

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Coyhaique”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Coyhaique, 16 de Mayo del 2019

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Aguas Patagonia S.A.
Domicilio	Condell N°22
Nombre del representante legal	Franz Scheel Nagel
Domicilio del representante legal	Condell N°22

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El proyecto, tiene por objetivo dar servicio sanitario de tratamiento de aguas servidas, en la zona de concesión otorgada mediante el Decreto 663/2003 del Ministerio de Obras Públicas a la empresa Aguas Patagonia S.A para atender el área urbana de la ciudad de Coyhaique, en la comuna del mismo nombre, región de Aysén. Todo esto en respuesta a las proyecciones de la demanda del servicio acorde al crecimiento demográfico de la ciudad al 2032.
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en un aumento en la capacidad del tratamiento de la PTAS de Coyhaique actual, la que ya fue evaluada ambientalmente y cuenta con RCA favorable N°347/2011. La cual opera desde 1998 mediante la Resolución 489/98 del Servicio de Salud de Aysén. Este se desarrollará dentro del predio de la PTAS de Coyhaique de 5,24 ha, contemplando que, para la ejecución total del proyecto, todas las unidades de la PTAS abarquen aproximadamente 2,77 ha. Este proyecto, se desarrollará en dos sub fases acorde al programa de servidumbre a la población en la zona de concesión otorgada mediante el Decreto 663/2003 del Ministerio de Obras Públicas a la empresa Aguas Patagonia S.A para atender el área urbana de la ciudad de Coyhaique. La primera sub fase comenzará a ejecutarse una vez obtenida RCA favorable, contemplada para el año 2019 hasta el año 2026, sirviendo a una población de 64.067 habitantes, dotada de 167,6 l/hab/d, diseñada para tratar un caudal máximo diario de 141,7 l/s; mientras que la sub fase dos operará a partir del 2027, con proyecciones de servir a la población estimada al 2032, en donde se abastecerá a una población de 68.535 habitantes, con una dotación de 168,0 l/hab/d, con un caudal de diseño máximo diario de 150,7 l/s.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos. o.4). Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliarios, que atiendan a una población igual o mayor a dos mil quinientos (2.500) habitantes.
Vida útil	Indefinida

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Monto de inversión	US\$ 1.000.000.		
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 marcará el hito de inicio del proyecto será la instalación de faenas, en la cual se habilitarán las condiciones necesarias para dar comienzo a la fase de construcción, de la sub fase 1 del proyecto.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	"Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, Aguas Patagonia S.A., Coyhaique" calificado ambientalmente favorable mediante la RCA N°347 de fecha 20 de Julio de 2011 En la Tabla 2.1, de la DIA, se resume las comparaciones entre el proyecto original y las modificaciones que se someten a evaluación.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	"Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, Aguas Patagonia S.A., Coyhaique" calificado ambientalmente favorable mediante la RCA N°347 de fecha 20 de Julio de 2011.
	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° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Aguas Patagonia S.A.	18-04-2018
Resolución de admisibilidad	043	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	20-04-2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	038	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	20-04-2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	036	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	20-04-2018

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	037	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	20-04-2018
Carta de visación del texto para difusión	012	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	20-04-2018
Oficio Invita Comité Técnico	000209	SEREMI de Medio Ambiente	26-04-2018
Oficio Publicación Diario Oficial	180570	Dirección Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental	02-05-2018
Carta Invita a terreno al titular	014	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	03-05-2019
Oficio Invita a terreno al titular organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	042	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	03-05-2019
Acta Comité Técnico	006/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	07-05-2018
Acta visita a Terreno	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	09-05-2018
Acreditación Aviso Radial	NA	Aguas Patagonia S.A.	09-05-2018
Acta de reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	15-05-2018
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	017	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	05-06-2018
Carta Solicitud de Extensión a Suspensión de Plazo.	233	Aguas Patagonia S.A.	06-08-2018

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución de Suspensión de Plazo	072	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	07-08-2018
Carta Solicitud de Extensión a Suspensión de Plazo.	277	Aguas Patagonia S.A.	27-09-2018
Resolución de Suspensión de Plazo	085	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	27-09-2018
Adenda	318	Aguas Patagonia S.A.	30-10-2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	073	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	30-10-2018
Oficio remite antecedentes SMA y Consejo de Defensa del Estado	075	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	09-11-2018
Resolución de Ampliación de Plazo	102	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	06-12-2018
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA	038	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén	06-12-2018
Adenda Complementaria	S/N	Aguas Patagonia S.A.	22-04-2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	45	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región [nombre de la región]/Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	23-04-2019

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
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
SERNAGEOMIN, Zona Sur
DGA, Región de Aysén
DOH, Región de Aysén
Dirección de Vialidad, Región de Aysén
Gobernación Provincial de Coyhaique, Región de Aysén.
Ilustre Municipalidad de Coyhaique, Región de Aysén.
SAG, Región de Aysén
SEC, Región de Aysén
SEREMI MOP, Región de Aysén
SEREMI Medio Ambiente, Región de Aysén
SEREMI de Agricultura, Región de Aysén
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Aysén

SEREMI de Desarrollo Social, Región de Aysén.
SEREMI de Salud, Región de Aysén
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Aysén
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Aysén
Servicio Nacional Turismo, Región de Aysén
Servicio Nacional de Pesca, Región de Aysén

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
379	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	09-05-2018
153	Superintendencia de Servicios Sanitarios	10-05-2018
202/2018	SAG, Región de Aysén	11-05-2018
128	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	14-05-2018
328	DGA, Región de Aysén	14-05-2018
198	SEREMI MOP, Región de Aysén	14-05-2018
195	SEREMI de Agricultura, Región de Aysén	14-05-2018
989-2018	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Aysén	14-05-2018

345	SEREMI de Desarrollo Social, Región de Aysén.	14-05-2018
536	SEREMI de Salud, Región de Aysén	14-05-2018
364	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Aysén	14-05-2018
15987	Servicio Nacional de Pesca, Región de Aysén	14-05-2018
000322	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Aysén	15-05-2018
000242	SEREMI Medio Ambiente, Región de Aysén	15-05-2018
0192	DOH, Región de Aysén	16-05-2018
144	Servicio Nacional Turismo, Región de Aysén	17-05-2018
2295	Consejo de Monumentos Nacionales	22-05-2018
1150	Ilustre Municipalidad de Coyhaique, Región de Aysén.	22-05-2018

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
3629	Gobierno Regional, Región de Aysén	05-11-2018
456/2018	SAG, Región de Aysén	07-11-2018
297	Servicio Nacional Turismo, Región de Aysén	07-11-2018
298	Servicio Nacional Turismo, Región de Aysén	09-11-2018
000506	SEREMI Medio Ambiente, Región de Aysén	12-11-2018

1406	SEREMI de Salud, Región de Aysén	12-11-2018
833	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Aysén	13-11-2018
478	Superintendencia de Servicios Sanitarios	13-11-2018
2570	Ilustre Municipalidad de Coyhaique, Región de Aysén.	14-11-2018
850	SEREMI de Desarrollo Social, Región de Aysén.	14-11-2018
2397-2018	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Aysén	14-11-2018
781	DGA, Región de Aysén	15-11-2018
429	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15-11-2018
906	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	16-11-2018

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
322	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Aysén	06-05-2019
429	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	06-05-2019
231	DGA, Región de Aysén	08-05-2019
207	Superintendencia de Servicios Sanitarios	09-05-2019
290	SEREMI de Desarrollo Social, Región de Aysén.	09-05-2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
-----------	---------------	-------

047	SEC, Región de Aysén	08-05-2018
0877 DRZS	SERNAGEOMIN, Zona Sur	14-05-2018

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

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

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1298	Gobierno Regional de Aysén.	27-04-2018
Fundamento		
□ En relación con la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) vigente 2010-2030: Se plantea en la DIA la no vinculación entre el proyecto y la ERD, sin embargo, podría existir una relación a través del lineamiento de desarrollo de centros poblados, y que el tratamiento de las aguas servidas es gravitante para dicho desarrollo.		

3.5.2. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1298	Gobierno Regional de Aysén.	27-04-2018
Fundamento		
□ En relación con el Plan Regional de Ordenamiento Territorial, se nombra el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT, 2005 y 2013), ubicándose el proyecto dentro de la zona urbana de Coyhaique. □ Se podría argumentar que el proyecto se relaciona directamente con los objetivos relacionados al sector turismo, ya que el tratamiento de las aguas servidas tiene directa relación con la calidad de los servicios que las localidades otorgan.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1096	Ilustre Municipalidad de Coyhaique	14-05-2018
Fundamento		
□ El proyecto se sitúa en el área urbana de la comuna. Territorio que actualmente esta normado bajo el Plan Regulador Comunal Vigente con la siguiente zonificación y normas urbanísticas: ZR6: De restricción por infraestructura sanitaria, pozos de captación plantas de filtros y estanques de agua potable; descarga y plantas de tratamiento de aguas servidas, en casi la totalidad del terreno a emplazar la iniciativa, siendo coincidente con el uso permitido. ZR2: Zona de restricción por bordes fluviales, vertientes, canales y similares: Esta zona se define como		

una franja mínima de 20 m desde el borde fluvial, dentro de la cual no se permite edificar obras de ningún tipo, excepto áreas verdes y zonas deportivas o de picnic de carácter provisorio.

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

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
1096	Ilustre Municipalidad de Coyhaique	14-05-2018
Fundamento		
□ En PLADECO, se identifica el turismo como eje transversal toda vez que se señala como principal ámbito de desarrollo de la comuna por lo cual todos los lineamientos objetivos y acciones contenidas en este deben contribuir a este propósito. A su vez, existe el Lineamiento Estratégico N°7: mejorar la imagen e identidad urbanísticas de la comuna en cual posee Objetivos Estratégicos tales como: - Mejorar la imagen urbana de la comuna a través de la materialidad de construcción. - Mejoramiento de accesos de la comuna. En este sentido, se considera que el proyecto posee relación con estos objetivos y lineamientos estratégicos, dada la ubicación de la iniciativa en uno de los principales accesos a la ciudad de Coyhaique, acceso Norte.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 006/2018 del Comité Técnico, de fecha 07 de mayo de 2018.

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 no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
Observación: En visita técnica coordinada por la SEA y realizada el día 9 de mayo de 2018, se observó el depósito de maquinaria en desuso siniestrada y restos de basura dispuesta próxima y/o en el cauce del Río Simpson, por lo que se consulta, si lo observado forma parte del proyecto y de no ser así, informar cuál será su disposición y destino final. Justificación: Estas maquinarias no se encuentran en el sector donde se ejecutará el proyecto de ampliación.	□ ORD. N° 328 de la DGA, Región de Aysén de fecha 14-05-2018

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa

El proyecto se ubica en la Región de Aysén, Provincia de Coyhaique, Comuna de Coyhaique.

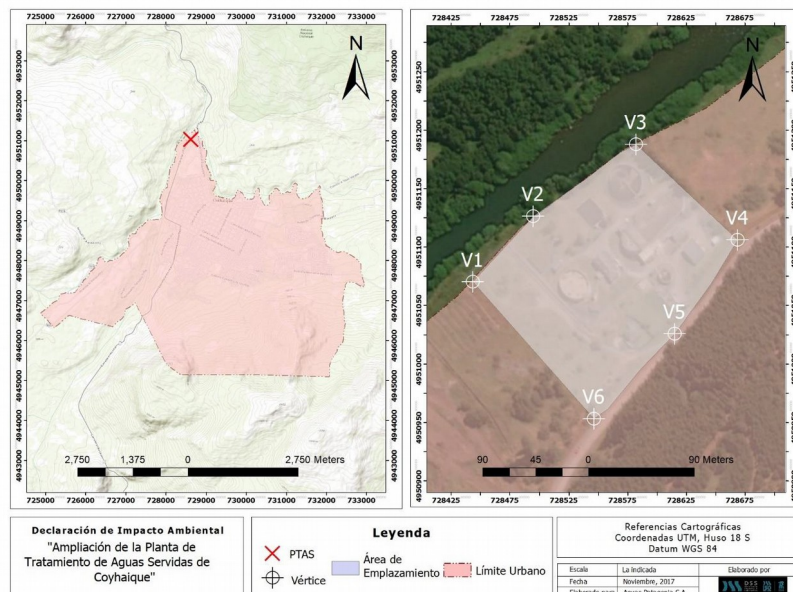


Figura 3.3de la DIA: Emplazamiento del Proyecto

Justificación de la localización

El proyecto se desarrollará dentro del predio actual de la PTAS, al noreste de la ciudad de Coyhaique y a orillas del río Simpson. Este se encuentra dentro del límite urbano de la ciudad de Coyhaique determinado por el Plan de Regulador actual de la Comuna de Coyhaique.

De acuerdo a dicho documento la PTAS se encuentra emplazada entre las siguientes zonificaciones:

- ZR6: protección de pozos de captación, plantas de filtros y estanque de agua potable y de plantas y lagunas de tratamiento de aguas servidas;
- ZR1: zona de restricción de preservación del medio ambiente natural y cultural;
- ZR2: zona de restricción por bordes fluviales, vertientes, canales y similares.

Superficie

1. Superficie total del predio de la PTAS: 5,24 ha.
2. Superficie actual construida en la PTAS: 1,82 ha.
3. Superficie proyecto en evaluación: 0,95 ha.
4. Superficie total construida con el proyecto: 2,77 ha.

Coordenadas UTM en Datum WGS84	Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18	
		Este (m)	Norte (m)
	V1	728.443,762	4.951.072,106
	V2	728.494,694	4.951.127,007
	V3	728.579,361	4.951.187,862
	V4	728.667,997	4.951.107,164
	V5	728.615,080	4.951.026,466
	V6	728.545,627	4.950.953,705
Caminos o vías de acceso	La PTAS de Coyhaique se encuentra a 2 km al noroeste de la ciudad de Coyhaique, siendo las vías o rutas de acceso a la planta la ruta 7 y la ruta 243 ambas desde la ciudad de Coyhaique.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Ver en la DIA: ☐ Figura 3.1 Ubicación del Proyecto a escala provincial y regional. ☐ Figura 3.2 Localización del proyecto a escala comunal. ☐ Figura 3.3 Emplazamiento del Proyecto. ☐ Figura 3.4 Rutas de Acceso a la PTAS de Coyhaique. ☐ Figura 3.5 Plan Regulador Comunal de Coyhaique y el emplazamiento del proyecto. ☐ Figura 3.6 Plan Regulador de la Comuna de Coyhaique en 1997 y emplazamiento del proyecto.		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	Descripción: La instalación de faena corresponde a la implementación de la infraestructura temporal necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto en el ámbito constructivo, dando cumplimiento a lo establecido en el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, D.S. N° 594/99. Estará compuesta por: - Oficina. En este espacio se llevarán a cabo las actividades y trabajos administrativos. - Comedor. Se dispondrá de un comedor para dar cabida a todo el personal de la obra, el que cumplirá con las condiciones higiénicas establecidas en el D.S N°594/99. - Instalaciones Sanitarias. Durante esta fase, mientras se implementa una solución sanitaria definitiva para los trabajadores, se habilitarán baños químicos, los	Temporal a excepción de la solución sanitaria.	Construcción

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

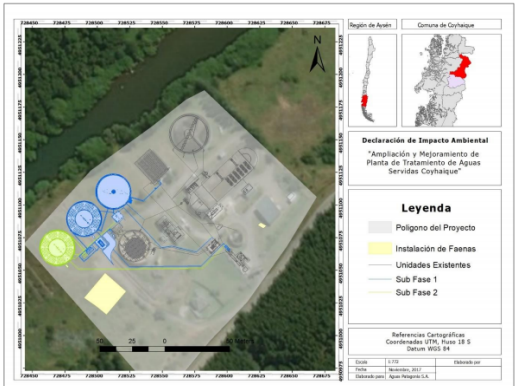
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	que serán suministrados por una empresa autorizada sanitaria. La habilitación de instalaciones sanitarias definitivas, contarán además con camarines, duchas y casilleros en proporción adecuada al número de trabajadores descrita en los Artículos 22, 23 y 27 del D.S 594/99. La cantidad de baños, duchas y casilleros será de acuerdo al número de trabajadores que opere en esta fase del proyecto y según lo establecido en el D.S. N° 594/99, específicamente en los Artículos 22 y 23 respectivamente. - Bodega de insumos y materiales. Aquí se acopiarán los materiales para la construcción y los insumos, tales como fierros, cañerías, válvulas, etc. los que en sí mismos no son peligrosos para el medio ambiente y tampoco son un riesgo para la salud ocupacional. - Patio de acopio de residuos no peligrosos. Estos residuos serán almacenados temporalmente en el patio de acopio de residuos no peligrosos, cuyos antecedentes, se exponen en el Anexo 5.3 de la DIA, en donde se presentan los antecedentes necesarios para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 140 del D.S. N°40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.  Figura 3.9 Instalación de faena para la construcción Área asociada a esta obra: 500 m² aproximadamente, tal como se indicó en la sección 3.5.1.1 de la DIA, página 78. Ubicación espacial: En ambas sub fases, la instalación de faenas se ubicará en el costado inferior izquierdo del predio de la planta, las coordenadas son las que		

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto																								
Nombre	Descripción		Carácter	Fase																				
	se presentan a continuación:																							
	<table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>V1</td><td>4.951.028</td><td>728.488</td></tr><tr><td>V2</td><td>4.951.045</td><td>728.503</td></tr><tr><td>V3</td><td>4.951.031</td><td>728.519</td></tr><tr><td>V4</td><td>4.951.014</td><td>728.503</td></tr></table>	Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	V1	4.951.028	728.488	V2	4.951.045	728.503	V3	4.951.031	728.519	V4	4.951.014	728.503						
Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																							
	Este (m)	Norte (m)																						
V1	4.951.028	728.488																						
V2	4.951.045	728.503																						
V3	4.951.031	728.519																						
V4	4.951.014	728.503																						
Cierre perimetral y señalización	Descripción: El predio de la PTAS se encuentra cercado perimetralmente en su totalidad, restringiendo el acceso al área en donde se ejecutarán obras. Además, se demarcará y señalizarán las áreas en donde se estén llevando a cabo los trabajos. Posterior a esto, se dará inicio a la fase de construcción correspondiente, en las que se realizarán diversas actividades. Área asociada a esta obra: 5,42 ha, correspondiente al predio total de la PTAS. Ubicación espacial: En ambas sub fases, esta corresponderá al área del predio de la PTAS, sus coordenadas son: <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>V1</td><td>728.443,762</td><td>4.951.072,106</td></tr><tr><td>V2</td><td>728.494,694</td><td>4.951.127,007</td></tr><tr><td>V3</td><td>728.579,361</td><td>4.951.187,862</td></tr><tr><td>V4</td><td>728.667,997</td><td>4.951.107,164</td></tr><tr><td>V5</td><td>728.615,080</td><td>4.951.026,466</td></tr></table>		Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	V1	728.443,762	4.951.072,106	V2	728.494,694	4.951.127,007	V3	728.579,361	4.951.187,862	V4	728.667,997	4.951.107,164	V5	728.615,080	4.951.026,466	Temporal	Construcción
Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																							
	Este (m)	Norte (m)																						
V1	728.443,762	4.951.072,106																						
V2	728.494,694	4.951.127,007																						
V3	728.579,361	4.951.187,862																						
V4	728.667,997	4.951.107,164																						
V5	728.615,080	4.951.026,466																						

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto					
Nombre	Descripción			Carácter	Fase
	Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18 Este (m)Norte (m)			
	V6	728.545,627	4.950.953,705		
Obras civiles.	Descripción: son las obras civiles necesarias la ejecución de las siguientes partes del proyecto: Sub fase 1: - Obras de distribución de caudal - Línea de agua cruda a reactor - Reactor I - Línea de licor mezclado - Sedimentador secundario I - Línea de agua clarificada a cámara de contacto - Línea de sobrenadantes - Planta elevadora RAS/WAS - Línea de lodos WAS - Línea de lodos RAS - Línea de aire reactor - Sopladores para reactor I - Sala de sopladores del reactor y sala eléctrica Sub fase 2: - Obras de distribución de caudal - Línea de agua cruda a reactor II - Reactor tipo donut II - Línea de licor mezclado - Línea de lodos RAS - Línea de aire reactor II - Sopladores para reactor II Ver figuras 3.7 y 3.8 de la DIA Tal como se presenta en la Memoria Constructiva (Anexos 3.2 y 3.3 de la DIA), todas las obras civiles se ejecutarán deberán cumplir con los requerimientos de las siguientes normas: - NCh 348. Of. 1999: Cierros provisionales - Requisitos generales de seguridad. - NCh 349. Of. 1999: Construcción - Disposiciones de seguridad en excavación - NCh 436. Of. 2000: Prevención de accidentes del			Temporal. Se considera temporal la todas las obras asociadas a la construcción; luego, en la operación, estas mismas son permanentes.	Construcción

