 19S																																																			
		Este (m)	Norte (m)																																																				
HA_ITI_01	ITI_001_BUC	379302,24	7765647,28																																																				
HA_ITI_02	ITI_002_BUC	379309	7765653,17																																																				
HA_ITI_03	ITI_003_BUC	3793115,36	7765660,13																																																				
HA_ITI_04	ITI_004_BUC	3793115,36	7765660,13																																																				
HA_ITI_05	ITI_005_BUC	3793115,36	7765660,13																																																				
HA_ITI_06	ITI_007_BUC	379335,6	7765722,44																																																				
HA_ITI_07	ITI_008_BUC	379276,6	7765649																																																				
HA_ITI_08	ITI_001_MAG	379344,79	7765776,81																																																				
HA_ITI_09	ITI_001_MAG	379334,86	7765790,86																																																				
HA_ITI_10	ITI_001_MAG	379326,84	7765797,44																																																				
HA_ITI_11	ITI_001_MAG	379326,84	7765797,44																																																				
HA_ITI_12	ITI_001_MAG	379333,25	7765802,95																																																				



	<u>Oportunidad de implementación:</u> El rescate o intervención arqueológica subacuática propuesta para los hallazgos aislados se desarrollará con anterioridad al retiro de la boya de amarre del Sitio 4 y sistema de fondeo y al hincado de pilotes.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los documentos, registros y actividades las cuales evidencian el cumplimiento del compromiso son: - Reportes técnicos por especialistas competentes del rescate arqueológico - Informe recepción del laboratorio especializado localizado en la ciudad de Valparaíso
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá disponible en sus instalaciones para actividades de fiscalizaciones o seguimientos, los reportes e informes con los resultados del rescate arqueológico mediante la recolección superficial, el cual será remitido a la SMA dentro de los dos meses luego de cada periodo.

10.1.3. CAV-03: Estudio y ejecución de mejoras en la gestión vial, acceso Iquique Terminal Internacional

Tabla 10.1.3 CAV-03: Estudio y ejecución de mejoras en la gestión vial, acceso Iquique Terminal Internacional	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar mejoras que aporten a la fluidez del tráfico vehicular mediante la implementación de obras y acciones en el entorno cercano al acceso del Puerto de Iquique. <u>Descripción:</u> El compromiso ambiental voluntario consistirá en la ejecución de estudios de factibilidad para evaluar la reprogramación del semáforo ubicado en las cercanías del acceso al puerto de Iquique, incluyendo los pasos peatonales establecidos y para evaluar el ensanche de la construcción de una pista de acceso de vehículos menores al puerto de Iquique. Si los estudios de factibilidad resultan favorables, se implementará la medida evaluada. <u>Justificación:</u> Si bien en la Declaración de Impacto Ambiental se indica que durante la fase de operación no se generará un aumento de tráfico de camiones producto de la ejecución del Proyecto, la razón del compromiso ambiental voluntario radica en aportar con medidas que contribuyan a la disminución de la congestión vehicular en las vías de acceso al puerto de Iquique.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La implementación de reprogramación y proyecto de semáforo se evaluará en la intersección Arturo Prat Chacón con Aníbal Pinto, mientras que la construcción de la pista de acceso vehicular al puerto de Iquique se evaluará en la calle Jorge Barrera. <u>Forma:</u> Se realizarán los estudios de factibilidad de (i) la reprogramación del semáforo ubicado en Arturo Prat Chacón con Aníbal Pinto y Arturo Prat Chacón con Sotomayor, y de (ii) la construcción de la vía de acceso vehicular en Jorge Barrera, con el objeto de contar con el sustento técnico que justifique y permita o no la implementación de las acciones detalladas anteriormente. Sólo en el evento que los estudios de factibilidad arrojen la viabilidad de las acciones, se procederá a tramitar sectorialmente su aprobación para culminar, en caso de obtenerla, con la implementación de ellas.