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase																							
	trabajo - Disposiciones generales - NCh 461. Of. 2001: Protección personal. Cascos de seguridad industrial, requisitos y ensayos. - NCh 998. Of. 1999: Andamios - Requisitos generales de seguridad. - Instructivos vigentes del Ministerio de Transporte y Dirección de Vialidad en cuanto a señalización de tránsito y desvíos se refiere. Estas obras se ejecutarán de acuerdo a los planos presentados en los Anexos 3.5 y 3.6, de la sub fase 1 y 2 del proyecto respectivamente y las memorias las constructivas de cada sub fases, presentados en los Anexos 3.2 y 3.3. Área asociada a esta obra: Para efectos de la evaluación, se considerarán 5,42 ha, correspondiente al predio total de la PTAS, aunque se proyecta usar un área más acotada focalizada en las zonas de intervención de las obras de cada sub fase. Ubicación espacial: En ambas sub fases, esta corresponderá al área del predio de la PTAS, sus coordenadas son: <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>V1</td><td>728.443,762</td><td>4.951.072,106</td></tr><tr><td>V2</td><td>728.494,694</td><td>4.951.127,007</td></tr><tr><td>V3</td><td>728.579,361</td><td>4.951.187,862</td></tr><tr><td>V4</td><td>728.667,997</td><td>4.951.107,164</td></tr><tr><td>V5</td><td>728.615,080</td><td>4.951.026,466</td></tr><tr><td>V6</td><td>728.545,627</td><td>4.950.953,705</td></tr></table>	Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	V1	728.443,762	4.951.072,106	V2	728.494,694	4.951.127,007	V3	728.579,361	4.951.187,862	V4	728.667,997	4.951.107,164	V5	728.615,080	4.951.026,466	V6	728.545,627	4.950.953,705		
Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																									
	Este (m)	Norte (m)																								
V1	728.443,762	4.951.072,106																								
V2	728.494,694	4.951.127,007																								
V3	728.579,361	4.951.187,862																								
V4	728.667,997	4.951.107,164																								
V5	728.615,080	4.951.026,466																								
V6	728.545,627	4.950.953,705																								
Montaje y obras eléctricas	Descripción: Se realizará el montaje y obras eléctricas de los equipos electromecánicos, son:	Temporal	Construcción																							

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase														
	- Sobre el Sedimentador: mecanismo barredor de lodos de los estanques de sedimentación, puente y plataforma motorreductor, mecanismo central de giro, columna central, eje central y brazos de arrastre, pantalla deflectora central, equipo eléctrico de 380 V, columna colectora eléctrica central, alumbrado del puente, unidad removedor de espuma, caja recolectora de espuma. - Sobre el Reactor: Bombas RAS, bombas WAS, agitador del reactor, soplador del reactor biológico proyectado en la sub fase 1, medidor de caudal electromagnético, sensor de niveles. En todos los casos, la verificación de la fijación de los distintos equipos eléctricos, con sus respectivas bases y/o soporte, y, las pruebas individuales de servicio serán ejecutadas siguiendo estrictamente los protocolos del fabricante del equipo y con la asesoría técnica del proveedor, respetando en lo que corresponda las ETE. Por su parte, las obras eléctricas necesarias para la sub fase 2 son: - Sobre el reactor: sopladores para el reactor proyectado en la sub fase 2, bomba de recirculación interna y agitador del reactor. En todos los casos, los equipos serán armados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Ubicación espacial: En la siguiente tabla se presenta un punto representativo para cada sub fase. <table><tr><th rowspan="2">Sub fase-reactor</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>Sub fase 1-sedimentador secundario</td><td>728.468,630</td><td>4.951.067,280</td></tr><tr><td>Sub fase 1-rector I</td><td>728.489,704</td><td>4.951.089,319</td></tr><tr><td>Sub fase 2-rector II</td><td>728.468,908</td><td>4.951.067,570</td></tr></table>	Sub fase-reactor	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	Sub fase 1-sedimentador secundario	728.468,630	4.951.067,280	Sub fase 1-rector I	728.489,704	4.951.089,319	Sub fase 2-rector II	728.468,908	4.951.067,570		
Sub fase-reactor	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																
	Este (m)	Norte (m)															
Sub fase 1-sedimentador secundario	728.468,630	4.951.067,280															
Sub fase 1-rector I	728.489,704	4.951.089,319															
Sub fase 2-rector II	728.468,908	4.951.067,570															

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
by-pass y aliviadero de tormentas	Descripción: Actualmente la PTAS Coyhaique cuenta con un by-pass el que cuenta con RCA 347/2011 y con un aliviadero de tormentas, los cuales son obras hidráulicas, su funcionamiento se describe a continuación: • Bypass: El by-pass es una obra que se activa de manera manual según la decisión del operador o el encargado de planta bajo razones estrictamente justificadas que se traducen en limitar arbitrariamente parte o la totalidad del caudal afluente para evitar la contaminación del proceso biológico lo cual significaría el deterioro de la calidad tanto del efluente tratado como de los lodos por semanas e incluso meses de acuerdo al tiempo de residencia de las aguas en las unidades. • Aliviadero de Tormenta: Por su parte, el aliviadero de tormentas es una obra hidráulica gravitacional de operación autónoma diseñada para evacuar el caudal excedente por sobre el caudal máximo horario de diseño de la planta de tratamiento al final del periodo de previsión producto del ingreso de aguas lluvias a la red de alcantarillado. Lo anterior es debido a que el diseño de las PTAS contempla solamente los caudales de las aguas servidas domiciliarias y las aguas que ingresan al alcantarillado por infiltración, no así las aguas lluvias dada la normativa vigente que establece redes separadas tanto para aguas lluvias como para aguas servidas. En este sentido, el aliviadero entra en operación única y exclusivamente cuando las lluvias son tales que al ingresar al alcantarillado y se supere el caudal máximo horario de la planta; esta es una de las exigencias mínimas establecidas en el Oficio N° 3.104/2011 de la SISS, sobre las características que debe tener un aliviadero de tormenta. Es importante destacar que el agua del aliviadero de tormentas es un agua servida diluida producto de la mezcla con las aguas lluvias, a excepción, de que éste sea utilizado ante un evento programado de mantención El aliviadero de tormenta entra en funcionamiento para caudales máximos horarios de 245,6 l/s, teniendo una capacidad de descarga del 100% del excedente de caudal para el cual la plata no está diseñada.	Permanente	Operación

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	Ver Anexo A, Adenda Complementaria "Plano de ubicación del by-pass y aliviadero de tormentas"		
Distribución de caudal contemplada para la sub fase 1 y 2.	Descripción: Corresponde a la unidad que distribuye el caudal a tratar en la línea 1 y 2. Para que parte del caudal afluente a la PTAS ingrese a esta obra de distribución, en cada canal paralelo del pretratamiento se ubicarán marcos partidores metálicos con grada triangular, los cuales permitirán distribuir proporcionalmente los caudales a cada línea de tratamiento de manera proporcional al ancho del canal. Tal como se señala en la sección 3.4.1 de la DIA, la Línea 1 y 2 tendrán composiciones diferentes en cada sub fase. En la sub fase 1, la línea 1 tratará el 65% del afluente que llegue a la planta y estará constituida de las partes actuales de la PTAS que cuentan con RCA N°347/2011, mientras que la línea 2 tratará el 35% de afluente y estará dotada de las unidades contempladas en la sub fase 1 del proyecto (reactor I y sedimentador I; en tanto que, en la sub fase 2, las líneas distribuirán en caudal a tratar en partes iguales y estará compuesta por el reactor I y II, sedimentador secundario I para el tratamiento del agua servida. Tal como se explica en la Memoria Descriptiva (Anexo 3.1 de la DIA, sección 5.2), esta parte del proyecto está compuesta de tres secciones. La primera, donde ingresa el agua que pasa por la reja fina mecanizada, la cual es aquietada a través de un bafle metálico. La segunda zona se ubica aguas abajo del bafle, y es donde se produce flujo ascendente hasta alcanzar los vertederos triangulares que permiten distribuir de manera homogénea los caudales hacia cada reactor. La tercera sección se ubica aguas abajo del vertedero triangular, y consiste en una cámara de carga que permite abastecer a cada reactor. En la sección 2 se ubicará un sensor de nivel ultrasónico para medir el caudal que ingresa a los reactores proyectado y futuro. Área asociada a esta obra: 11,40 m2, aproximadamente. Ubicación espacial: Esta parte del proyecto se	Permanente	Operación

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto																			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase																
	encuentra inmediatamente después de la unidad de entrada y pretratamiento (existente), tal como se puede ver en el Anexo 3.5 o en la Figura 3.7 de la DIA. La representación de un punto representativo de esta unidad se encuentra en la siguiente tabla. Coordenadas <table><tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>728.600,077</td><td>4.951.066,776</td></tr></table>	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	728.600,077	4.951.066,776												
Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																			
Este (m)	Norte (m)																		
728.600,077	4.951.066,776																		
Línea de agua cruda a reactor I y II	Descripción: Corresponde a una cañería que transporta el agua cruda desde la unidad de distribución de caudal hasta los reactores contemplados en la sub fase I y II. Área asociada a esta obra: De acuerdo a los planos de proyecto, tienen una longitud aproximada de 117,8 m y 129,0 m hacia los reactores I y II, respectivamente. Ubicación espacial: se presenta la ubicación espacial en los planos del proyecto de los Anexos 3.5 y 3.6 de la DIA, así como en las Figuras 3.7 y 3.8 de la DIA. A modo de referencia, se entregan tres puntos representativos de cada línea hacia los reactores contemplados en cada sub fase. <table><tr><th rowspan="2">Sub fase del proyecto-Reactor</th><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td rowspan="3">Sub fase 1, reactor I</td><td>P1</td><td>728.585,205</td><td>4.951.058,866</td></tr><tr><td>P2</td><td>728.551,392</td><td>4.951.053,071</td></tr><tr><td>P3</td><td>728.501,227</td><td>4.951.077,995</td></tr></table>	Sub fase del proyecto-Reactor	Punto	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	Sub fase 1, reactor I	P1	728.585,205	4.951.058,866	P2	728.551,392	4.951.053,071	P3	728.501,227	4.951.077,995	Permanente	Operación
Sub fase del proyecto-Reactor	Punto			Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18															
		Este (m)	Norte (m)																
Sub fase 1, reactor I	P1	728.585,205	4.951.058,866																
	P2	728.551,392	4.951.053,071																
	P3	728.501,227	4.951.077,995																

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción				Carácter	Fase
	Sub fase del proyecto -Reactor	Punto	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18			
			Este (m)	Norte (m)		
	Sub fase 2, reactor II	P1	728.587,11 1	4.951.057,6 75		
		P2	728.556,47 2	4.951.051,1 66		
		P3	728.479,54 4	4.951.056,6 17		
Reactor I y II	Descripción: Los reactores biológicos proyectados en ambas sub fases, corresponden a un estanque metálico tipo donut formado por 2 anillos concéntricos, donde en su interior se ubica una zona anóxica, y al exterior, una zona aeróbica que permite una desnitrificación importante del licor mezclado. Cada reactor comprende un anillo exterior de 26,48 m de diámetro, y uno interior de 13,66 m, aproximadamente. A la zona anóxica del reactor, llegan las aguas del afluente de la PTAS, la línea de lodos RAS proveniente del sedimentador secundario proyectado y la recirculación interna que se produce desde la zona aeróbica a la anóxica. Luego, el conjunto de aguas pasa a la zona aeróbica, donde se oxigena mediante la incorporación de aire suministrado por sopladores, a través de difusores de burbuja fina. En la zona aeróbica, se desarrolla un flujo tipo pistón, donde parte del licor mezclado oxigenado pasa al sedimentador secundario, y una fracción importante, reingresa a la zona anóxica para producir la desnitrificación del NO₃ a N₂, en lo que se denomina recirculación interna. Operacionalmente, tal como se presenta en la Memoria de procesos (sección 3.2.1 del Anexo 3.2 de la DIA), se proyecta su uso en modalidad de media carga para todo el periodo de previsión, de este modo, se espera que para el año 2026 (fin de la sub fase 2) el reactor I operará a 3.800 mg/l y se obtendrán edades del lodo del orden de los 10 días; mientras que en la sub fase 2, con la incorporación del reactor II, las condiciones de operación serán 3.500 mg/l y edad de lodo de 12 a 13 días. El proyecto ha				Permanente	Operación

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase											
	definido reactores con zona anóxica para lograr desnitrificar alrededor de un 60% del NH3 oxidado en la zona aireada para época de invierno y 85% en verano, de manera de devolver parte del oxígeno consumido proyectado para cada sub fase. Área asociada a esta obra: Cada reactor tendrá un área aproximada de 550,4 m2. Ubicación espacial: En el siguiente recuadro se presenta el centroide de cada reactor. <table><tr><th rowspan="2">Sub fase-reactor</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>Sub fase 1-reactor I</td><td>728.489,704</td><td>4.951.089,319</td></tr><tr><td>Sub fase 2-reactor II</td><td>728.468,908</td><td>4.951.067,570</td></tr></table>	Sub fase-reactor	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	Sub fase 1-reactor I	728.489,704	4.951.089,319	Sub fase 2-reactor II	728.468,908	4.951.067,570		
Sub fase-reactor	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18													
	Este (m)	Norte (m)												
Sub fase 1-reactor I	728.489,704	4.951.089,319												
Sub fase 2-reactor II	728.468,908	4.951.067,570												
Línea de licor mezclado para la sub fase 1 y 2.	Descripción: esta línea tiene por objeto el transporte de los flóculos bacterianos y el agua residual desde los reactores al sedimentador. Área asociada a esta obra: de acuerdo a los planos de proyecto, tienen una longitud aproximada desde el reactor de 33,4 m hacia el sedimentador secundario y 32,8 m desde el reactor II a la conexión del reactor I con el sedimentador secundario. Ubicación espacial: En el siguiente recuadro se presenta un punto representativo. <table><tr><th rowspan="2">Sub fase</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>Sub fase 1</td><td>728.506,690</td><td>4.951.092,653</td></tr><tr><td>Sub fase 2</td><td>728.481,343</td><td>4.951.058,871</td></tr></table>	Sub fase	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	Sub fase 1	728.506,690	4.951.092,653	Sub fase 2	728.481,343	4.951.058,871	Permanente	Operación
Sub fase	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18													
	Este (m)	Norte (m)												
Sub fase 1	728.506,690	4.951.092,653												
Sub fase 2	728.481,343	4.951.058,871												

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Sedimentador secundario I	Descripción: El proyecto contempla un sedimentador secundario metálico circular de 26,48 m de diámetro, el cual dará abastecimiento a las sub fases I y II y será una unidad común para los reactores I y II. Al sedimentador secundario ingresa el licor mezclado aireado proveniente de los reactores I y II proyectados en cada sub fase. Luego, se generan dos flujos de salida, el primer flujo es el agua clarificada, la cual vierte perimetralmente de la superficie de la unidad, y se recolecta en una canaleta. Así, el agua clarificada se evacúa a través de un ducto hacia la cámara de contacto existente de la PTAS, donde se realiza una conexión de la tubería de salida a la cañería existente, según se detalla en los planos del proyecto. Por su parte, desde el fondo cónico del sedimentador secundario se succionan los lodos decantados, los cuales ingresan al sistema RAS/WAS, para luego ser impulsados hacia los reactores proyectados en el caso del RAS, o hacia la Mesa Espesadora existente, en el caso de la línea WAS. El sedimentador secundario compone parte de la línea 2 del tratamiento de las aguas servidas (ver sección 3.6.1.1.2 de la DIA), en cada sub fase del proyecto, y en este sentido en preciso indicar que las condiciones de su operación son las que se indican a continuación:	Permanente	Operación

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción				Carácter	Fase							
	Parámetros		Sub fase 1		Sub fase 2								
			2019	2026	2019	2026							
	Tasa hidráulica máxima	m³/m² /d	11,2	13,3	19,1	20,0							
	Vmás x IVL x SSLM	<500	123	315	418	437							
	Referencia: Tabla 3.27 y 3.28, de la sección 3.6.1.1.2 de la DIA												
	Área asociada a esta obra: 550,7 m2, aproximadamente.												
	Ubicación espacial: A modo de referencia, se presenta en la siguiente tabla un punto de referencia de esta unidad del proyecto.												
	<table><tr><td rowspan="2">Punto</td><td colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</td></tr><tr><td>Este (m)</td><td>Norte (m)</td></tr><tr><td>P1</td><td>728.468,630</td><td>4.951.067,280</td></tr></table>					Punto	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	P1	728.468,630	4.951.067,280
	Punto	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18											
		Este (m)	Norte (m)										
P1	728.468,630	4.951.067,280											
Línea de agua clarificada a cámara de contacto	Descripción: esta línea conectará el sedimentador secundario construido en la sub fase 1 con la cámara de contacto existente. Su función es transportar el agua clarificada hacia la unidad de desinfección para su posterior descarga al río Simpson. Tanto la línea de agua que transportará el agua a la cámara de contacto, como ésta última, cuentan con la capacidad necesaria para dar soporte a las condiciones de tratamiento proyectadas hacia el 2032, sin la necesidad de ser intervenidas en la sub fase 2 de este proyecto. Área asociada a esta obra: Como esta se trata de una línea, más representativo es demostrar su longitud, la que corresponde a 31,9 m aproximadamente.				Permanente	Operación							

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase																	
	Ubicación espacial: Su ubicación espacial se presenta en los planos de la planta, disponible en el Anexo 3.5 de la DIA. Adicionalmente, se incorporan algunos puntos del trazado para su representación. <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>P1</td><td>728.525,629</td><td>4.951.106,007</td></tr><tr><td>P2</td><td>728.535,312</td><td>4.951.103,308</td></tr><tr><td>P3</td><td>728.548,647</td><td>4.951.116,325</td></tr><tr><td>P4</td><td>728.547,536</td><td>4.951.118,230</td></tr></table>	Punto	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	P1	728.525,629	4.951.106,007	P2	728.535,312	4.951.103,308	P3	728.548,647	4.951.116,325	P4	728.547,536	4.951.118,230		
Punto	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																			
	Este (m)	Norte (m)																		
P1	728.525,629	4.951.106,007																		
P2	728.535,312	4.951.103,308																		
P3	728.548,647	4.951.116,325																		
P4	728.547,536	4.951.118,230																		
Línea de sobrenadante	Descripción: Esta línea se encontrará operativa a partir de la sub fase 1 del proyecto y tiene por objetivo transportar el sobrenadante desde el sedimentador secundario I hasta conectarlo con las líneas existentes que transportarán el flujo hasta la PEAS existente. Área asociada a esta obra: Como esta se trata de una línea es más representativo su longitud, la que es aproximadamente 18,1 m. Ubicación espacial: Su ubicación espacial se hace visible en los planos de la planta, disponible en el Anexo 3.5 de la DIA. Adicionalmente, se incorporan algunos puntos del trazado para su representación. <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>P1</td><td>728.522,612</td><td>4.951.101,085</td></tr><tr><td>P2</td><td>728.536,106</td><td>4.951.088,544</td></tr></table>	Punto	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	P1	728.522,612	4.951.101,085	P2	728.536,106	4.951.088,544	Permanente	Operación						
Punto	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																			
	Este (m)	Norte (m)																		
P1	728.522,612	4.951.101,085																		
P2	728.536,106	4.951.088,544																		
Planta elevadora	Descripción: La planta elevadora RAS/WAS se encontrará contiguo al sedimentador secundario, y en	Permanente	Operación																	

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto																				
Nombre	Descripción	Carácter	Fase																	
RAS/WAS	la conexión con la línea de purga de lodos, se ubica la sala donde se emplazarán las plantas elevadoras. Esta se encontrará operativa a partir de la sub fase 1 y para su operación contará con un medidor de caudal electromagnético para el registro y control de causal impulsado. Área asociada a esta obra: La edificación que la contiene abarcará una superficie aproximada de 45,1 m2. Ubicación espacial: Su ubicación espacial se hace visible en los planos de la planta, disponible en el Anexo 3.5 de la DIA. Adicionalmente, se presentan los vértices del polígono que lo contiene. <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>V1</td><td>728.510,776</td><td>4.951.091,207</td></tr><tr><td>V2</td><td>728.515,803</td><td>4.951.095,864</td></tr><tr><td>V3</td><td>728.520,142</td><td>4.951.091,207</td></tr><tr><td>V4</td><td>728.515,062</td><td>4.951.086,444</td></tr></table>	Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	V1	728.510,776	4.951.091,207	V2	728.515,803	4.951.095,864	V3	728.520,142	4.951.091,207	V4	728.515,062	4.951.086,444		
Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																			
	Este (m)	Norte (m)																		
V1	728.510,776	4.951.091,207																		
V2	728.515,803	4.951.095,864																		
V3	728.520,142	4.951.091,207																		
V4	728.515,062	4.951.086,444																		
Línea de lodos WAS	Descripción: Estará compuesto por un sistema 1+1 de bombas que impulsan hacia la mesa espesadora existente (ver sección 5.5, del Anexo 3.1). Las condiciones de su operación fueron presentadas en la sección 3.3.1 del Anexo 3.2 y detallados en el apartado 3.6.1.1.3 de la DIA, en donde se señala que existirán 2 equipos de bombas 1+1, con un caudal de bombeo de 6,2 l/s, operando de la siguiente forma: <table><tr><th rowspan="3"></th><th colspan="2">Sub fase 1</th><th colspan="2">Sub fase 2</th></tr><tr><th>2019</th><th>2026</th><th>2027</th><th>2032</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Sub fase 1		Sub fase 2		2019	2026	2027	2032					Permanente	Operación				
	Sub fase 1		Sub fase 2																	
	2019		2026	2027	2032															

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción					Carácter	Fase
			Sub fase 1		Sub fase 2		
	Lodo producido	kg/d	857	958	1.323	1.419	
	Concentración	kg/m³	6,7	6,7	6,7	6,7	
	Caudal requerido	m³/d	129	144	199	213	
	Bombas en operación		1	1	1	1	
	Caudal de bombeo	l/s	6,0	6,0	6,0	6,0	
	Horas de operación	h	6,0	6,7	9,2	9,9	
Referencia: Tabla 3.32 de la DIA.							
Es preciso indicar que lo planteado en los párrafos anteriores corresponde a la línea de lodos WAS contemplada en el proyecto en evaluación ambiental y que conformará lo que se ha definido en la DIA como la línea 2 del tratamiento de lodos, constituida por todas las unidades nuevas proyectadas en las distintas sub fases del proyecto. En este sentido es preciso indicar, que la línea se encontrará operativa a partir de la sub fase 1 del proyecto y que no se consideran modificaciones en la sub fase 2 del proyecto, pues tendrá la dotación para el tratamiento proyectado hacia el 2032. Por su parte, la descripción de la línea 1 del tratamiento de lodos, está compuesta por todas las unidades existentes en la PTAS y que ya fueron evaluadas ambientalmente, la cual fue descrita en la sección 3.6.1.1.3.1 de la DIA. Área asociada a esta obra: Dado que corresponde a una línea que se extiende por aproximadamente 92,8 m. Ubicación espacial: Su ubicación espacial se hace visible en los planos de la planta, disponible en el Anexo 3.5 de la DIA. Adicionalmente, se incorporan algunos puntos del trazado para su representación.							

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción				Carácter	Fase																																		
		Punto	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																																					
			Este (m)	Norte (m)																																				
		P1	728.516,671	4.951.095,155																																				
		P2	728.520,481	4.951.097,906																																				
		P3	728.549,479	4.951.067,426																																				
		P4	728.557,523	4.951.068,273																																				
		P5	728.576,149	4.951.064,039																																				
		P6	728.588,214	4.951.075,258																																				
		P7	728.589,484	4.951.073,776																																				
		Línea de lodos RAS para la sub-fase 1 y 2.	Descripción: Estará compuesto de 3 equipos 2+1, tipo centrífuga horizontal, de caudal 48,6 l/s, su función es transportar los lodos hacia los reactores del proyecto (reactor I en la sub fase 1, y reactor I y II en la sub fase 2). Las condiciones de su operación fueron presentadas en la sección 3.3.1 del Anexo 3.2 y detallados en el apartado 3.6.1.1.3 de la DIA, en donde se presentado los requerimientos de la impulsión asociada a los lodos de retorno de casa línea, los cuales se detallan en la siguiente tabla: <table><tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="2">Sub fase 1</th><th colspan="2">Sub fase 2</th></tr><tr><th>2019</th><th>2026</th><th>2027</th><th>2032</th></tr><tr><td>Caudal requerido</td><td>l/s</td><td>37,9</td><td>54,2</td><td>65,2</td><td>68,5</td></tr><tr><td>Bombas en operación</td><td></td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>Caudal de bombeo</td><td>l/s</td><td>97,2</td><td>97,2</td><td>97,2</td><td>97,2</td></tr><tr><td>Horas de</td><td>h</td><td>9,4</td><td>13,4</td><td>16,1</td><td>16,9</td></tr></table>						Sub fase 1		Sub fase 2		2019	2026	2027	2032	Caudal requerido	l/s	37,9	54,2	65,2	68,5	Bombas en operación		2	2	2	2	Caudal de bombeo	l/s	97,2	97,2	97,2	97,2	Horas de	h	9,4	13,4	16,1	16,9
		Sub fase 1		Sub fase 2																																				
		2019	2026	2027	2032																																			
Caudal requerido	l/s	37,9	54,2	65,2	68,5																																			
Bombas en operación		2	2	2	2																																			
Caudal de bombeo	l/s	97,2	97,2	97,2	97,2																																			
Horas de	h	9,4	13,4	16,1	16,9																																			

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto																											
Nombre	Descripción					Carácter	Fase																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">Sub fase 1</th> <th colspan="2">Sub fase 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>operación</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Sub fase 1		Sub fase 2		operación															
		Sub fase 1		Sub fase 2																							
operación																											
	Referencia: Tabla 3.31 de la DIA. La descripción de la línea de lodos RAS formará parte de la línea 2 del tratamiento de lodo; la que estará compuesta por todas las nuevas unidades contempladas en el proyecto en sus distintas sub fases. Cabe mencionar que la línea se encontrará operativa a partir de la sub fase 1 del proyecto y que no se consideran modificaciones en la sub fase 2 del proyecto, pues tendrá la dotación para el tratamiento proyectado hacia el 2032. Por su parte, la descripción de la línea 1 del tratamiento de lodos, está compuesta por todas las unidades existentes en la PTAS, la cual fue descrita en la sección 3.6.1.1.3.1 de la DIA. Área asociada a esta obra: Debido a sus características resulta más representativo indicar su longitud, las que tendrán una extensión aproximada de 14,6 m y 34,2 m para la sub fase 1 y sub fase 2, respectivamente. Ubicación espacial: Su ubicación espacial se hace visible en los planos de la planta, disponible en el Anexo 3.5 y 3.6 de la DIA. Adicionalmente, se incorporan algunos puntos del trazado para su representación.																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Sub fase del proyecto</th> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Sub fase 1</td> <td>P1</td> <td>728.502,251</td> <td>4.951.095,419</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>728.512,411</td> <td>4.951.094,625</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sub fase 2</td> <td>P1</td> <td>728.489,392</td> <td>4.951.065,892</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>728.516,380</td> <td>4.951.089,387</td> </tr> </tbody> </table>					Sub fase del proyecto	Punto	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	Sub fase 1	P1	728.502,251	4.951.095,419	P2	728.512,411	4.951.094,625	Sub fase 2	P1	728.489,392	4.951.065,892	P2	728.516,380	4.951.089,387		
Sub fase del proyecto	Punto	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																									
		Este (m)	Norte (m)																								
Sub fase 1	P1	728.502,251	4.951.095,419																								
	P2	728.512,411	4.951.094,625																								
Sub fase 2	P1	728.489,392	4.951.065,892																								
	P2	728.516,380	4.951.089,387																								

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase																				
Línea de aire para reactor I y II	Descripción: Esta unidad estará compuesta en la sub fase 1 del proyecto por un sistema de sopladores para el abastecimiento de aire para el reactor I, mientras que en el sub fase 2 se incorporarán dos sopladores para el reactor II, a fin de quedar dotado por una modalidad a máximo caudal del aire de 2+2+1 (uno de reserva y dos sopladores hacia cada nueva unidad). Para cada sub fase se prevé una única línea de abastecimiento hacia el respectivo reactor. Área asociada a esta obra: El sistema de aire para los reactores estarán contenidos en una edificación de área de aproximadamente 68,9 m². Por su parte, las líneas de aire tienen una longitud de 19,7 m y 17,4 hacia el reactor I y reactor II, respectivamente. Ubicación espacial: Su identificación espacial se presentó en las Figuras 3.7 y 3.8 de la DIA, en el siguiente recuadro se presenta el punto representativo para cada unidad: <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Sub fase del proyecto</th><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr> <tr> <th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Sub fase 1</td><td>P1</td><td>728.502,251</td><td>4.951.095,419</td></tr> <tr> <td>P2</td><td>728.512,411</td><td>4.951.094,625</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Sub fase 2</td><td>P1</td><td>728.489,392</td><td>4.951.065,892</td></tr> <tr> <td>P2</td><td>728.516,380</td><td>4.951.089,387</td></tr> </tbody> </table>	Sub fase del proyecto	Punto	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	Sub fase 1	P1	728.502,251	4.951.095,419	P2	728.512,411	4.951.094,625	Sub fase 2	P1	728.489,392	4.951.065,892	P2	728.516,380	4.951.089,387	Permanente	Operación
Sub fase del proyecto	Punto			Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																			
		Este (m)	Norte (m)																				
Sub fase 1	P1	728.502,251	4.951.095,419																				
	P2	728.512,411	4.951.094,625																				
Sub fase 2	P1	728.489,392	4.951.065,892																				
	P2	728.516,380	4.951.089,387																				
Sopladores para reactor I y II	Descripción: El interior de cada reactor (I y II), estará dotado de 8 parrillas difusoras, las que estarán compuestas por 50 difusores de burbuja fina. Forman parte del sistema de aireación de los reactores. Área asociada a esta obra: Abarcarán un área aproximada de 248 m² en cada reactor. Ubicación espacial: Se presenta el punto representativo para cada reactor.	Permanente	Operación																				

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción		Carácter	Fase																	
	Sub fase-reactor	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																			
		Este (m)	Norte (m)																		
	Sub fase 1-reactor I	728.489,704	4.951.089,319																		
	Sub fase 2-reactor II	728.468,908	4.951.067,570																		
Sala de sopladores y sala eléctrica	Descripción: Será una sala en común en donde se encontrarán los sopladores y los equipos eléctricos. Esta se encontrará operativa para la sub fase 1 y no se consideran modificaciones sobre su estructura o dimensiones para la su fase 2. Área asociada a esta obra: Tendrá un área aproximada de 87,4 m². Ubicación espacial: Su identificación espacial se presentó en las Figuras 3.7 y 3.8 de la DIA, donde se observa la conformación de la PTAS en las distintas sub fases del proyecto. Para su representación se han identificados sus vértices. <table><tr><td rowspan="2">Vértice</td><td colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</td></tr><tr><td>Este (m)</td><td>Norte (m)</td></tr><tr><td>V1</td><td>728.485,887</td><td>4.951.060,851</td></tr><tr><td>V2</td><td>728.497,661</td><td>4.951.071,567</td></tr><tr><td>V3</td><td>728.501,497</td><td>4.951.067,334</td></tr><tr><td>V4</td><td>728.489,326</td><td>4.951.056,750</td></tr></table>		Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	V1	728.485,887	4.951.060,851	V2	728.497,661	4.951.071,567	V3	728.501,497	4.951.067,334	V4	728.489,326	4.951.056,750	Permanente	Operación
Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																				
	Este (m)	Norte (m)																			
V1	728.485,887	4.951.060,851																			
V2	728.497,661	4.951.071,567																			
V3	728.501,497	4.951.067,334																			
V4	728.489,326	4.951.056,750																			
Desmontaje de equipos	Descripción: Se desmontarán los equipos serán almacenados temporalmente, siendo clasificados según el uso posterior, ya sea que el titular defina su reutilización en otra planta (como por ejemplo, un grupo electrógeno en buen estado y vida útil vigente al momento del cierre de la PTAS) o que sean catalogados como residuos peligrosos, siendo inmediatamente transportados a un sitio destinado para ello.		Permanente	Cierre																	

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase																							
	Área asociada a esta obra: Se realizará en todas las zonas de la PTAS por lo cual, para efectos de la evaluación, se considerarán 5,42 ha, correspondiente al predio total de la PTAS. Ubicación espacial: Su referencia gráfica se puede ver en la Figura 3.3 de la DIA (página 58), y cuyas coordenadas del polígono se presentan a continuación. <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>V1</td><td>728.443,762</td><td>4.951.072,106</td></tr><tr><td>V2</td><td>728.494,694</td><td>4.951.127,007</td></tr><tr><td>V3</td><td>728.579,361</td><td>4.951.187,862</td></tr><tr><td>V4</td><td>728.667,997</td><td>4.951.107,164</td></tr><tr><td>V5</td><td>728.615,080</td><td>4.951.026,466</td></tr><tr><td>V6</td><td>728.545,627</td><td>4.950.953,705</td></tr></table>	Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	V1	728.443,762	4.951.072,106	V2	728.494,694	4.951.127,007	V3	728.579,361	4.951.187,862	V4	728.667,997	4.951.107,164	V5	728.615,080	4.951.026,466	V6	728.545,627	4.950.953,705		
Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																									
	Este (m)	Norte (m)																								
V1	728.443,762	4.951.072,106																								
V2	728.494,694	4.951.127,007																								
V3	728.579,361	4.951.187,862																								
V4	728.667,997	4.951.107,164																								
V5	728.615,080	4.951.026,466																								
V6	728.545,627	4.950.953,705																								
Desmantelamiento de oficinas	Descripción: Se desmantelarán las oficinas del edificio de control actualmente existente. Área asociada a esta obra: 212,0 m² aproximadamente. Ubicación espacial: Los vértices de referencia son los que se señalan a continuación. <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>V1</td><td>728.443,762</td><td>4.951.072,106</td></tr><tr><td>V2</td><td>728.494,694</td><td>4.951.127,007</td></tr></table>	Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	V1	728.443,762	4.951.072,106	V2	728.494,694	4.951.127,007	Permanente	Cierre												
Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																									
	Este (m)	Norte (m)																								
V1	728.443,762	4.951.072,106																								
V2	728.494,694	4.951.127,007																								

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto																						
Nombre	Descripción			Carácter	Fase																	
	Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																				
		Este (m)	Norte (m)																			
	V3	728.579,361	4.951.187,862																			
	V4	728.667,997	4.951.107,164																			
	V5	728.615,080	4.951.026,466																			
	V6	728.545,627	4.950.953,705																			
	Desmantelamiento de las unidades de la PTAS	Descripción: Se desmontarán los equipos serán almacenados temporalmente, siendo clasificados según el uso posterior, ya sea que el titular defina su reutilización en otra planta (como, por ejemplo, un grupo electrógeno en buen estado y vida útil vigente al momento del cierre de la PTAS) o que sean catalogados como residuos peligrosos, siendo inmediatamente transportados a un sitio destinado para ello. Área asociada a esta obra: Se realizará en todas las zonas de la PTAS por lo cual, para efectos de la evaluación, se considerarán 5,42 ha, correspondiente al predio total de la PTAS. Ubicación espacial: Su referencia gráfica se puede ver en la Figura 3.3 de la DIA (página 58), y cuyas coordenadas del polígono se presentan a continuación. <table><tr><td rowspan="2">Vértice</td><td colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18</td></tr><tr><td>Este (m)</td><td>Norte (m)</td></tr><tr><td>V1</td><td>728.443,762</td><td>4.951.072,106</td></tr><tr><td>V2</td><td>728.494,694</td><td>4.951.127,007</td></tr><tr><td>V3</td><td>728.579,361</td><td>4.951.187,862</td></tr><tr><td>V4</td><td>728.667,997</td><td>4.951.107,164</td></tr></table>				Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18		Este (m)	Norte (m)	V1	728.443,762	4.951.072,106	V2	728.494,694	4.951.127,007	V3	728.579,361	4.951.187,862	V4	728.667,997	4.951.107,164
Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18																					
	Este (m)	Norte (m)																				
V1	728.443,762	4.951.072,106																				
V2	728.494,694	4.951.127,007																				
V3	728.579,361	4.951.187,862																				
V4	728.667,997	4.951.107,164																				

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción			Carácter	Fase
	Vértice	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 HUSO 18			
		Este (m)	Norte (m)		
	V5	728.615,080	4.951.026,466		
	V6	728.545,627	4.950.953,705		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Carácter	Fase
Escarpe	Temporal	Construcción
Movimiento de tierra	Temporal	Construcción
Transporte de insumos	Temporal	Construcción
Transporte de residuos de la construcción y asimilables a domiciliarios	Temporal	Construcción
Desmantelamiento de instalación de faena	Temporal	Construcción
Pruebas y puesta en marcha	Temporal	Construcción
Mantenimiento de los equipos	Temporal	Operación
Traslado de lodos	Temporal	Operación
Traslado de insumos para la operación	Temporal	Operación
Traslado de residuos peligrosos y no peligroso	Temporal	Operación
Retiro de equipos y unidades de la PTAS	Temporal	Cierre
Traslado de residuos	Temporal	Cierre
Limpieza del terreno	Temporal	Cierre
Recomposición del suelo y capa vegetal	Temporal	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

La sub fase 1 del proyecto se desarrollará en 10 meses, iniciando una vez obtenida la RCA

Unidad Operativa	Inicio	Término
Sub fase 1	mayo de 2019	Indefinido
Sub fase 2	enero de 2027	Indefinido

favorable

La sub fase 2 se construirá a partir del mes de junio de 2026.

Parte, obra o acción que establece el inicio

Instalación de faenas

El cronograma de las actividades de la sub fase 1 de presenta a continuación. (página 86 de la DIA)

Actividad	Mes luego de obtenida la RCA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Instalación de Faena										
Preparación del terreno										
Obras civiles										
Montaje y obras eléctricas										
Pruebas y puesta en marcha										

La se construirá a partir del mes de junio de 2026, el cronograma de las actividades principales correspondientes a la sub fase 2 se presenta en la siguiente tabla:

Actividad	Mes a partir de junio de 2017					
	1	2	3	4	5	6
Instalación de Faena						
Preparación del terreno						
Obras civiles						
Montaje y obras eléctricas						
Pruebas y puesta en marcha						

4.4.2 Fase de Operación

Fecha estimada de inicio

Mayo 2019

Parte, obra o acción que establece el inicio

Puesta en marcha

El cronograma de la etapa de operación se presenta en la siguiente tabla:

Las fechas son estimadas y en la práctica, estarán sujetas al desarrollo de la fase de construcción. Específicamente en el caso de la sub fase 2, además está determinado al crecimiento poblacional de la ciudad y, por lo tanto, pudiendo ser con antelación o posterioridad la fecha señalada.

4.4.3 Fase de Cierre

Fecha estimada de inicio

No se contempla el abandono del proyecto definitivo

Parte, obra o acción que establece el inicio

No presenta

No se contempla el abandono del proyecto definitivo, sin embargo, se deja como antecedentes que en caso de abandonar el terreno se realizará siguiendo el programa que se detalla en la siguiente tabla:

Actividad	Mes									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Desmontaje de equipos										
Desmantelamiento de										
Desmantelamiento de las unidades de la PTAS										
Limpieza de terreno										
Recomposición del suelo y capa vegetal										

Tal como se ha indicado el proyecto no considera el abandono, sólo se consideran mejoras en las tecnologías de proceso de la planta y del tratamiento de sus residuos. Es importante mencionar que el titular se compromete a evaluar un eventual plan de abandono en el SEIA, en caso de ser necesario.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra		
Fases		Número máximo de personas
Construcción	24*	
Operación	3	
Cierre		10
Total		37

- ☐ En consideración a que el proyecto se ejecutara en dos sub-fases el titular señala que en cada una de ellas contará como máximo 24 personas para la etapa de construcción.

4.6. Fase de construcción

El proyecto se compone de dos sub-fases, la primera contemplada una vez obtenida la RCA del proyecto entre los periodos 2019-2026 y la segunda entre 2027-2032. El proyecto es concebido en sus sub-fases para abastecer la demanda de la población cuantificada en

64.067 y 68.535 habitantes hacia el fin de cada fase correspondiente a los años 2026 y 2032, respectivamente.

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	
Cierre perimetral y señalización	
Obras civiles, necesaria para la ejecución de las siguientes partes del proyecto:	
Sub fase 1	
- Obras de distribución de caudal - Línea de agua cruda a reactor - Reactor I - Línea de licor mezclado - Sedimentador secundario I - Línea de agua clarificada a cámara de contacto - Línea de sobrenadantes - Planta elevadora RAS/WAS - Línea de lodos WAS - Línea de lodos RAS - Línea de aire reactor - Sopladores para reactor I - Sala de sopladores del reactor y sala eléctrica	
Sub fase 2	
- Obras de distribución de caudal - Línea de agua cruda a reactor II - Reactor tipo donut II - Línea de licor mezclado - Línea de lodos RAS - Línea de aire reactor II - Sopladores para reactor II	
Montaje y obras eléctricas	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Escarpe	Dado que el proyecto se emplazará en una zona altamente intervenida, sólo será necesario realizar escarpe en las siguientes unidades: - Sub fase 1: reactor I y sedimentador secundario - Sub fase 2: reactor II. El volumen total de material a mover por concepto de escarpe asciende a 349,94 m³ en la sub fase 1 del proyecto y 165,21 m³ en la sub fase 2 del proyecto. Estas corresponden al escarpe de las zonas indicadas por una profundidad de 0,30 m; es importante destacar que todas las zonas

	de escarpe serán previamente humectadas a objeto de disminuir la resuspensión de las partículas en el aire. Para la realización del escarpe se utilizarán excavadoras, de un rendimiento aproximado de 90 m³/d (ver sección 3.5.1.2.4 de la DIA). Una vez escarpada la zona, se pasarán sobre ellas el rodillo compactador, de capacidad 14.400 m²/d.
Movimiento de tierra	Los volúmenes de excavación ascienden a 2.028,54 m³ en la sub fase 1 del proyecto y 533,44 m³ en la sub fase 2 del proyecto. Estos valores se sustentan en los antecedentes presentados en los Anexos 3.3 y 3.4 de la DIA y corresponden a las unidades a construir y a las líneas que se proyectan. Adicionalmente, se considera un volumen de 361,00 m³ en cada sub fase en las zonas de cada reactor. Tal como se indicó en la sección 3.5.1.2.4 de la DIA, la excavación se realizará con una retroexcavadora, de un rendimiento aproximado de 90 m³/d. Cabe destacar que todos los movimientos de tierra que se realicen serán previos a la humectación de la zona de trabajo.
Transporte de insumos	El transporte de insumo se realizará con la maquinaria indicada en el apartado 3.5.1.2.4 de la DIA, lo que corresponde a: - Camión tolva, de capacidad 14 m³ con el que se transportarán los volúmenes de relleno requerido para cada sub fase. - Camión mixer, que transportará el hormigón desde el proveedor a la obra. Los volúmenes a transportar fueron declarados en la tabla 3.6 de la DIA, en donde el total asciende a 484,91 m³ para la sub fase 1 y 209,00 m³ para la sub fase 2. - Camión pluma, en él se transportarán las estructuras metálicas, enfierradura y los equipos. Su capacidad de transporte será de 20 ton.
Transporte de residuos de la construcción y asimilables a domiciliarios	El transporte de residuos en la construcción del proyecto se realizará desde el lugar de la obra hasta el sitio de disposición autorizado. Este se realizará con camiones tolva encarpados y con sus mantenciones mecánicas al día, dando cumplimiento a D.S. N° 78/97, D.S. N° 55/94, D.S. N° 4/94 y D.S. N° 211/91, todos del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, y la Ley 18.290 del Ministerio de Justicia

En la sección 3.5.9 de la DIA, se presentaron las cantidades de residuos generados y que se transportarán a disposición final, estos son:

Tipo de Residuo		Unidad	Sub fase 1	Sub Fase 2
Domiciliario		kg/día	2,50-12,00	2,50-12,00
No peligroso	Hormigón	m³	4,85	2,03
	Enfierradura	kg	858,61	837,35
	Cañería	kg	1510,84	244,51
	Escarpe	m³	349,94	165,21
	Excavación	m³	1719,54	173,44
Peligrosos		-	Sin generación en esta fase	Sin generación en esta fase

Referencia: Tabla 3.25 de la DIA

Desmantelamiento de instalación de faena

Una vez finalizada la fase de construcción del proyecto se desmantelará la instalación de faena.