	La implementación de las acciones detalladas precedentemente, están condicionadas y sujetas a (i) que los estudios de factibilidad técnica indiquen que es posible y recomendable su implementación; y (ii) que las autoridades sectoriales respectivas otorguen todas las autorizaciones requeridas para ello. <u>Oportunidad:</u> Los estudios de factibilidad se comenzarán a ejecutar durante la Fase de Construcción del Proyecto, mientras que la implementación de las acciones (en caso de ser viables) comenzará con la tramitación sectorial durante el mes siguiente a la entrega del informe de factibilidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Adjudicación de estudios de factibilidad para la reprogramación del semáforo ubicado Arturo Prat Chacón con Aníbal Pinto y Arturo Prat Chacón con Sotomayor y la construcción de la vía de acceso vehicular en Jorge Barrera. - Ejecución de estudio de factibilidad de cada una de las acciones propuestas. - En caso de ser factibles, obtención de la autorización sectorial de las autoridades respectivas para la implementación de las acciones propuestas. - Registro escrito y fotográfico (en caso de aplicar) de la implementación de las acciones.
Forma de control y seguimiento	El titular mantendrá disponible en sus instalaciones para actividades de fiscalizaciones o seguimientos, los siguientes documentos: - Contrato de adjudicación de estudios de factibilidad para la reprogramación del semáforo ubicado en Arturo Prat Chacón con Aníbal Pinto y Arturo Prat Chacón con Sotomayor y la construcción de la vía de acceso vehicular en Jorge Barrera. - Informe de estudio de factibilidad para cada una de las acciones del compromiso ambiental voluntario. - Para las acciones que resulten viables, autorización sectorial de las autoridades competentes o en su defecto documento sectorial que rechace la implementación de la acción. - Para las acciones que resulten viables, registro escrito y fotográfico (en caso de aplicar) de la implementación de las acciones.

10.2. Condiciones o exigencias

Se considera que para ejecutar el proyecto se deben establecer las siguientes condiciones o exigencias:

- “El Titular deberá llevar un registro de mediciones diarias de la columna de agua de los parámetros (Sólidos Suspendidos Totales (mg/L) y Turbidez (NTU) comprometidos como seguimiento ambiental durante las faenas de hincado de pilotes.
- Detener inmediatamente las faenas de hincado de pilotes, en el caso que:
 - Las mediciones del parámetro de Sólidos Suspendidos Totales sobrepasen los 400 mg/L.
 - La Autoridad Marítima Local, considere que las condiciones climáticas o de seguridad puedan generar un riesgo al medio ambiente y/o a la vida humana.”

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Extensión Norte, Sitio N° 4 - Iquique Terminal Internacional S.A. fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/06/2021 y en el diario La Tercera con fecha 01/06/2021. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Digital FM 99.1 MHz entre los días 02/06/2021 y 08/06/2021, según consta



en el Certificado de Emisión Radial Radio Digital de Iquique FM 99.1 MHz de 09 de junio de 2021 emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de junio de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N°19.300.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental I Región de Tarapacá recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Extensión Norte, Sitio N° 4 - Iquique Terminal Internacional S.A.”, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”



	– Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 7.1.1. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. – Tabla 7.1.2. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. – Tabla 7.1.3. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. – Tabla 7.1.4. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. – Tabla 7.1.5. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. – Tabla 7.1.6. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. – Tabla 7.1.7. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. – Tabla 7.1.8. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. – Tabla 7.1.9. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. – Tabla 7.1.10. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. – Tabla 7.1.11. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Acápites 8.1 relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto – Acápites 8.2 Emisiones Acústicas – Acápites 8.3 Medio Biótico – Acápites 8.4 Medio Marino



	– Acápite 8.5 Patrimonio Cultural y Arqueológico – Acápite 8.6 Residuos Sólidos – Acápite 8.7 Residuos Peligrosos – Acápite 8.8 Residuos Líquidos – Acápite 8.9 Vialidad y Transporte – Acápite 8.10 Combustible – Acápite 8.11 Sustancias Peligrosas
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1.1 CAV-01: Plan de Vigilancia Ambiental – Tabla 10.1.2 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. – Tabla 10.1.3 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Condiciones o Exigencias: - Acápite ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

BIZ/JLA

Andrés Alejandro Richmagui Tomic
 Director Regional
 Secretario Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental Región de Tarapacá



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155333377>