Antes del desmantelamiento físico de la instalación de faena, se trasladarán todos los residuos que al momento se encuentren en la bodega de residuos peligrosos y el patio de acopio de residuos no peligrosos que se encontrarán en la instalación de faena. Posterior a esto, se desmantelarán las partes físicas, es decir, la oficina, el comedor, las instalaciones sanitarias, las bodegas y el patio de acopio de residuos no peligrosos.

Pruebas y puesta en marcha

Se prueban las unidades del proyecto con agua potable o de río. Esta prueba contempla verificar el funcionamiento de los sopladores, bombas, válvulas, etc. de las unidades de la planta. De esta forma se pretende

	verifica el correcto funcionamiento del proyecto.
--	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Electricidad	Tanto en la sub fase 1 como en la sub fase 2, el suministro energético será mediante las instalaciones actuales de la PTAS de Coyhaique. No obstante, para eventuales emergencias, se equipará de un grupo electrógeno de 5 kVA.
Provisión de agua potable	Dado que la PTAS de Coyhaique cuenta con agua potable, por lo tanto, para el desarrollo de la sub fase 1 y 2 de construcción, el abastecimiento de agua potable será a través de las instalaciones existentes.
Servicios higiénicos	En la fase de construcción, mientras se implementa una solución sanitaria definitiva para los trabajadores, se habilitarán baños químicos, los que serán suministrados por una empresa autorizada sanitaria. La habilitación de instalaciones sanitarias definitivas, contarán además con camarines, duchas y casilleros en proporción adecuada al número de trabajadores descrita en los Artículos 22,23 y 27 del D.S 594/99. La ubicación de los servicios higiénicos, se ubicarán a una distancia máxima de 75 m desde las zonas en donde se realizarán obras.
Comedor	Cada trabajador llevará su alimento a la faena, para lo cual se contará con un comedor habilitado. Este contará con el mobiliario y equipamiento necesario para esta función, dando cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo N° 28 del D.S N° 594/1999.
Alojamiento	Dadas las características del proyecto no se considera servicios de alojamiento para los trabajadores.
Transporte de personal	El personal de trabajo se trasladará a la zona de emplazamiento del proyecto, a través de un servicio establecido y autorizado por una empresa contratada para ello.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	El proyecto en sus distintas sub fases, se desarrollará dentro del predio actual de la PTAS de Coyhaique, la que fue evaluada ambientalmente, obteniendo RCA favorable N°437/2011. En total la PTAS abarcará un área de 2,77 ha, de las cuales 1,82 ha corresponden a las instalaciones actuales de la planta, sin embargo, las áreas construidas en ambas sub fases del proyecto son acotadas y se ajustan únicamente a las superficies de los equipos. En efecto, las áreas

en donde habrá movimiento de tierra equivalen a 0,21 ha y 0,07 ha en la sub fase 1 y 2, respectivamente.

Sub Fase	Unidad	Escarpe (m ³)	Excavación (m ³)	Relleno (m ³)
1	Reactor	165,21	521,00	361,00
	Clarificador	184,73	1507,00	-
	Sala Planta Elevadora	-	13,44	-
	Sala de sopladores de rector biológico y	-	33,60	-
	Sala grupo generador	-	5,	-
2	Reactor	165,21	521,00	361,00
	Sala Planta Elevadora	-	13,44	-

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								
Escarpe (MP)	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes puestos a disposición en apartado 4.1.1.1 del Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones de la DIA la tasa de emisión estimada para cada sub fase por concepto del escarpe es: <table><tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones (kg/año)</th></tr><tr><th>Sub fase 1: 2018</th><th>Sub fase 2: 2026</th></tr><tr><td>MP</td><td>3,99</td><td>1,14</td></tr></table>	Contaminante	Emisiones (kg/año)		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026	MP	3,99	1,14
Contaminante	Emisiones (kg/año)								
	Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026							
MP	3,99	1,14							
	Referencia: Tabla 3.12 de la DIA Periodo de tiempo en que se generan: De acuerdo al cronograma de actividades presentado en el apartado 3.5.3 de la DIA, independientemente de la sub fase de construcción del proyecto, tendrán lugar durante 1 mes, mientras se realice la preparación del terreno, sin embargo, la emisión no es continua. Parte u obra donde se genera: Preparación del terreno, escarpe.								

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción											
	Sistema de abatimiento o control si se contempla: Se considera la humectación de las zonas de excavación.											
Excavación (MP10 y MP2,5)	Tasa de emisión: Según lo descrito en el Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones de la DIA, en la sección 4.1.1.2, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por concepto de excavación es: <table><tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones (kg/año)</th></tr><tr><th>Sub fase 1: 2018</th><th>Sub fase 2: 2026</th></tr><tr><td>MP10</td><td>14,06</td><td>3,59</td></tr><tr><td>MP2,5</td><td>7,22</td><td>1,84</td></tr></table> Referencia: Tabla 3.12 de la DIA Periodo de tiempo en que se generan: De acuerdo al cronograma de actividades presentado en el apartado 3.5.3 de la DIA, independientemente de la sub fase de construcción del proyecto, tendrán lugar durante <u>1 mes</u>, mientras se realice la preparación del terreno, sin embargo, la emisión no es continua. Parte u obra donde se genera: Preparación del terreno, Excavación. Sistema de abatimiento o control si se contempla: Se considera la humectación de las zonas de excavación.	Contaminante	Emisiones (kg/año)		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026	MP10	14,06	3,59	MP2,5	7,22	1,84
Contaminante	Emisiones (kg/año)											
	Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026										
MP10	14,06	3,59										
MP2,5	7,22	1,84										
Transferencia de materia: carga y descarga (MP10 y MP2,5)	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes presentados en el Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones de la DIA, específicamente en el acápite 4.1.1.3, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por este concepto es:											

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción			
	Actividad	Contami- nante	Emisiones (kg/año)	
			Sub fase 1	Sub fase 2
			2018	2026
	Transferencia de Material, Carga	MP10	0,50	0,08
		MP2,5	0,08	0,01
	Transferencia de Material, Descarga	MP10	0,21	0,09
		MP2,5	0,03	0,01
	Referencia: Tabla 3.12 de la DIA			
Periodo de tiempo en que se generan: De acuerdo al cronograma de actividades presentado en el apartado 3.5.3 de la DIA, las emisiones tendrán ocurrencia en un tiempo de <u>6 y 3 meses para la sub fase 1 y 2, respectivamente</u> , mientras se realicen las obras civiles del proyecto, sin embargo, la emisión no es continua.				
Parte u obra donde se genera: Obras civiles, transferencia de material.				
Sistema de abatimiento o control si se contempla: No contempla.				
Erosión de pilas de acopio (MP10 y MP2,5)	Tasa de emisión: Según lo descrito en el Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones de la DIA en la sección 4.1.1.4, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por erosión de pilas de acopio de material es:			

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción		
	Contaminante	Emisiones (kg/año)	
		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026
		MP10	3,20
	MP2,5	0,47	0,30
	Referencia: Tabla 3.12 de la DIA		
Periodo de tiempo en que se generan: De acuerdo al cronograma de actividades presentado en el apartado 3.5.3 de la DIA, estas emisiones podrían generarse a partir del inicio de cada sub fase hasta el término de las obras civiles, <u>siendo estos 7 y 4 meses en la sub fase 1 y 2, respectivamente.</u>			
Parte u obra donde se genera: La zona para el almacenamiento de materiales se encontrará en la instalación de faenas.			
Sistema de abatimiento o control si se contempla: No contempla.			
Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados industriales dentro del sitio del proyecto (MP10 y MP2,5)	Contaminante	Emisiones (kg/año)	
		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026
		MP10	16,40
	MP2,5	1,64	0,61
	Tasa de emisión: Según lo descrito en el Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones de la DIA, específicamente en la sección 4.1.1.5, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por el tránsito en caminos no pavimentados dentro del predio de la PTAS es:		

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																			
	Referencia: Tabla 3.12 de la DIA Periodo de tiempo en que se generan: De acuerdo al cronograma de actividades presentado en el apartado 3.5.3 de la DIA, <u>estas emisiones podrían generarse desde el inicio hasta el fin de cada sub fase</u>, sin embargo, serán más intensivos entre los meses que dure la preparación del terreno y las obras civiles, es decir 7 y 4 meses para la sub fase 1 y 2, respectivamente. Parte u obra donde se genera: Durante la ejecución del acondicionamiento del terreno y las obras civiles, esto corresponde a la acción del transporte de desechos, materiales e insumos. Sistema de abatimiento o control si se contempla: Se considera como medidas de control de las emisiones, que los vehículos no transitarán a una velocidad mayor a 30 km/h, todos los vehículos tendrán sus mantencciones y revisiones al día, además, todo el transporte de material susceptible a la resuspensión en el aire -como el que resulte como excedente de la excavación- será mediante camiones encarpados.																			
Combustión de motores internos de la maquinaria que se empleará dentro del sitio del proyecto	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes dispuestos en el Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones de la DIA, específicamente en el apartado 4.1.1.6, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por concepto de combustión los motores de la maquinaria es: <table><tr><th rowspan="2">Tipo de maquinaria</th><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones (kg/año)</th></tr><tr><th>Sub fase 1: 2018</th><th>Sub fase 2: 2026</th></tr><tr><td rowspan="4">Retroexcavadora</td><td>MP10</td><td>81,18</td><td>51,58</td></tr><tr><td>MP2,5</td><td>76,31</td><td>48,49</td></tr><tr><td>CO</td><td>272,03</td><td>172,85</td></tr><tr><td>NOx</td><td>771,99</td><td>490,54</td></tr></table>	Tipo de maquinaria	Contaminante	Emisiones (kg/año)		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026	Retroexcavadora	MP10	81,18	51,58	MP2,5	76,31	48,49	CO	272,03	172,85	NOx	771,99	490,54
Tipo de maquinaria	Contaminante			Emisiones (kg/año)																
		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026																	
Retroexcavadora	MP10	81,18	51,58																	
	MP2,5	76,31	48,49																	
	CO	272,03	172,85																	
	NOx	771,99	490,54																	

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción			
	Tipo de maquinaria	Contaminante	Emisiones (kg/año)	
			Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026
		HC	125,26	79,59
	Rodillo compactador	MP10	14,34	5,73
		MP2,5	13,48	5,39
		CO	50,85	20,34
		NOx	113,73	45,49
		HC	23,44	9,38
	Referencia: Tabla 3.12 de la DIA			
	Periodo de tiempo en que se generan: En el caso del rodillo compactador, las emisiones serán durante la preparación del terreno, es decir, durante el primer mes de cada sub fase. En tanto, la excavadora apoyará las actividades de preparación del terreno y obras civiles, aunque estas últimas de forma menos intensiva; esto quiere decir que, las emisiones tendrán una temporalidad de <u>7 y 4 meses para la sub fase 1 y 2 respectivamente.</u> En ambos casos, las emisiones no serán continuas en el tiempo, puesto de que las maquinarias serán empleadas sólo cuando sea necesario, de hecho, tal como se puede ver en la Tabla 12 y 14 del Anexo 4.3, se estima las retroexcavadoras serán usadas por un total de 96 y 61 días en la sub fase 1 y 2 respectivamente; mientras que el rodillo compactador durante 30 y 12 días en la sub fase 1 y 2. Parte u obra donde se genera: Preparación de terrenos. Sistema de abatimiento o control si se contempla: Como medida de control se contempla exigir al contratista que las maquinarias cuenten con sus revisiones y mantenciones al día.			

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																							
Combustión de motores internos de los vehículos que transitarán dentro del sitio del proyecto: vehículos pesados	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes dispuestos en la sección 4.1.1.7 del Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por concepto de combustión de los motores internos de los vehículos pesados es: <table><tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones (kg/año)</th></tr><tr><th>Sub fase 1: 2018</th><th>Sub fase 2: 2026</th></tr><tr><td>MP10</td><td>0,02</td><td>0,00</td></tr><tr><td>MP2,5</td><td>0,01</td><td>0,00</td></tr><tr><td>CO</td><td>0,16</td><td>0,05</td></tr><tr><td>NOx</td><td>0,58</td><td>0,17</td></tr><tr><td>Sox</td><td>0,01</td><td>0,00</td></tr><tr><td>HC</td><td>0,03</td><td>0,01</td></tr></table> Referencia: Tabla 3.12 de la DIA Periodo de tiempo en que se generan: Principalmente durante la preparación del terreno y obras civiles, esto quiere decir que, las emisiones tendrán una temporalidad <u>de 7 y 4 meses para la sub fase 1 y 2 respectivamente.</u> Parte u obra donde se genera: Preparación de terrenos y obras civiles, específicamente para apoyar las acciones de transporte de material excedentes y desechos de la construcción, y, materiales e insumos. Sistema de abatimiento o control si se contempla: Como medida de control se contempla exigir al contratista que los vehículos cuenten	Contaminante	Emisiones (kg/año)		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026	MP10	0,02	0,00	MP2,5	0,01	0,00	CO	0,16	0,05	NOx	0,58	0,17	Sox	0,01	0,00	HC	0,03	0,01
Contaminante	Emisiones (kg/año)																							
	Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026																						
MP10	0,02	0,00																						
MP2,5	0,01	0,00																						
CO	0,16	0,05																						
NOx	0,58	0,17																						
Sox	0,01	0,00																						
HC	0,03	0,01																						

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																							
	con sus revisiones y mantenciones al día.																							
Combustión de motores internos de los vehículos que transitarán dentro del sitio del proyecto: vehículos livianos	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes dispuestos en la sección 4.1.1.8 del Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por concepto de combustión de los motores internos de los vehículos livianos es: <table><tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones (kg/año)</th></tr><tr><th>Sub fase 1: 2018</th><th>Sub fase 2: 2026</th></tr><tr><td>MP10</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>MP2,5</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>CO</td><td>0,03</td><td>0,02</td></tr><tr><td>NOx</td><td>0,07</td><td>0,04</td></tr><tr><td>Sox</td><td>0,02</td><td>0,01</td></tr><tr><td>HC</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr></table> Referencia: Tabla 3.12 de la DIA Periodo de tiempo en que se generan: Estas emisiones tendrán lugar durante toda la ejecución de las obras, es decir, <u>10 y 6 meses durante la sub fase 1 y 2 respectivamente.</u> Parte u obra donde se genera: Transporte de personal. Sistema de abatimiento o control si se contempla: Como medida de control se contempla exigir al contratista que los vehículos cuenten con sus revisiones y mantenciones al día.	Contaminante	Emisiones (kg/año)		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026	MP10	0,00	0,00	MP2,5	0,00	0,00	CO	0,03	0,02	NOx	0,07	0,04	Sox	0,02	0,01	HC	0,00	0,00
Contaminante	Emisiones (kg/año)																							
	Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026																						
MP10	0,00	0,00																						
MP2,5	0,00	0,00																						
CO	0,03	0,02																						
NOx	0,07	0,04																						
Sox	0,02	0,01																						
HC	0,00	0,00																						

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																				
Combustión de grupo electrógeno de apoyo	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes dispuestos en la sección 4.1.1.9 del Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por concepto de combustión del grupo electrógeno es: <table><tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones (kg/año)</th></tr><tr><th>Sub fase 1: 2018</th><th>Sub fase 2: 2026</th></tr><tr><td>MP10</td><td>0,04</td><td>0,02</td></tr><tr><td>MP2,5</td><td>0,01</td><td>0,01</td></tr><tr><td>CO</td><td>0,24</td><td>0,15</td></tr><tr><td>NOx</td><td>1,13</td><td>0,68</td></tr><tr><td>Sox</td><td>0,06</td><td>0,04</td></tr></table> Referencia: Tabla 3.12 de la DIA Periodo de tiempo en que se generan: Como esta es una unidad de apoyo se hará uso sólo cuando el suministro eléctrico se haya interrumpido, durante el tiempo que se ejecuten las obras. Parte u obra donde se genera: no aplica Sistema de abatimiento o control si se contempla: No contempla.	Contaminante	Emisiones (kg/año)		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026	MP10	0,04	0,02	MP2,5	0,01	0,01	CO	0,24	0,15	NOx	1,13	0,68	Sox	0,06	0,04
Contaminante	Emisiones (kg/año)																				
	Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026																			
MP10	0,04	0,02																			
MP2,5	0,01	0,01																			
CO	0,24	0,15																			
NOx	1,13	0,68																			
Sox	0,06	0,04																			
Transferencia de materia: descarga en sitios de disposición final (MP10 y MP2,5)	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes dispuestos en el Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones de la DIA, específicamente en el acápite 4.1.2.1, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por esta actividad es:																				

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción			
	Contaminante	Emisiones (kg/año)		
		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026	
		MP10	0,50	0,08
	MP2,5	0,08	0,01	
	Referencia: Tabla 3.13 de la DIA			
Periodo de tiempo en que se generan: De acuerdo al cronograma de actividades presentado en el apartado 3.5.3. de la DIA, las emisiones tendrán ocurrirán en un tiempo de <u>7 y 4 meses para la sub fase 1 y 2, respectivamente</u> , mientras se realicen las obras civiles del proyecto, sin embargo, la emisión no es continua.				
Parte u obra donde se genera: Obras civiles, transferencia de material.				
Sistema de abatimiento o control si se contempla: No contempla.				
Tránsito de vehículos fuera del área del proyecto	Tasa de emisión: Según lo descrito en el Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones de la DIA, específicamente en las secciones 4.1.2.2. y 4.1.2.3., la tasa de emisión estimada para cada sub fase por el tránsito fuera predio de la PTAS es:			
	Tipo de caminos	Contaminante	Emisiones (kg/año)	
			Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026
	No pavimentados	MP10	203,95	52,88
MP2,5		20,40	5,29	

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción													
	<table><tr><th rowspan="2">Tipo de caminos</th><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones (kg/año)</th></tr><tr><th>Sub fase 1: 2018</th><th>Sub fase 2: 2026</th></tr><tr><td rowspan="2">Pavimentados</td><td>MP10</td><td>2,31</td><td>0,78</td></tr><tr><td>MP2,5</td><td>0,56</td><td>0,19</td></tr></table> Referencia: Tabla 3.13 de la DIA Periodo de tiempo en que se generan: De acuerdo al cronograma de actividades presentado en el apartado 3.5.3. de la DIA, <u>estas emisiones podrían generarse desde el inicio hasta el fin de cada sub fase</u>, sin embargo, serán más intensivos entre los meses que dure la preparación del terreno y las obras civiles, es decir 7 y 4 meses para la sub fase 1 y 2, respectivamente. Parte u obra donde se genera: Durante la ejecución del acondicionamiento del terreno y las obras civiles, esto corresponde a la acción del transporte de desechos, materiales e insumos. Sistema de abatimiento o control si se contempla: Se considera como medidas de control de las emisiones que todos los vehículos tendrán sus mantenciones y revisiones al día, además, todo el transporte de material susceptible a la resuspensión en el aire -como el que resulte como excedente de la excavación- será mediante camiones encarpados.	Tipo de caminos	Contaminante	Emisiones (kg/año)		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026	Pavimentados	MP10	2,31	0,78	MP2,5	0,56	0,19
Tipo de caminos	Contaminante			Emisiones (kg/año)										
		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026											
Pavimentados	MP10	2,31	0,78											
	MP2,5	0,56	0,19											
Combustión de motores internos de los vehículos que transitarán fuera del proyecto: vehículos pesados	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes dispuestos en la sección 4.1.2.4 del Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por concepto de combustión de los motores internos de los vehículos pesados es: <table><tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones (kg/año)</th></tr><tr><th>Sub fase 1: 2018</th><th>Sub fase 2: 2026</th></tr><tr><td>MP10</td><td>0,77</td><td>0,23</td></tr></table>	Contaminante	Emisiones (kg/año)		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026	MP10	0,77	0,23					
Contaminante	Emisiones (kg/año)													
	Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026												
MP10	0,77	0,23												

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción			
		Contaminante	Emisiones (kg/año)	
			Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026
		MP2,5	0,75	0,22
		CO	8,63	2,53
		NOx	35,70	10,47
		SOx	0,72	0,21
		HC	1,62	0,47
		Referencia: Tabla 3.13 de la DIA		
		Periodo de tiempo en que se generan: Principalmente durante la preparación del terreno y obras civiles, esto quiere decir que, las emisiones tendrán una temporalidad <u>de 7 y 4 meses para la sub fase 1 y 2 respectivamente.</u> Parte u obra donde se genera: Preparación de terrenos y obras civiles, específicamente para apoyar las acciones de transporte de material excedentes y desechos de la construcción, y, materiales e insumos. Sistema de abatimiento o control si se contempla: Como medida de control se contempla exigir al contratista que los vehículos cuenten con sus revisiones y mantenciones al día.		
Combustión de motores internos de los vehículos que transitarán fuera del sitio del proyecto:	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes dispuestos en la sección 4.1.2.5 del Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por concepto de			

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																							
vehículos livianos	combustión de los motores internos de los vehículos livianos es: <table><tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones (kg/año)</th></tr><tr><th>Sub fase 1: 2018</th><th>Sub fase 2: 2026</th></tr><tr><td>MP10</td><td>0,03</td><td>0,02</td></tr><tr><td>MP2,5</td><td>0,03</td><td>0,02</td></tr><tr><td>CO</td><td>0,22</td><td>0,13</td></tr><tr><td>NOx</td><td>0,69</td><td>0,42</td></tr><tr><td>SOx</td><td>0,21</td><td>0,13</td></tr><tr><td>HC</td><td>0,01</td><td>0,00</td></tr></table> Referencia: Tabla 3.13 de la DIA Periodo de tiempo en que se generan: Estas emisiones tendrán lugar durante toda la ejecución de las obras, es decir, <u>10 y 6 meses durante la sub fase 1 y 2 respectivamente.</u> Parte u obra donde se genera: Transporte de personal. Sistema de abatimiento o control si se contempla: Como medida de control se contempla exigir al contratista que los vehículos cuenten con sus revisiones y mantenciones al día.	Contaminante	Emisiones (kg/año)		Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026	MP10	0,03	0,02	MP2,5	0,03	0,02	CO	0,22	0,13	NOx	0,69	0,42	SOx	0,21	0,13	HC	0,01	0,00
Contaminante	Emisiones (kg/año)																							
	Sub fase 1: 2018	Sub fase 2: 2026																						
MP10	0,03	0,02																						
MP2,5	0,03	0,02																						
CO	0,22	0,13																						
NOx	0,69	0,42																						
SOx	0,21	0,13																						
HC	0,01	0,00																						
De acuerdo a los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del proyecto, dispuestos en el Anexo 4.3 de la DIA se modelaron las máximas emisiones de MP10 y MP2,5, proyectadas para el año de inicio de la sub fase 1, estimadas en 1,20 y 0,21 ton/año, respectivamente.																								

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Los resultados de la modelación fueron presentados en el Anexo 4.4 de la DIA, específicamente en las secciones 5.2.1 y 5.2.2, siendo proyectado el aporte a la situación basal de calidad del aire en la sección 5.2.3.	

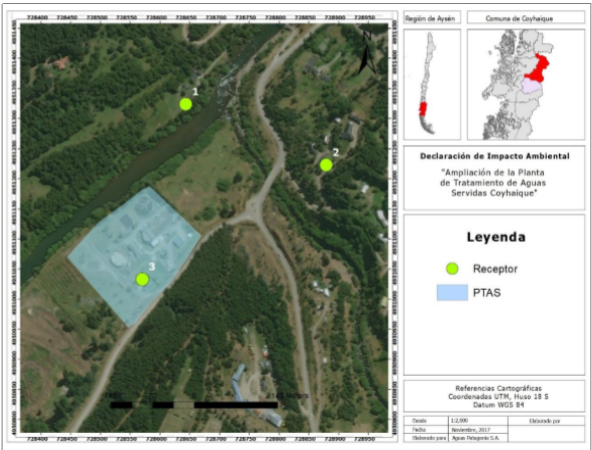
4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Emisión de aguas servidas de la solución de servicios higiénicos.	Se contempla una generación promedio diario de 0,0412 l/s de aguas servidas provenientes de la solución de servicios higiénicos. Esta información se detalla en extenso en el Anexo 3.9 de la DIA.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Las emisiones de ruido en fase de construcción fueron presentadas en el Anexo 4.2 de la DIA y declaradas en el apartado 3.5.8.2 de la misma. En ella se explica que la estimación de las emisiones de ruido fue simulando escenarios desfavorables, según lo definido en la ISO 9613, parte II. Para la fase de construcción se seleccionaron tres puntos receptores, los cuales pueden verse en la figura 3.11 de la DIA.  Figura 3.11 Puntos receptores de ruido Sobre ellos se evaluó la proyección de la presión sonora en cada una de las sub fases:

Sub fase 1

Debido a que la construcción del proyecto se realizará en simultáneo con la operación de la PTAS en su configuración actual, se considera el efecto sinérgico de ambas. Para tales efectos, se determinó los niveles de presión sonora de la operación de la PTAS actual, esto se realizó mediante mediciones en terreno de los niveles de ruido en los receptores antes indicados; sin embargo, debido a la influencia del entorno, fue preciso proyectar el ruido en los receptores. Estos antecedentes se presentan en extenso en la sección 4.5 del Anexo 4.2. de la DIA.

La evaluación de esto permitió predecir el cumplimiento de los límites establecidos en el D.S. 38/2011 del MMA. Dado que los movimientos de tierra y las obras gruesas se realizan en tiempos distintos dentro de la sub fase 1, los resultados se presentan en las siguientes tablas:

Niveles diurnos sobre receptores por faenas de movimientos de tierra en sub fase 1 y el funcionamiento de la PTAS actual

Receptor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máximo permisible dB(A)	Diferencia niveles dB(A)	Cumplimiento D.S 38/11 del MMA
	Proyectado por la faena	PTAS actual	Total			
1	45	40	46	62	16	Si
2	42	36	43	65	22	Si
3	34	42	41	60	19	Si

Fuente: Con base a la tabla 6-2 de la sección 6.1 del Anexo 4.2

Niveles diurnos sobre receptores por faenas en sub fase 1 de la obra gruesa y el funcionamiento de la PTAS actual

Receptor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máximo permisible dB(A)	Diferencia niveles dB(A)	Cumplimiento D.S 38/11 del MMA
	Proyectado por la faena	PTAS actual	Total			
1	56	40	56	62	6	Si
2	53	36	53	65	12	Si
3	43	42	47	60	13	Si

Fuente: Con base a la tabla 6-4 de la sección 6.1 y del Anexo 4.2

Sub fase 2

En esta sub fase, el ruido percibido estará influenciado por la operación de la PTAS de acuerdo a las unidades proyectadas al 2026 en operación, esto quiere decir: niveles de ruido actuales más aquellos proyectados por la operación de las unidades incorporadas en la sub fase 1. Sobre esto se expone extensivamente en el Anexo 4.2, específicamente en la sección 6.3.

En este contexto en las siguientes tablas, se presenta el efecto sinérgico de ruido por la operación de PTAS al 2026 y la construcción de la sub fase 2 del proyecto, en cuanto a los frentes de trabajo donde se realizarán movimientos de tierra y obra gruesa.

Niveles diurnos sobre receptores por faenas de movimientos de tierra en sub fase 2 y el funcionamiento de la PTAS al 2026

Receptor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máximo permisible dB(A)	Diferencia niveles dB(A)	Cumplimiento D.S 38/11 del MMA
	Proyectado por faena	PTAS al 2026	Total			
1	43	45	47	62	15	Si
2	40	44	44	65	21	Si
3	21	45	45	60	15	Si

Fuente: Con base a la tabla 6-11 de la sección 6.3 del Anexo 4.2

Niveles diurnos sobre receptores por faenas en sub fase 2 de la obra gruesa y el funcionamiento de la PTAS al 2026

Receptor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máximo permisible dB(A)	Diferencia niveles dB(A)	Cumplimiento D.S 38/11 del MMA
	Proyectado por faena	PTAS al 2026	Total			
1	54	45	55	62	7	Si
2	51	41	51	65	14	Si

Receptor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máximo permisible dB(A)	Diferencia niveles dB(A)	Cumplimiento D.S 38/11 MMA del
	Proyectado por faena	PTAS al 2026	Total			
3	32	44	45	60	15	Si
Fuente: Con base a la tabla 6-12 de la sección 6.3 del Anexo 4.2						

En relación a las emisiones del proyecto, estas fueron declaradas en las secciones 3.5.8.2 y 3.6.10.3 de la DIA, teniendo sustento técnico en el estudio acústico presentado en el Anexo 4.2.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
No se presentan otras emisiones en la etapa de construcción	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Material hormigón excedente:	<u>Cantidad:</u> Las cantidades declaradas se basan en las memorias constructivas y fueron señaladas en la Tabla 3.23 de la DIA. Sub fase 1: 4,85 m³ Sub fase 2: 2,03 m³ <u>Manejo:</u> Tal como se indica en la sección 3.5.9.2 de la DIA, los residuos no peligrosos se almacenarán temporalmente en el patio de copio. Para tales efectos, se presentó el PAS 140, en el Anexo 5.2 de la DIA. Serán transportados en camiones encarpados y autorizados para estos fines y dispuestos en sitios autorizados.
Material enfierradura excedente:	<u>Cantidad:</u> Las cantidades declaradas se basan en las memorias constructivas y fueron señaladas en la Tabla 3.23 de la DIA. Sub fase 1: 858,62 kg

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
	Sub fase 2: 837,35 kg <u>Manejo:</u> Tal como se indica en la sección 3.5.9.2 de la DIA, los residuos no peligrosos se almacenarán temporalmente en el patio de copio. Para tales efectos, se presentó el PAS 140, en el Anexo 5.2 de la DIA. Serán transportados en camiones encarpados y autorizados para estos fines y dispuestos en sitios autorizados.
Material cañerías y especiales. excedente: piezas	<u>Cantidad:</u> Las cantidades declaradas se basan en las memorias constructivas y fueron señaladas en la Tabla 3.23 de la DIA. Sub fase 1: 1.852,94 kg Sub fase 2: 244,51 kg <u>Manejo:</u> Tal como se indica en la sección 3.5.9.2 de la DIA, los residuos no peligrosos se almacenarán temporalmente en el patio de copio. Para tales efectos, se presentó el PAS 140, en el Anexo 5.2 de la DIA. Serán transportados en camiones encarpados y autorizados para estos fines y dispuestos en sitios autorizados.
Escarpe	<u>Cantidad:</u> Las cantidades declaradas se basan en las memorias constructivas y fueron señaladas en la Tabla 3.24 de la DIA. Sub fase 1: 349,94 m³ Sub fase 2: 165,21 m³ <u>Manejo:</u> Tal como se indica en la sección 3.5.9.2 de la DIA, los residuos no peligrosos se almacenarán temporalmente en el patio de copio. Para tales efectos, se presentó el PAS 140, en el Anexo 5.2 de la DIA. Serán transportados en camiones encarpados y autorizados para estos fines y dispuestos en sitios autorizados.
Material excavación excedente:	<u>Cantidad:</u> Las cantidades declaradas se basan en las memorias constructivas y fueron señaladas en la Tabla 3.24 de la DIA. Sub fase 1: 2.135,65 m³ Sub fase 2: 280,33 m³

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
	<u>Manejo:</u> Tal como se indica en la sección 3.5.9.2 de la DIA, los residuos no peligrosos se almacenarán temporalmente en el patio de copio. Para tales efectos, se presentó el PAS 140, en el Anexo 5.2 de la DIA. Serán transportados en camiones encarpados y autorizados para estos fines y dispuestos en sitios autorizados.
Asimilables domiciliarios	a <u>Cantidad:</u> Las cantidades fueron señaladas en la Tabla 3.25 de la DIA. Sub fase 1: 2,50 – 12,00 kg/día Sub fase 2: 2,50 – 12,00 kg/día <u>Manejo:</u> Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores para basura con tapa, rotulados y estancos de 360 L y retirados por un contratista que cuente con la autorización para tales fines.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Durante esta fase no se generarán emisiones de residuos peligrosos	

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
No se contempla uso de productos químicos en esta fase.	

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

Distribución de caudal contemplada para la sub fase 1 y 2.
Línea de agua cruda a reactor I y II
Reactor I y II
Línea de licor mezclado para la sub fase 1 y 2.
Sedimentador secundario I
Línea de agua clarificada a cámara de contacto
Línea de sobrenadante
Planta elevadora RAS/WAS
Línea de lodos WAS
Línea de lodos RAS para la sub fase 1 y 2.
Línea de aire para reactor I y II
Sopladores para reactor I y II
Sala de sopladores y sala eléctrica

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones								
Nombre	Descripción							
Mantenición de los equipos	Las actividades de mantención de la planta fueron presentadas en la sección 3.6.6 de la DIA y detalladas en extenso en la Tabla 3.38 de la DIA.							
	Estas actividades son:							
	<table><tr><th>Unidad o equipo</th><th>Periodo</th><th>Mantenición</th></tr><tr><td>Pretratamiento (Cámara de Rejas)</td><td>Una vez al día</td><td>Realizar limpieza del canastillo recolector de sólidos al menos una vez al día, según la tasa de ingreso de sólidos definida durante la operación de la PTAS. En caso de que durante la inspección, el operador se percate del atascamiento del canastillo o la presencia de sólidos anómalos al tratamiento, deberá dar aviso al jefe de planta para realizar la mantención de la estructura.</td></tr></table>	Unidad o equipo	Periodo	Mantenición	Pretratamiento (Cámara de Rejas)	Una vez al día	Realizar limpieza del canastillo recolector de sólidos al menos una vez al día, según la tasa de ingreso de sólidos definida durante la operación de la PTAS. En caso de que durante la inspección, el operador se percate del atascamiento del canastillo o la presencia de sólidos anómalos al tratamiento, deberá dar aviso al jefe de planta para realizar la mantención de la estructura.	
Unidad o equipo	Periodo	Mantenición						
Pretratamiento (Cámara de Rejas)	Una vez al día	Realizar limpieza del canastillo recolector de sólidos al menos una vez al día, según la tasa de ingreso de sólidos definida durante la operación de la PTAS. En caso de que durante la inspección, el operador se percate del atascamiento del canastillo o la presencia de sólidos anómalos al tratamiento, deberá dar aviso al jefe de planta para realizar la mantención de la estructura.						

Unidad o equipo	Periodo	Mantenición
Planta Elevadora de Aguas Servidas (PEAS)	Una vez al día	Se efectuarán mantenciones periódicas según recomienden los proveedores de los equipos. Durante la operación es necesario efectuar el control y supervisión de los diferentes procesos, debiéndose contemplar lo siguiente: - Anotar e informar las anomalías que se observen durante la operación (vibraciones no comunes, ruidos anormales, etc.). - Registrar volúmenes bombeados al día, número de horas en funcionamiento, por cada bomba.
Estanque Reactor	Inspección visual diaria	Se debe observar en la superficie del agua una agitación pareja sin presencia de zonas muertas. En caso de no contar con un equipo para la medición del oxígeno disuelto los tiempos de aireación serán los adecuados cuando; con el mínimo de tiempo de aireación la planta no genere olores. Se debe verificar en el mismo periodo, el buen funcionamiento de los equipos electromecánicos que se ubican en el estanque de aireación: cepillines y agitadores.
Estanque Sedimentador secundario	Inspección diaria.	Revisar las bombas de recirculación de lodos, y la línea de retiro de lodos de exceso, de modo que las succiones e impulsiones no se encuentren obstruidas. Se efectuarán mantenciones periódicas según recomienden los proveedores de estas bombas.
Cámara de Contacto	Inspección diaria.	Las bombas dosificadoras de gas cloro deberán estar en funcionamiento, y los contenedores o cilindros con cantidad suficiente. Se deberá revisar a lo menos una vez por semana el estado de los estanques del producto químico y solicitar el cambio en caso que un envase presente desgastes o fallas. El ducto de contacto deberá inspeccionarse vacío una vez al semestre, de modo que se realice limpieza del fondo de éste, para evitar la acumulación eventual de sedimentos.

	Unidad o equipo	Periodo	Mantenición
	Deshidratación de los Lodos	Inspección diaria.	Cuando esté en operación el filtro de bandas, verificar que no existen fugas, lo que implica revisión de bombas, revisión de succiones e impulsiones. Adicionalmente, se efectuarán mantenciones periódicas, según las recomendaciones el proveedor.
Referencia: Tabla 3.38 de la DIA			
Traslado de lodos	De acuerdo a lo presentado en el Anexo 5.1 de la DIA, el transporte de lodos se realizará en vehículos estancos y cerrados impidiendo escurrimientos o derrames en el trayecto. Esto será realizado por una empresa autorizada y personal capacitado. Los residuos no peligrosos en operación corresponden a los generados en el desbaste del pretratamiento y a los lodos, cuyas cantidades ascienden a 4 m³/semana de residuos captados en el desbaste independientemente de la fase del proyecto; y 150 ton/mes y 180 ton/mes, en la sub fase 1 y 2, respectivamente.		
Traslado de insumos para la operación	El traslado de los insumos en la fase de operación se realizará por un servicio autorizado para tales fines y personal capacitado		
Traslado de residuos peligrosos y no peligroso	El transporte de residuos peligrosos se realizará desde el lugar de la obra hasta el sitio de disposición autorizado. Este se realizará con camiones tolva encarpados y con sus mantenciones mecánicas al día, dando cumplimiento a D.S. N° 78/97, D.S. N° 55/94, D.S. N°4/94 y D.S. N° 211/91, todos del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, y la Ley 18.290 del Ministerio de Justicia Se estima que la tasa de generación de residuos peligrosos independientemente de la sub fase de operación será de 15 kg/mes (ver Tabla 3.50 de la DIA).		

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Electricidad	Tanto en la sub fase 1 como en la sub fase 2, el suministro energético será mediante las instalaciones actuales de la PTAS de Coyhaique. Actualmente, la PTAS cuenta con un equipo electrógeno de respaldo de 220 Kva, el que, en caso de emergencia, tal como la suspensión momentánea del suministro energético será utilizado.
Provisión de agua	Dado que la PTAS de Coyhaique cuenta con agua potable, por lo tanto, el abastecimiento de agua potable será a través de las instalaciones

potable	existentes.
Servicios higiénicos	La PTAS de Coyhaique cuenta con instalaciones de servicios higiénicos, por cuanto, en la operación del proyecto se usarán las mismas. Es importante destacar, que con las existentes es suficiente, pues el proyecto no requiere de un aumento en la mano de obra.
Comedor	Cada trabajador llevará su alimento, para lo cual se contará con un comedor habilitado. Este contará con el mobiliario y equipamiento necesario para esta función, dando cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo N° 28 del D.S N° 594/1999.
Alojamiento	Dadas las características del proyecto no se considera servicios de alojamiento.
Transporte de personal	El personal de trabajo se trasladará de forma particular.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados
El proyecto no considera la generación de productos.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Durante la etapa de operación del proyecto no se contempla extraer, explotar o utilizar recursos naturales.

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												
Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados industriales dentro del sitio del proyecto (MP10 y MP2,5)	Tasa de emisión: Según lo descrito en el Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones de la DIA, específicamente en la sección 4.2.1.1 la tasa de emisión estimada para cada sub fase por el tránsito en caminos no pavimentados dentro del predio de la PTAS es: <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones (kg/año)</th></tr> <tr> <th>Sub fase 1: 2019 - 2026</th><th>Sub fase 2: 2027-2032</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP10</td><td>65,95 - 67,69</td><td>68,43 - 70,50</td></tr> <tr> <td>MP2,5</td><td>6,58 - 6,76</td><td>6,82 - 7,04</td></tr> </tbody> </table>		Contaminante	Emisiones (kg/año)		Sub fase 1: 2019 - 2026	Sub fase 2: 2027-2032	MP10	65,95 - 67,69	68,43 - 70,50	MP2,5	6,58 - 6,76	6,82 - 7,04
Contaminante	Emisiones (kg/año)												
	Sub fase 1: 2019 - 2026	Sub fase 2: 2027-2032											
MP10	65,95 - 67,69	68,43 - 70,50											
MP2,5	6,58 - 6,76	6,82 - 7,04											

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción		
	Contaminante	Emisiones (kg/año)	
	Referencia: Tabla 3.41 de la DIA		
	Periodo de tiempo en que se generan: Durante todos los años de operación proyecto, de forma no continua, es decir, que el transito de vehículos será acorde a la demanda.		
	Parte u obra donde se genera: Dentro del sitio del proyecto, en apoyo a las acciones de transporte de materiales e insumos y residuos		
Sistema de abatimiento o control si se contempla: Se considera como medidas de control de las emisiones, que los vehículos no transitarán a una velocidad mayor a 30 km/h, todos los vehículos tendrán sus mantenciones y revisiones al día, además, todo el transporte de material susceptible a la resuspensión en el aire -como el que resulte como excedente de la excavación- será mediante camiones encarpados.			
Combustión de motores internos de los vehículos que transitarán dentro del sitio del proyecto: vehículos pesados	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes dispuestos en la sección 4.2.1.2 del Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por concepto de combustión de los motores internos de los vehículos pesados es:		
	Contaminante	Emisiones (kg/año)	
		Sub fase 1: 2019 - 2026	Sub fase 2: 2027-2032
	MP10	0,003	0,003
	MP2,5	0,002 - 0,003	0,003
	CO	0,27 - 0,29	0,29 - 0,30

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción		
	Contaminante	Emisiones (kg/año)	
		Sub fase 1: 2019 - 2026	Sub fase 2: 2027-2032
	NOx	0,96 - 1,00	1,02 - 1,07
	SOx	0,01	0,01 - 0,02
	HC	0,06	0,06
	Referencia: Tabla 3.41 de la DIA		
Periodo de tiempo en que se generan: Durante todos los años en los que se prolongue la operación del proyecto de forma.			
Parte u obra donde se genera: Dentro del sitio del proyecto, en apoyo a las acciones de transporte de residuos y materiales e insumos.			
Sistema de abatimiento o control si se contempla: Como medida de control se contempla que los vehículos cuenten con sus revisiones y mantenciones al día.			
Combustión de motores internos de los vehículos que transitarán dentro del sitio del proyecto: vehículos livianos	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes dispuestos en la sección 4.2.1.3 del Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por concepto de combustión de los motores internos de los vehículos livianos es:		
	Contaminante	Emisiones (kg/año)	
		Sub fase 1: 2019 - 2026	Sub fase 2: 2027-2032
	MP10	0,000	0,000
	MP2,5	0,000	0,000

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción		
		Contaminante	Emisiones (kg/año)
			Sub fase 1: 2019 - 2026
	CO	0,003	0,003
	NOx	0,008	0,008
	SOx	0,000	0,000
	HC	0,000	0,000
	Referencia: Tabla 3.41 de la DIA		
Periodo de tiempo en que se generan: Durante todos los años en los que se prolongue la operación del proyecto de forma.			
Parte u obra donde se genera: Dentro del sitio del proyecto, en apoyo a las acciones de transporte de residuos y materiales e insumos.			
Sistema de abatimiento o control si se contempla: Como medida de control se contempla que los vehículos cuenten con sus revisiones y mantenciones al día.			
Combustión de grupo electrógeno de apoyo	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes dispuestos en la sección 4.2.1.1 del Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por concepto de combustión del grupo electrógeno es:		

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción			
		Contaminante	Emisiones (kg/año)	
			Sub fase 1: 2019 - 2026	Sub fase 2: 2027 - 2032
		MP10	1,91	1,91
		MP2,5	0,46	0,46
		CO	11,73	11,73
		NOx	55,60	55,60
		SOx	2,88	2,88
		Referencia: Tabla 3.41 de la DIA		
Periodo de tiempo en que se generan: Como esta es una unidad de apoyo se hará uso sólo cuando el suministro eléctrico se haya interrumpido, las que, según el Informe de la Cuenta Pública SEC, 2016, corresponden a 19,71 horas/año.				
Parte u obra donde se genera: Es transversal a las partes u obras del proyecto sino que se mantendrán en todas las sub fase de construcción.				
Sistema de abatimiento o control si se contempla: No contempla.				
Tránsito de vehículos fuera del área del proyecto	Tasa de emisión: Según lo descrito en el Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones de la DIA, específicamente en las secciones 4.2.1.1 y 4.2.2.1 la tasa de emisión estimada para cada sub fase por el tránsito en caminos no pavimentados dentro del predio de la PTAS es:			

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción			
	Tipo de caminos	Contaminante	Emisiones (kg/año)	
			Sub fase 1: 2019 - 2026	Sub fase 2: 2027-2032
	Pavimentados	MP10	14,37 - 15,02	15,26 - 16,05
		MP2,5	3,48 - 3,36	3,69 - 3,88
	No pavimentados	MP10	980,9 - 1.006,80	1.016,51 - 1.047,81
		MP2,5	98,09 - 100,68	101,65 - 104,78
	Referencia: Tabla 3.42 de la DIA			
	Periodo de tiempo en que se generan: Durante todos los años de operación proyecto, de forma no continua.			
	Parte u obra donde se genera: Fuera del sitio del proyecto, en apoyo a las acciones de transporte de materiales e insumos y residuos.			
	Sistema de abatimiento o control si se contempla: No contempla.			
Combustión de motores internos de los vehículos que transitarán dentro del fuera del proyecto	Tasa de emisión: De acuerdo a los antecedentes dispuestos en la sección 4.1.2.4 del Anexo 4.3 Informe de Estimación de Emisiones, la tasa de emisión estimada para cada sub fase por concepto de combustión de los motores internos de los vehículos pesados es:			
	Tipo de Vehículos	Contaminante	Emisiones (kg/año)	
			Sub fase 1: 2019 - 2026	Sub fase 2: 2027-2032
	Pesados	MP10	2,12 - 2,21	2,25 - 2,36

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción			
	Tipo de Vehículos	Contaminante	Emisiones (kg/año)	
			Sub fase 1: 2019 - 2026	Sub fase 2: 2027-2032
		MP2,5	2,25 - 2,36	2,18 - 2,29
		CO	23,60 - 24,65	25,05 - 26,35
		NOx	97,66 - 102,03	103,66 - 109,04
		SOx	1,96 - 2,05	2,08 - 2,19
		HC	4,43 - 4,62	4,70 - 4,94
	Livianos	MP10	0,00	0,00
		MP2,5	0,00	0,00
		CO	0,03	0,03
		NOx	0,08	0,08
		SOx	0,00	0,00
		HC	0,00	0,00

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
	Referencia: Tabla 3.42 de la DIA Periodo de tiempo en que se generan: Durante todos los años de operación proyecto, de forma no continua. Parte u obra donde se genera: Fuera del sitio del proyecto, en apoyo a las acciones de transporte de materiales e insumos y residuos Sistema de abatimiento o control si se contempla: Como medida de control se contempla exigir al contratista que los vehículos cuenten con sus revisiones y mantenciones al día.
De acuerdo a los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del proyecto, dispuestos en el Anexo 4.3 de la DIA se modelaron las máximas emisiones de MP10 y MP2,5, proyectadas para el año de inicio de la sub fase 1, estimadas en 1,20 y 0,21 ton/año, respectivamente. Los resultados de la modelación fueron presentados en el Anexo 4.4 de la DIA, específicamente en las secciones 5.2.1 y 5.2.2, siendo proyectado el aporte a la situación basal de calidad del aire en la sección 5.2.3.	

NOTA: los valores indicados como 0,00 kg/año no implican la inexistencia de las emisiones

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Efluente de la planta	De acuerdo a las proyecciones del proyecto, el agua tratada será descargada al río Simpson en cumplimiento con la Tabla 1 del D.S. 90/2000 y la Tabla 3 de la NCh 1333 of. 1978. Se estima que el caudal de efluente hacia fines de las sub fase 1 y 2 sea de 141,7 l/s y 150,7 l/s, respectivamente.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Dado que este proyecto está orientado a la ampliación de la PTAS actual, se evaluó el efecto sinérgico del ruido, incluyendo las emisiones acústicas emitidas actualmente. Para tales efectos, se determinó los niveles de presión sonora de la operación de la PTAS actual, esto se realizó mediante mediciones en terreno de los niveles de ruido en los

receptores antes indicados; sin embargo, debido a la influencia del entorno, fue preciso proyectar el ruido en los receptores.

Para la fase de construcción se seleccionaron tres puntos receptores, los cuales pueden verse en la figura 3.11 de la DIA.

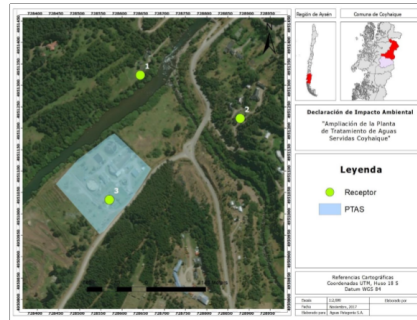


Figura 3.11 Puntos receptores de ruido

Sobre ellos se evaluó la proyección de la presión sonora en cada una de las sub fases:

Sub fase 1

En las siguientes tablas se presentan los niveles proyectados de ruido por efectos de las unidades en operación diurno y nocturno, acorde a las unidades que estarán en funcionamiento entre los años 2019 y 2026, según el cronograma del proyecto.

Niveles diurnos sobre receptores por la operación de la sub fase 1 y la PTAS actual

Receptor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máximo permisible dB(A)	Diferencia niveles dB(A)	Cumplimiento D.S 38/11 MMA
	Sopladores del reactor y PTAS actual	Bomba WAS/RAS PTAS actual	Total			
1	41	40	44	62	18	Si
2	37	36	40	65	25	Si
3	42	42	45	60	15	Si

Fuente: Con base a las tablas 6-9 de la sección 6.2

Niveles nocturnos sobre receptores por la operación de la sub fase 1 y la PTAS actual

Receptor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máximo permisible dB(A)	Diferencia niveles dB(A)	Cumplimiento D.S 38/11 del MMA
	Sopladores del reactor y PTAS actual	Bomba WAS/RAS y PTAS actual	Total			
1	41	40	44	50	6	Si
2	37	36	40	50	10	Si
3	41	41	44	45	1	Si

Fuente: Con base a las tablas 6-10 de la sección 6.2

Sub fase 2

En las siguientes tablas se presentan los niveles proyectados de ruido por efectos de las unidades en operación diurno y nocturno, acorde a las unidades que estarán en funcionamiento a partir del 2027, según el cronograma del proyecto.

Niveles diurnos sobre receptores por la operación de la sub fase 2 y la PTAS al 2026

Receptor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máximo permisible dB(A)	Diferencia niveles dB(A)	Cumplimiento D.S 38/11 del MMA
	Sopladores del reactor proyectado	PTAS al 2026	Total			
1	35	44	45	62	17	Si
2	31	40	41	65	24	Si
3	18	45	45	60	15	Si

Fuente: Con base a las tablas 6-13 de la sección 6.3

Niveles nocturnos sobre receptores por la operación de la sub fase 2 y la

PTAS al 2026

Recep- tor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máxim o permisi ble dB(A)	Diferen cia niveles dB(A)	Cumplimie nto 38/11 MMA D.S del
	Sopladores del reactor proyectado	PTAS al 2026	Total			
1	35	44	45	50	5	Si
2	31	40	41	50	9	Si
3	18	45	45	45	1	Si

Fuente: Con base a las tablas 6-14 de la sección 6.3

En relación a las emisiones del proyecto, estas fueron declaradas en las secciones 3.5.8.2 y 3.6.10.3 de la DIA, teniendo sustento técnico en el estudio acústico presentado en el Anexo 4.2 de la DIA.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción			
Olores	<u>Valor de la emisión:</u> Las emisiones de odorantes son variables en cada unidad, los cuales se presentan en el Anexo B del Adenda:			
		Unidad	Tasa de Emisión (uo/s)	Forma de determinación
	Existent e	Pretratamiento	5,8	Mediciones <i>in situ</i> .
		Reactor existente tipo zepelín	290,4	Mediciones <i>in situ</i> .
		Digestor aeróbico	68,1	Mediciones <i>in situ</i> .
		Sedimentador secundario existente exterior	50,0	Mediciones <i>in situ</i> .
		Sedimentador	22,8	Mediciones <i>in situ</i> .

	Unidad	Tasa de Emisión (uo/s)	Forma de determinación
Sub fase 1	secundario existente centro		
	PEAS	3,8	Mediciones <i>in situ</i> .
	Cámara de contacto	62,7	Mediciones <i>in situ</i> .
	Galpón del filtro de banda	24,1	Mediciones <i>in situ</i> .
	Reactor I zona aeróbica	424,4	Estimación en base a factores de emisión teóricos.
	Reactor I zona anóxica	139,2	Estimación en base a factores de emisión teóricos.
	Sedimentador secundario I exterior	50,0	Supuesto en base a Mediciones <i>in situ</i> .
	Sedimentador secundario I exterior	22,8	Supuesto en base a Mediciones <i>in situ</i> .
	PEAS	3,8	Supuesto en base a Mediciones <i>in situ</i> .
	Reactor II zona aeróbica	424,4	Estimación en base a factores de emisión teóricos.
Sub fase 2	Reactor II zona anóxica	139,2	Estimación en base a factores de emisión teóricos.

Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: El tiempo de generación de cada unidad tiene relación con la frecuencia de su funcionamiento. Esta se presenta a continuación.

Estado	Unidad	Frecuencia de uso de la unidad
Existente	Pretratamiento	24 h/día
	Reactor existente tipo zepelín	24 h/día

Estado	Unidad	Frecuencia de uso de la unidad
	Digestor aeróbico	18 h/día
	Sedimentador secundario existente exterior	24 h/día
	Sedimentador secundario existente centro	24 h/día
	PEAS	24 h/día
	Cámara de contacto	24 h/día
	Galpón del filtro de banda	8 h/día, 6 días/semana
Sub fase 1	Reactor I zona aeróbica	24 h/día
	Reactor I zona anóxica	24 h/día
	Sedimentador secundario I exterior	24 h/día
	Sedimentador secundario I exterior	24 h/día
	PEAS	24 h/día
Sub fase 2	Reactor II zona aeróbica	24 h/día
	Reactor II zona anóxica	24 h/día

Acción que la genera y con la parte u obra donde se genera indicadas: Las acciones que los genera es propio del proceso que se lleva a cabo en cada una.

Abatimiento: No se contemplan sistemas de abatimiento sobre las unidades.

Asociado a las emisiones de olores el titular realizó la medición de olores a través de olfatometría dinámica sobre las unidades existentes, presentada en el Anexo B.1 de la ADENDA.

En el Anexos B.2 de la ADENDA, se presentan los resultados de la modelación de odorantes, en él se presentan los aspectos metodológicos que dan origen a los resultados obtenidos.

En la Figura 26 y Figura 27 se presenta la pluma de dispersión de odorantes y el mapa de isconcentración, ambos calculados como el percentil 98 de las concentraciones horarias de todo el año calendario simulado. En ellas se observa que la concentración máxima proyectada alcanza un valor máximo de entre los 0,53 y 0,58 uo/m³, la que abarca la totalidad del área de emplazamiento del proyecto, desplazándose entre las componentes este y sur. Los valores simulados se encuentran bajo el límite del umbral del olor (1,00 uo/m³), con lo que se descarta que el funcionamiento de la planta sea un foco de olores, de hecho, para que un olor sea débilmente perceptible, este debe alcanzar un valor de concentración de 5,00 uo/m³.

Además, se observa que el punto receptor 3 es el que recibiría una concentración de mayor magnitud

en comparación al resto, lo cual es de toda lógica puesto que este corresponde a un receptor ubicado en la misma planta. De hecho, como parte de la modelación se evaluó la concentración en los receptores de forma discreta evaluada a una altura de 1,6 m, estimando una altura promedio; es importante destacar que el valor difiere del sugerido en la pluma de dispersión, lo que se debe a la evaluación discreta a una altura específica, mientras que la pluma de dispersión entrega el valor de la concentración en la primera capa de modelación.

Concentración de odorantes en los puntos receptores

Punto receptor	Valor de la concentración (uo/m³)	Percepción del olor
1	0,43	Imperceptible, no supera el límite del umbral del olor.
2	0,30	Imperceptible, no supera el límite del umbral del olor.
3	0,53	Imperceptible, no supera el límite del umbral del olor.
4	0,38	Imperceptible, no supera el límite del umbral del olor.
5	0,22	Imperceptible, no supera el límite del umbral del olor.
6	0,34	Imperceptible, no supera el límite del umbral del olor.
7	0,29	Imperceptible, no supera el límite del umbral del olor.
8	0,28	Imperceptible, no supera el límite del umbral del olor.
9	0,22	Imperceptible, no supera el límite del umbral del olor.
10	0,18	Imperceptible, no supera el límite del umbral del olor.

Figura 26 del Adenda: Pluma de dispersión de odorantes, percentil 98 de las concentraciones horarias anuales

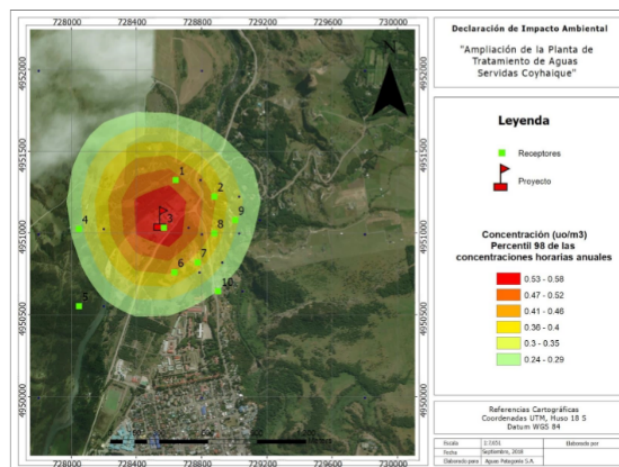
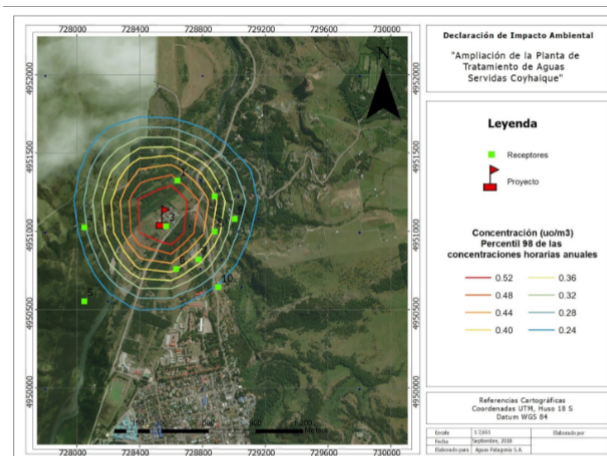


Figura 27 del Adenda: Mapa de isoconcentración de odorantes, percentil 98 de las concentraciones horarias anuales



4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Asimilables a domiciliarios	<u>Cantidad:</u> Las cantidades fueron señaladas en la Tabla 3.48 de la DIA. Sub fase 1: 1,50 kg/día Sub fase 2: 1,50 kg/día <u>Manejo:</u> Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores para basura con tapa, rotulados y estancos de 360 L y

	retirados por un contratista que cuente con la autorización para tales fines.
Residuos sólidos del desbaste del pretratamiento	<u>Cantidad:</u> Las cantidades fueron señaladas en la Tabla 3.49 de la DIA. Sub fase 1: 4,0 m³/semana Sub fase 2: 4,0 m³/semana <u>Manejo:</u> Serán almacenados temporalmente en contenedores estancos y cerrados, de dimensiones variables según el requerimiento. El almacenamiento de estos residuos no superará los 10 días. Serán transportados por una empresa autorizada para tales fines, y dispuestos en sitios autorizados.
Lodos	<u>Cantidad:</u> Las cantidades fueron señaladas en la Tabla 3.49 de la DIA. Sub fase 1: 150 ton/mes Sub fase 2: 180 ton/mes <u>Manejo:</u> Como se señala en el PAS 126, los lodos serán transportados en vehículos totalmente cerrados y estancos, impidiendo el escurrimiento, derrame y emanación de olores durante su transporte. A la vez, esto será realizado por una empresa autorizada y con personal capacitado para llevar a cabo esta labor.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Envases vacíos de cal	<u>Cantidad:</u> Las cantidades fueron señaladas en la Tabla 3.50 de la DIA. Dado que el uso de cal es ocasional, estas podrían ser a lo más de 15 kg/mes. <u>Manejo:</u> Una vez generado se dispondrá en un sitio autorizado para su disposición, sin almacenarlos temporalmente en la PTAS.

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
Cloro	<u>Cantidad:</u> Las cantidades fueron señaladas en la sección 3.6.11.4 de la

	DIA. Sub fase 1: 730 kg/mes. Sub fase 2: 750 kg/mes. <u>Manejo:</u> Su almacenamiento será en la bodega de insumos químicos existente en la PTAS, que cuenta con resolución sanitaria N° 097/2018 y cumplirá con la disposición señaladas en el D.S. 43/2015, tal como se indicó en la sección 4.2.2 de la DIA.
--	---

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	
Desmontaje de equipos	
Desmantelamiento de oficinas	
Desmantelamiento de las unidades de la PTAS	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Retiro de equipos y unidades de la PTAS	Se retirarán los equipos tomando las medidas de seguridad pertinentes, siendo asesorados por un prevencionista de riesgos. Para ello se ayudarán de la maquinaria típica para estos casos, es decir, retroexcavadora. Los equipos y partes de las unidades de la PTAS serán dispuestos en un sitio autorizado mediante camiones tolva.
Traslado de residuos	El transporte de residuos peligrosos se realizará desde el lugar de la obra hasta el sitio de disposición autorizado. Este se realizará con camiones tolva encarpados y con sus mantenciones mecánicas al día, dando cumplimiento a D.S. N° 78/97, D.S. N° 55/94, D.S. N°4/94 y D.S. N° 211/91, todos del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, y la Ley 18.290 del Ministerio de Justicia
Limpieza del terreno	Se realizará la limpieza total del predio de la PTAS, a objeto de que no queden elementos, escombros o partes propias de las unidades de la PTAS.

Recomposición del suelo y capa vegetal	En todas las zonas que hayan sido intervenidas, se recompondrá la capa vegetal. Para ello rellenarán las zonas que lo requieran y se plantará pasto
--	---

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Aumento en la concentración basal de MP10	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la concentración de MP10. <u>Descripción:</u> Las emisiones del proyecto generan un aumento en la concentración basal de las EMRP Coyhaique I y Coyhaique II del 0,01%, tanto en su concentración promedio anual. En tanto, la concentración promedio 24 horas experimenta un aumento del 0,01% y 0,02% en las EMRP Coyhaique I y Coyhaique II, respectivamente.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe; movimiento de tierra; transporte de insumos; y, transporte de residuos de la construcción y asimilables a domiciliarios.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Abandono
Aumento en la concentración basal de MP2,5	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la concentración de MP2,5. <u>Descripción:</u> Las emisiones del proyecto generan un aumento en la concentración basal de las EMRP⁴ Coyhaique I y Coyhaique II del 0,01%, tanto en su concentración promedio anual. En tanto, la concentración promedio 24 horas experimenta un aumento del 0,07% y 0,009% en las EMRP Coyhaique I y Coyhaique II, respectivamente.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe; movimiento de tierra; transporte de insumos; y, transporte de residuos de la construcción y asimilables a

Tabla 5.1 Salud de la población	
	domiciliarios.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Abandono
Aumento en la concentración basal de SO₂	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la concentración de SO₂ <u>Descripción:</u> Según el estudio de estimación de emisiones atmosféricas, disponible en el Anexo 4.3, se espera una tasa de emisión máxima de 5,8 kg/año proyectadas para el año 2018. Por lo que es posible afirmar que: dado que la tasa de emisión es tan baja, la concentración en el aire generada de este contaminante también lo será, por lo que es posible prever que la ejecución del proyecto no inducirá a una situación de superación de la norma de calidad del aire por este contaminante.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de insumos; y, transporte de residuos de la construcción y asimilables a domiciliarios.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Abandono
Aumento en la concentración basal de NO₂	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la concentración de NO₂ <u>Descripción:</u> Según el estudio de estimación de emisiones atmosféricas, disponible en el Anexo 4.3, se espera una tasa de emisión máxima de 0,93 ton/año proyectadas para el año 2018. Por lo que es posible afirmar que: dado que la tasa de emisión es baja, la concentración en el aire generada de este contaminante también lo será, por lo que es posible prever que la ejecución del proyecto no inducirá a una situación de superación de la norma de calidad del aire por este contaminante
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de insumos; y, transporte de residuos de la construcción y asimilables a domiciliarios.

Tabla 5.1 Salud de la población	
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Abandono
Aumento o disminución de los parámetros que salvaguardan la salud de la población ante contacto directo con el río Simpson	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento o disminución de los parámetros que salvaguardan la salud de la población ante contacto directo con el río Simpson <u>Descripción:</u> Este impacto está relacionado con el cumplimiento del D.S. 143/2009 MINSEGPRES, que establece la norma de calidad primaria para las aguas continentales superficiales aptas para actividades de recreación con contacto directo. En operación normal, las condiciones de calidad del agua en la descarga del efluente de la PTAS en su configuración actual cumplen con los parámetros regulados por la norma. En este contexto, el proyecto seguirá manteniendo los parámetros normados dentro del marco de la legislación ambiental vigente, para así asegurar que el contacto directo con las aguas del río Simpson en actividades recreativas no genera un impacto negativo sobre la salud de las personas. Por su parte, ante el uso del aliviadero de tormenta, en eventos de precipitación excepcionales, la modelación de la descarga indica que el proyecto cumpliría con la NCh 1333 Of. 78, que establece límites de concentración para los distintos usos. La información se encuentra detallada en el Anexo C.3 de la ADENDA.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de efluente
Fase en que se presenta	Operación
Aumento en la percepción del ruido	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la percepción del ruido <u>Descripción:</u> La proyección del ruido en sus distintas sub fases e inclusive en aquellos años en donde la construcción de alguna sub fase es simultánea a la operación, no supera los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio

Tabla 5.1 Salud de la población	
	Ambiente. Todos los antecedentes y argumentos técnicos que avalan la sentencia anterior se basan en el estudio de ruido realizado para el proyecto disponible en el Anexo 4.2 de la DIA, el que fue evaluado considerando tres puntos discretos, siendo estos los más cercanos a la planta. En estos resultados se basan la Tabla 4.4 y Tabla 4.5 de la DIA, que dan cuenta del cumplimiento de la norma durante la construcción de la sub fase 1 en los frentes de trabajo propuestos; la Tabla 4.6 y Tabla 4.7 de la DIA en donde se presenta el análisis de las emisiones proyectadas y el cumplimiento normativo de los límites diurno y nocturno de la operación de la sub fase 1; así como también, la construcción de la sub fase 2, la que puede ser consultada en la Tabla 4.8 y Tabla 4.9 de la DIA, cuyas emisiones acústicas se encuentran dentro del marco normativo; y, la operación de la sub fase 2, tanto en periodos diurno como nocturno, cuyos resultados están dentro de los límites permisibles y se encuentran en la Tabla 4.10 y Tabla 4.11 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	En fase de construcción: Obras civiles; movimiento de tierra, y escarpe. En fase de operación: sopladores para el reactor I y II; y, sala de sopladores y sala eléctrica.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Generación de residuos del proyecto	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Generación de residuos del proyecto <u>Descripción:</u> Los residuos no peligrosos generados durante todas las fases del proyecto, serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos no peligrosos (ver Anexo F.2 de la ADENDA). En cuanto a la disposición final de los residuos generados dentro de la zona de emplazamiento, esta se realizará por empresas autorizadas para ser dispuestos en sitios autorizados. En relación a los residuos peligrosos, se estima que su tasa de generación es baja y que una vez generados serán trasladados y dispuestos en un sitio destinado para ello.

Tabla 5.1 Salud de la población	
Parte, obra o acción que lo genera	Transversales.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y abandono.
Aumento en la percepción del olor	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la percepción del olor <u>Descripción:</u> Debido a la naturaleza del proceso se generan emisiones en las distintas unidades de la PTAS. Para poder caracterizar adecuadamente las emisiones, se realizó una olfatometría dinámica sobre las unidades existentes (Anexo B.1 del Adenda). Con estos datos, se homologaron las tasas de emisión del sedimentador secundario existente con el proyectado, por ser de igual tecnología y condiciones operación, sin embargo, en el caso de los reactores I y II se usaron valores teóricos, debido a que difiere en la forma de operación sustancialmente respecto del existente. Estas emisiones fueron modeladas en el programa CALPUFF, en donde se obtuvo la concentración, la que posteriormente fue comparada con la norma holandesa, que establece una concentración de inmisión de 3,5 uo/m³ y 1,5 uo/m³ sobre los receptores aislados y residenciales densamente poblados, respectivamente. Tal como se observó en la sección 5.3.3 del Anexo B.2 todos los puntos receptores cercanos al proyecto cumplen con la norma, siendo el de mayor concentración el receptor 3, que corresponde a la vivienda del plantero, ubicada en la misma planta, en donde se espera una concentración de 0,78 uo/m³.
Parte, obra o acción que lo genera	Transversales.
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo

Pérdida de suelo	
Nombre del Impacto	<u>Nombre del impacto:</u> Pérdida del suelo <u>Descripción:</u> Para la ejecución del proyecto se realizará el escarpe y movimiento de tierra. Sin embargo, esto se realizará únicamente en las zonas en donde irán las unidades o líneas de tuberías. Cabe destacar, que el proyecto no contempla la compactación de suelos, ni deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y movimientos de tierra
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Aumento o disminución de los parámetros físico químicos que aseguran la buena calidad del agua del río Simpson	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento o disminución de los parámetros físico químicos que aseguran la buena calidad del agua del río Simpson. <u>Descripción:</u> (1) La PTAS descarga al río Simpson como efluente el agua tratada en cumplimiento con la Tabla 1 del D.S. 90/2000 y la Tabla 3 de la NCh 1.333/79. Las mediciones de calidad del agua establecidas como línea de base sobre el río Simpson dan cuenta de su buen estado; por tanto, se prevé que, dado que el efluente del proyecto cumplirá con las mismas especificaciones técnicas y que el aumento en el caudal de descarga frente a la capacidad de dilución del río Simpson es bajo, las características en torno a la calidad del agua se mantendrán. (2) Como parte del proceso y dentro del marco normativo vigente, el proyecto se servirá del uso del aliviadero de tormenta ante eventos de precipitación que aumenten el caudal de ingreso a la PTAS tal que supere el caudal de diseño de la planta. El aliviadero de tormenta se acciona de forma automática transportando el agua servida que llega a la planta más el aporte

	por precipitación (afluente diluido) hacia la descarga. La descarga fue modelada a objeto de determinar las condiciones de dilución de la descarga ante estos eventos. Los resultados arrojados por este estudio (Anexo C.3 del Adenda) demostraron que la descarga del efluente en estas condiciones no genera un impacto significativo en la calidad del agua, debido a una presunta contaminación de río Simpson, originada por el aumento o la disminución en los parámetros fisicoquímicos que denotan la calidad del agua.
Parte, obra o acción que lo genera	(1) Descarga del efluente al río Simpson. (2) Descarga del efluente al río Simpson mediante el uso del aliviadero de tormenta (eventos excepcionales).
Fase en que se presenta	Operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Aumento en la concentración basal de MP10	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la concentración de MP10. <u>Descripción:</u> Las máximas emisiones de MP10 se generan en la construcción de la sub fase 1 del proyecto, en donde las emisiones alcanzan total de 1,20 ton/año, las que generan en el área circundante una concentración promedio anual máxima de 3,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, las que se diluyen a corta distancia, tal como se puede ver en la Figura 33 del Anexo 4.4 de la DIA; mientras que la concentración promedio 24 horas, llega a concentraciones máximas de 11,49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, las que se diluyen a corta distancia, tal como se puede ver en la Figura 35 del Anexo 4.4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe; movimiento de tierra; transporte de insumos; y, transporte de residuos de la construcción y asimilables a domiciliarios.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Abandono
Aumento en la concentración basal de MP2,5	

Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la concentración de MP2,5. <u>Descripción:</u> Las máximas emisiones de MP2,5 se generan en la construcción de la sub fase 1 del proyecto, en donde las emisiones alcanzan total de 0,21 ton/año, las que generan en el área circundante una concentración promedio anual máxima de 1,38 µg/m³, las que se diluyen a corta distancia, tal como se puede ver en la Figura 37 del Anexo 4.4 de la DIA; mientras que la concentración promedio 24 horas, llega a concentraciones máximas de 5,61 µg/m³, las que se diluyen a corta distancia, tal como se puede ver en la Figura 39 del Anexo 4.4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe; movimiento de tierra; transporte de insumos; y, transporte de residuos de la construcción y asimilables a domiciliarios.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Abandono
Aumento en la concentración de SO₂	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la concentración de SO₂ <u>Descripción:</u> Según el estudio de estimación de emisiones atmosféricas, disponible en el Anexo 4.3 de la DIA, se espera una tasa de emisión máxima de 5,8 kg/año proyectadas para el año 2018. Por lo que es posible afirmar que: dado que la tasa de emisión es tan baja, la concentración en el aire generada de este contaminante también lo será, por lo que es posible prever que la ejecución del proyecto no inducirá a una situación superación de la norma de calidad del aire por este contaminante.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de insumos; y, transporte de residuos de la construcción y asimilables a domiciliarios.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Abandono
Aumento en la concentración de NO₂	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la concentración de NO₂

	<u>Descripción:</u> Según el estudio de estimación de emisiones atmosféricas, disponible en el Anexo 4.3 de la DIA, se espera una tasa de emisión máxima de 0,93 ton/año proyectadas para el año 2018. Por lo que es posible afirmar que: dado que la tasa de emisión es baja, la concentración en el aire generada de este contaminante también lo será, por lo que es posible prever que la ejecución del proyecto no inducirá a una situación superación de la norma de calidad del aire por este contaminante
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de insumos; y, transporte de residuos de la construcción y asimilables a domiciliarios.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Abandono
Aumento en la percepción del ruido	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la percepción del ruido <u>Descripción:</u> La proyección del ruido en sus distintas sub fases e inclusive en aquellos años en donde la construcción de alguna sub fase es simultánea a la operación, no generan un aumento en la percepción del ruido significativo. Todos los antecedentes y argumentos técnicos que avalan la sentencia anterior se basan en el estudio de ruido realizado para el proyecto disponible en el Anexo 4.2 de la DIA, el que fue evaluado considerando tres puntos discretos, siendo estos los más cercanos a la planta. En estos resultados se basan la Tabla 4.4 y Tabla 4.5 de la DIA, que dan cuenta del cumplimiento de la norma durante la construcción de la sub fase 1 en los frentes de trabajo propuestos; la Tabla 4.6 y Tabla 4.7 de la DIA en donde se presenta el análisis de las emisiones proyectadas y el cumplimiento normativo de los límites diurno y nocturno de la operación de la sub fase 1; así como también, la construcción de la sub fase 2, la que puede ser consultada en la Tabla 4.8 y Tabla 4.9 de la DIA, cuyas emisiones acústicas se encuentran dentro del marco normativo; y, la operación de la sub fase 2, tanto en periodos diurno como nocturno, cuyos resultados están dentro de los límites permisibles y se encuentran en la Tabla 4.10 y Tabla 4.11 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	En fase de construcción: Obras civiles; movimiento de tierra, y escarpe En fase de operación: sopladores para el reactor I y II; y, sala de sopladores y sala eléctrica.

Fase en que se presenta	Construcción y operación
Aumento en la percepción del olor	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la percepción del olor <u>Descripción:</u> Debido a la naturaleza del proceso se generan emisiones en las distintas unidades de la PTAS. Para poder caracterizar adecuadamente las emisiones, se realizó una olfatometría dinámica sobre las unidades existentes (Anexo B.1 del Adenda). Con estos datos, se homologaron las tasas de emisión del sedimentador secundario existente con el proyectado, por ser de igual tecnología y condiciones operación, sin embargo, en el caso de los reactores I y II se usaron valores teóricos, debido a que difiere en la forma de operación sustancialmente respecto del existente. Estas emisiones fueron modeladas en el programa CALPUFF, en donde se obtuvo la concentración de odorantes manifestada como el percentil 98 y el percentil 99 de las concentraciones horarias de todo el año. En el Anexo B.2 Figuras 25 y 27, se puede observar que las concentraciones llegan a valores inferiores de 1 uo/m³, es decir, una concentración por debajo del límite del umbral del olor; así también, la evaluación de los puntos discretos, resultó en que el valor más alto corresponde al receptor 3, ubicado en la misma planta, en donde la concentración llegaría a 0,53 uo/m³ y 0,78 uo/m³ calculado como el percentil 98 y 99,5, respectivamente.
Parte, obra o acción que lo genera	Transversales.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental	No aplica dado que el proyecto se desarrollará en las dependencias de la PTAS actual de Aguas Patagonia de Aysén, el cual se encuentra previamente acondicionado, acorde al proceso que allí se lleva a cabo. Actualmente el predio se encuentra despejado, por lo cual no es

	necesario obras tendientes al despeje del terreno que provoquen impactos sobre la flora.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica al presente proyecto
Fase en que se presenta	No aplica al presente proyecto

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental	No aplica dado a que el proyecto se desarrollará en el mismo predio de la PTAS actual, el cual es una zona altamente intervenida y cercada. Esta condición impide la existencia de fauna en la zona del proyecto, por cuanto no se prevén impactos sobre este componente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica al presente proyecto
Fase en que se presenta	No aplica al presente proyecto

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
El titular no considera otros elementos bióticos	

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	No aplica dado que el proyecto no generara reasentamiento o alteraciones a los sistemas de vida y costumbres, los que se refieren al literal a), b), c) y d) del Artículo 7 del RSEIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica al presente proyecto
Fase en que se presenta	No aplica al presente proyecto

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
--	--

Impacto ambiental	No aplica toda vez que no existen áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos y sitios prioritarios para la conservación en el área de influencia del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica al presente proyecto
Fase en que se presenta	No aplica al presente proyecto

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental	No aplica debido a que el sitio en donde se desarrollará el proyecto se encuentra intervenido, de hecho, la PTAS lleva operado en el área 20 años, por cuanto se descarta que el territorio tenga nula o baja intervención antrópica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica al presente proyecto
Fase en que se presenta	No aplica al presente proyecto

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Aumento en los flujos vehiculares en sitios de interés turístico.	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en los flujos vehiculares <u>Descripción:</u> En la fase de construcción se espera que el flujo vehicular aumente en 2,5 y 1,7 viajes diarios en la sub fase 1 y 2 respectivamente. Por su parte, en la fase de operación se proyectan 4 vehículos al día, lo cual no significa un aumento sustancial respecto a lo actual. Dado que los flujos son tan bajos, no se prevén obstrucciones o alteración al acceso al Paseo Mirador Río Simpson y de la Carretera Austral o ruta 7.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: Transporte de insumos; y, transporte de residuos de la construcción y asimilables a domiciliarios.

	Operación: Traslado de personal y de lodos estabilizados.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Aumento en la percepción del ruido en sitios de interés turístico o en actividades turísticas	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la percepción del ruido en sitios de interés turístico. <u>Descripción:</u> La proyección del ruido en sus distintas sub fases e inclusive en aquellos años en donde la construcción de alguna sub fase es simultánea a la operación, no generan un aumento en la percepción del ruido significativo. Se espera que en las zonas de interés turístico o las actividades turísticas no se vea afectado por la emisión de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	En fase de construcción: Obras civiles; movimiento de tierra, y escarpe En fase de operación: sopladores para el reactor I y II; y, sala de sopladores y sala eléctrica.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Aumento en la percepción del olor en sitios de interés turístico o en actividades turísticas	
Impacto ambiental	<u>Nombre del impacto:</u> Aumento en la percepción del olor en sitios de interés turístico. <u>Descripción:</u> Debido a la naturaleza del proceso se generan emisiones en las distintas unidades de la PTAS. De acuerdo con los resultados obtenidos tanto para el percentil 98, como el percentil 99 de las concentraciones horarias de todo el año, estas se encuentran bajo el límite de la percepción de olor. De hecho, se prevé que las más altas concentraciones se alcancen dentro de la misma planta, un caso importante a destacar es que en el receptor 4 se modelaron las más altas concentraciones, este receptor corresponde a la casa del plantero, donde la concentración llegaría a 0,53 uo/m³ y 0,78 uo/m³ calculado como el percentil 98 y 99,5, respectivamente.

Parte, obra o acción que lo genera	Transversales.
Fase en que se presenta	Operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica toda vez que, de acuerdo a la caracterización arqueológica realizada, el área donde se implementará el proyecto no presenta material cultural o vestigios arqueológicos en superficie, por lo tanto, no existe patrimonio cultural en el sector de emplazamiento del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica al presente proyecto
Fase en que se presenta	No aplica al presente proyecto

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

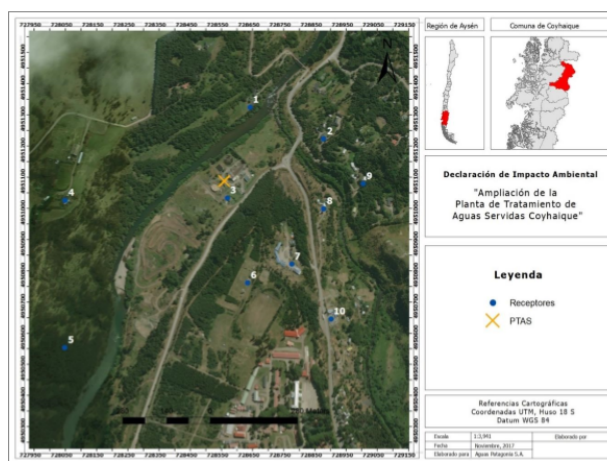
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

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	(1) Aumento en la concentración de MP10 (2) Aumento en la concentración de MP2,5 (3) Aumento en la concentración de SO₂ (4) Aumento en la concentración de NO₂ (5) Aumento o disminución de los parámetros que salvaguardan la salud de la población ante contacto directo con el río Simpson. (6) Aumento en la percepción del ruido (7) Generación de residuos del proyecto (8) Aumento en la percepción del olor

Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada

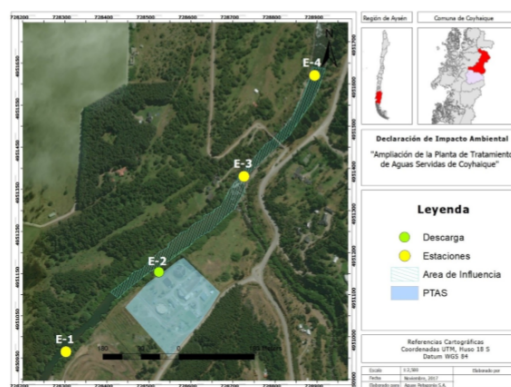
En el área de influencia del proyecto, no hay población que pudiera verse afectada por los potenciales impactos reconocidos por el titular, a continuación, se presenta un detalle de la información presentada para descartar efectos sobre esta componente.

En el anexo 4.4 de la DIA “MODELACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS” el titular presenta un análisis respecto de los impactos (1), (2), y (8) este se realizó en base a los receptos cercanos a la planta de Tratamiento, tal como se muestra en la siguiente lamina.



En el Anexo 4.3 de la DIA el titular presenta estimación de emisiones atmosféricas en relación con los impactos (3) y (4), se previendo que sus emisiones son de baja magnitud por lo cual no realiza una modelación de estas.

Para la medición del impacto (5), el titular realiza un estudio en el río Simpson, asociado a los puntos de monitoreo que se detallan en la siguiente lamina:



En el anexo 4.2 de la DIA “Estudio Acústico” el titular analiza los impactos del aumento en la percepción del ruido (impacto 6) en base a los siguientes receptores cercanos al proyecto:



Sobre el impacto (7), se declara que el manejo y destino final de los residuos generados en las fases del proyecto será acorde a la normativa atinente. Esto se encuentra detallado en el Anexo 5.2 se presenta el PAS 140.

Asociado a la componente Calidad del Aire, el titular define 3 áreas de infancia, las cuales se describen a continuación:

a) Área de influencia del proyecto en función de las emisiones de partículas

En el Anexo 4.4 de la DIA se presentó la modelación de dispersión de las emisiones de partículas gruesas (MP10) y finas (MP2,5) de la sub fase cuyas emisiones eran las más altas, es decir, sub fase 1 de construcción; para su evaluación, se presentaron plumas de dispersión del promedio anual (Figuras 32 y 36) y 24 horas (Figuras 34 y 38) en donde se observa que las concentraciones más altas se alcanzan para la simulación de la concentración de 24 horas del MP10. Para efectos de la determinación del área de influencia, se usó como criterio de exclusión, únicamente las zonas en donde la concentración alcanzada fuera equivalente al 10% (D.S 59/1998 MINSEGPRES en su concentración promedio 24 horas). En la siguiente figura se presenta el área de influencia correspondiente a la emisión de partículas, la que se extiende por 3,75 ha.



Figura 33 Área de influencia de partículas

b) Área de influencia del proyecto en función de las emisiones de ruido

En la siguiente figura se presenta el área de influencia asociado a las emisiones de ruido la que se extiende por 3,29 ha, la que se puede ver en la siguiente figura:

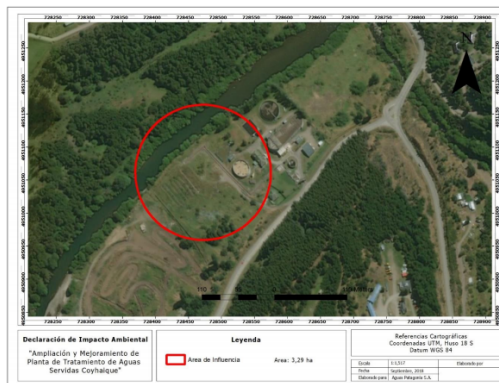


Figura 31 Área de influencia de ruido

c) Área de influencia del proyecto en función de la emanación de olores.

influencia del proyecto

El área de influencia de las emisiones odoríferas del proyecto quedará determinada por la zona en donde se generan, tal como se ve en la siguiente figura. Esto se sustenta en los resultados de la modelación de odorantes, cuyos resultados permitieron determinar que aún las zonas de concentraciones más altas son inferiores a la concentración del umbral de la percepción del olor, esto quiere decir, concentraciones inferiores a 1 uo/m³, por cuanto se descarta la dispersión de estas emisiones genere una influencia mayor al sitio de emplazamiento de la misma planta; estos resultados pueden ser consultados en el Anexo B.2 de la ADENDA, sección 5.3.1, Figuras 25 y 26, en donde se presenta la pluma de dispersión de odorantes calculados como el percentil 98 de las concentraciones horarias de todo el año.



Figura 32 Área de influencia de olores

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.

Respecto al aumento en la concentración de MP10, impacto (1).

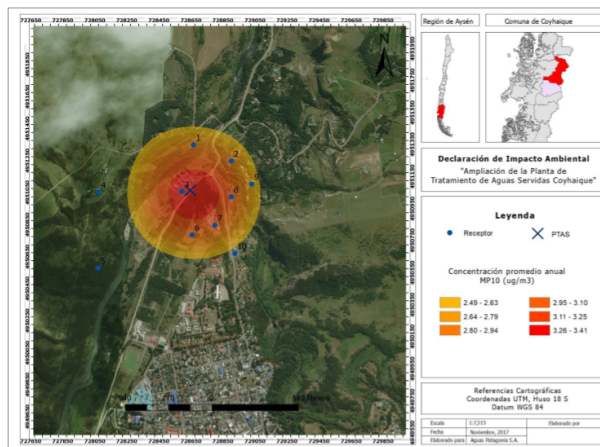
El titular acredita que no genera riesgos para la salud de la población, basados en los siguientes antecedentes:

Las emisiones del proyecto generan un aumento en la concentración basal de las EMRP Coyhaique I y Coyhaique II del 0,01%, tanto en su concentración promedio anual. En tanto, la concentración promedio 24 horas experimenta un aumento del 0,01% y 0,02% en las EMRP Coyhaique I y Coyhaique II, respectivamente.

Del estudio realizado para descartar efectos sobre esta componente, se puede señalar lo siguiente:

- ☐ La pluma de dispersión presenta un comportamiento homogéneo para todas las componentes de orientación, y comprende un área total de 56,09 ha.
- ☐ De la figura resulta relevante observar que desde la PTAS la distancia al norte hacia el punto de menor concentración corresponde a 276 m, mientras que al sur esta distancia es de 405 m, con respecto a la zona más ancha la pluma presenta un diámetro de 845 m.
- ☐ Las concentraciones modeladas van desde los 2,49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a los 3,41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- ☐ En relación a los puntos receptores escogidos, se puede decir que, si bien los resultados de la modelación señalan que la pluma de concentración de MP10 abarca áreas que incluye 7 de los 12 puntos discretos analizados, sólo uno de estos se presenta en la zona de

máxima concentración que corresponde a P3.



Respecto del aumento en la concentración de MP2,5. Impacto (2).

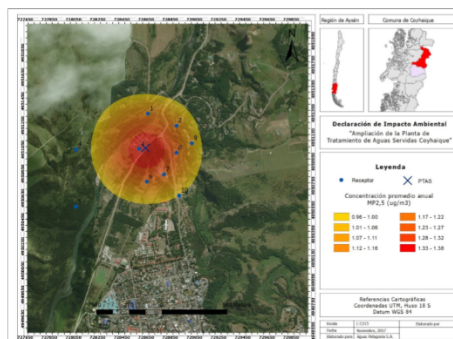
El titular acredita que no genera riesgos para la salud de la población, basados en los siguientes antecedentes:

Las emisiones del proyecto generan un aumento en la concentración basal de las EMRP Coyhaique I y Coyhaique II del 0,01%, tanto en su concentración promedio anual. En tanto, la concentración promedio 24 horas experimenta un aumento del 0,07% y 0,009% en las EMRP Coyhaique I y Coyhaique II, respectivamente.

En relación al estudio realizado para descartar efectos sobre esta componente, la modelación presenta las siguientes conclusiones:

- ☐ La pluma de MP2,5 presenta la misma distribución que la presentada para MP10 como promedio anual.
- ☐ El área total modelada para este contaminante como evaluado como concentración promedio anual corresponde a 68,2 ha.
- ☐ De la figura resulta relevante observar que desde la PTAS la distancia el norte específicamente al punto de menor concentración corresponde a 302 m, mientras que al sur esta distancia es de 428 m, referente a la zona más ancha de la pluma esta abarca una distancia de 929 m.
- ☐ La pluma de dispersión presenta concentraciones modeladas que van desde los 0,96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a los 1,38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

- En relación a los puntos receptores escogidos, se observa que la pluma de concentración de MP2,5 como promedio anual abarca áreas que incluye 8 de los 12 puntos discretos analizados.



Respecto del aumento en la concentración de SO₂, impacto (3).

El titular acredita que no genera riesgos para la salud de la población, basados en los siguientes antecedentes:

Según el estudio de estimación de emisiones atmosféricas, disponible en el Anexo 4.3, se espera una tasa de emisión máxima de 5,8 kg/año proyectadas para el año 2018. Por lo que es posible afirmar que: dado que la tasa de emisión baja, la concentración en el aire generada de este contaminante también lo será, por lo que es posible prever que la ejecución del proyecto no inducirá a una situación de superación de la norma de calidad del aire por este contaminante.

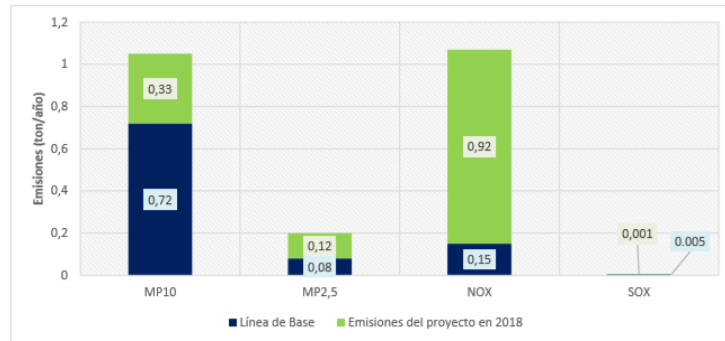
Respecto del aumento en la concentración de NO₂, impacto (4).

El titular acredita que no genera riesgos para la salud de la población, basados en los siguientes antecedentes:

Según el estudio de estimación de emisiones atmosféricas, disponible en el Anexo 4.3, se espera una tasa de emisión máxima de 0,93 ton/año proyectadas para el año 2018. Por lo que es posible afirmar que: dado que la tasa de emisión es baja, la concentración en el aire generada de este contaminante también lo será, por lo que es posible prever que la ejecución del proyecto no inducirá a una situación superación de la norma de calidad del aire por este contaminante.

El análisis de los impactos (3) y (4) se puede ver reflejado en el siguiente gráfico, en el cual se analiza el aumento de emisiones en relación a las emisiones actuales del

proyecto.



Respecto al aumento o disminución de los parámetros que salvaguardan la salud de la población ante contacto directo con el río Simpson, impacto (5).

El titular acredita que no genera riesgos para la salud de la población, basados en los siguientes antecedentes:

Este impacto está relacionado con el cumplimiento del D.S. 143/2009 MINSEGPRES, que establece la norma de calidad primaria para las aguas continentales superficiales aptas para actividades de recreación con contacto directo.

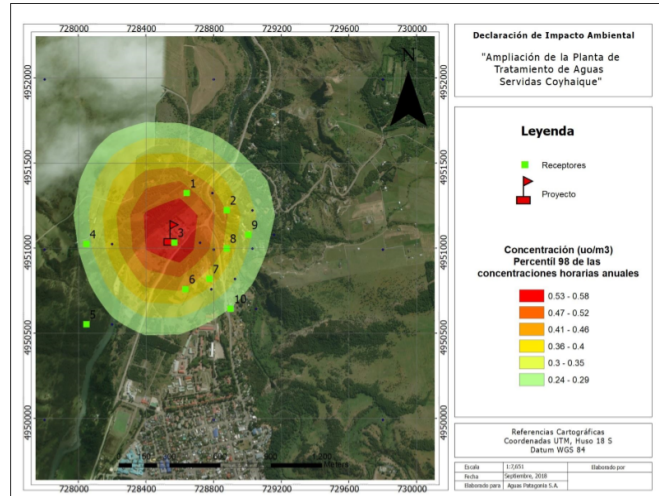
En operación normal, las condiciones de calidad del agua en la descarga del efluente de la PTAS en su configuración actual cumplen con los parámetros regulados por la norma; así lo demostraron los análisis expuestos en la Tabla 14 del Anexo 4.1 de la DIA. En este contexto, el proyecto seguirá manteniendo los parámetros normados dentro del marco de la legislación ambiental vigente, para así asegurar que el contacto directo con las aguas del río Simpson en actividades recreativas no genera un impacto negativo sobre la salud de las personas.

Por su parte, ante el uso del aliviadero de tormenta, en eventos de precipitación excepcionales, la modelación de la descarga demostró el cumplimiento de la NCh 1333 Of. 78, que establece límites de concentración para los distintos usos.

Respecto al aumento en la percepción del olor. Impacto (8)

El titular acredita que no genera riesgos para la salud de la

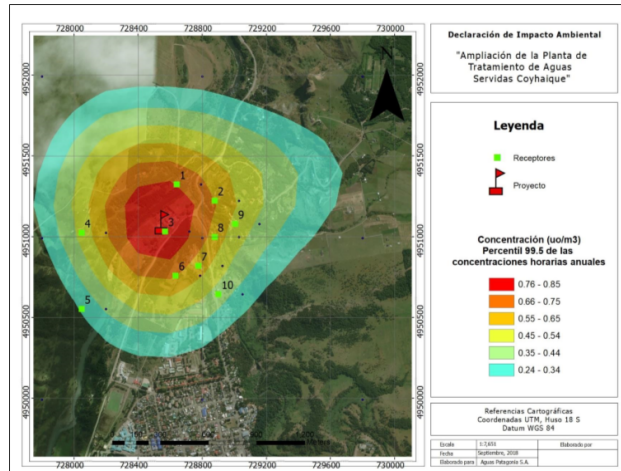
	población, basados en los siguientes antecedentes: Debido a la naturaleza del proceso se generan emisiones en las distintas unidades de la PTAS. Para poder caracterizar adecuadamente las emisiones, se realizó una olfatometría dinámica sobre las unidades existentes (Anexo B.1 de la adenda). Con estos datos, se homologaron las tasas de emisión del sedimentador secundario existente con el proyectado, por ser de igual tecnología y condiciones operación, sin embargo, en el caso de los reactores I y II se usaron valores teóricos, debido a que difiere en la forma de operación sustancialmente respecto del existente. La caracterización de las unidades actuales, equivalen a una emisión de odorantes de 527,7 uo/s. Estas emisiones fueron modeladas en el programa CALPUFF, en donde se obtuvo la concentración, la que posteriormente fue comparada con la norma holandesa, que establece una concentración de inmisión de 3,5 uo/m³ y 1,5 uo/m³ sobre los receptores aislados y residenciales densamente poblados, respectivamente. Tal como se observó en la sección 5.3.3 del Anexo B.2 todos los puntos receptores cercanos al proyecto cumplen con la norma. <u>Dispersión de olores percentil 98</u> En el estudio presentado se observa la dispersión de olores generados por operación de todas las unidades, en la sub fase 2 de la PTAS de Coyhaique. Los resultados de la modelación sugieren que: □ La pluma de dispersión tiene una forma circular y prácticamente se dispersa de forma homogénea desde la PTAS a las zonas circundantes, en un radio aproximado de 680 m. □ Las zonas de concentración más alta se encuentran dentro de la PTAS alcanzando un valor de 0,58 uoE/m³. Este valor de la concentración es por debajo del valor que la Unión Europea de 5,00 uoE/m³, clasificado como la magnitud de la concentración en donde la percepción de olores es levemente identificable. □ En las zonas más externas de la pluma de dispersión las concentraciones alcanzan los valores de 0,24 uo/m³, siendo este un valor bajo para el percentil 98.
--	---



Dispersión de Olores Percentil 99,5

La dispersión de olores modelada por la operación de todas las unidades, es decir, la sinergia que existe entre las unidades existentes, sub fase 1 y también la sub fase 2 de la PTAS de Coyhaique. Los resultados de la modelación sugieren que:

- La pluma se dispersa mayoritariamente hacia el este desde la zona de emplazamiento de PTAS y a las zonas circundantes.
- Las zonas de concentración más alta se encuentran dentro de la PTAS alcanzando un valor de 0,85 uoE/m³.
- En las zonas más externas de la pluma de dispersión las concentraciones modeladas toman valores de 0,24 uo/m³, siendo este un valor bajo para el percentil 98.



Los resultados obtenidos de las modelaciones realizadas se comparan con la norma Holandesa “Wet geurhider en veehouderij” obteniendo los siguientes resultados, los cuales demostrarían que no se generara un efecto producto de la emisión de olores

Receptor	Caracterización del punto receptor	Concentración (uo/m ³)			Cumplimiento Normativo	Percepción
		Valor de la Norma Holandesa	Percentil 98	Percentil 99,5		
1	Zona no densamente poblada	3,50	0,43	0,68	Si	No supera el límite del umbral de la percepción del olor
2	Zona no densamente poblada	3,50	0,30	0,54	Si	
3	Zona no densamente poblada	3,50	0,53	0,78	Si	
4	Zona no densamente poblada	3,50	0,38	0,64	Si	
5	Zona no densamente poblada	3,50	0,22	0,35	Si	
6	Zona no densamente poblada	3,50	0,34	0,56	Si	
7	Zona no densamente poblada	3,50	0,29	0,47	Si	
8	Zona no densamente poblada	3,50	0,28	0,47	Si	
9	Zona no densamente poblada	3,50	0,22	0,42	Si	
10	Zona no densamente poblada	3,50	0,18	0,29	Si	

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.

Respecto al aumento en la percepción del ruido. Impacto (6)

El titular acredita que no genera riesgos para la salud de la población, basados en los siguientes antecedentes:

Dado que este proyecto está orientado a la ampliación de la PTAS actual, se evaluó el efecto sinérgico del ruido, incluyendo las emisiones acústicas emitidas actualmente. Para tales efectos, se determinó los niveles de presión sonora de la operación de la PTAS actual, esto se realizó mediante mediciones en terreno de los niveles de ruido en los receptores antes indicados; sin embargo, debido a la influencia del entorno, fue preciso proyectar el ruido en los receptores.

Sobre ellos se evaluó la proyección de la presión sonora en cada una de las sub fases:

Sub fase 1

En las siguientes tablas se presentan los niveles proyectados de ruido por efectos de las unidades en operación diurno y nocturno, acorde a las unidades que estarán en funcionamiento entre los años 2019 y 2026, según el cronograma del proyecto.

Niveles diurnos sobre receptores por la operación de la sub fase 1 y la PTAS actual

Receptor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máximo permisible dB(A)	Diferencia niveles dB(A)	Cumplimiento D.S 38/11 del MMA
	Sopladores del reactor y PTAS actual	Bomba WAS/RAS y PTAS actual	Total			
1	41	40	44	62	18	Si
2	37	36	40	65	25	Si
3	42	42	45	60	15	Si

Niveles nocturnos sobre receptores por la operación de la sub fase 1 y la PTAS actual

Receptor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máximo permisible dB(A)	Diferencia niveles dB(A)	Cumplimiento D.S 38/11 del MMA
	Sopladores del reactor y PTAS actual	Bomba WAS/RAS y PTAS actual	Total			
1	41	40	44	50	6	Si
2	37	36	40	50	10	Si
3	41	41	44	45	1	Si

Sub fase 2

En las siguientes tablas se presentan los niveles proyectados de ruido por efectos de las unidades en operación diurno y nocturno, acorde a las unidades que estarán en funcionamiento a partir del 2027, según el cronograma del proyecto.

Niveles diurnos sobre receptores por la operación de la sub fase 2 y la PTAS al 2026

Receptor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máximo permisible dB(A)	Diferencia niveles dB(A)	Cumplimiento D.S 38/11 del MMA
	Sopladores del reactor proyectado	PTAS al 2026	Total			
1	35	44	45	62	17	Si
2	31	40	41	65	24	Si
3	18	45	45	60	15	Si

Niveles nocturnos sobre receptores por la operación de la sub fase 2 y la PTAS al 2026

Receptor	Niveles de presión sonora dB(A)			Límite máximo permisible dB(A)	Diferencia niveles dB(A)	Cumplimiento D.S 38/11 del MMA
	Sopladores del reactor proyectado	PTAS al 2026	Total			
1	35	44	45	50	5	Si
2	31	40	41	50	9	Si
3	18	45	45	45	1	Si

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.

Tal como se demostró en los literales a) y b) del presente documento el proyecto no genera riesgo para la salud de la población.

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los

Respecto a la generación de residuos del proyecto.

recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Impacto (7) El titular acredita que no genera riesgos para la salud de la población, basados en los siguientes antecedentes: Los residuos no peligrosos generados durante la fase de construcción y operación del proyecto, será controlada y su almacenamiento temporal responderá a los sitios autorizados para tal efecto y que se sustentan en la aprobación del permiso ambiental sectorial definido en el artículo 140, cuyos antecedentes se presentan en el Anexo 5.2. En cuanto a la disposición final de los residuos generados dentro de la zona de emplazamiento, esta se realizará por empresas autorizadas para ser dispuestos en sitios autorizados. De acuerdo con lo señalado en la descripción de los residuos en cada fase del proyecto, el detalle de estos residuos se presenta en el Capítulo 4 del presente documento Con relación a los residuos peligrosos una vez generados serán trasladados y dispuestos en un sitio destinado para ello. El detalle de estos se presenta en el capítulo 4 del presente documento. Durante la fase de construcción, los servicios higiénicos serán provistos durante los primeros 6 meses por baños químicos, siendo el manejo de los residuos realizado por una empresa autorizada. Al fin de los 6 meses la solución sanitaria de la instalación de faena está operativa, siendo tratado en la misma PTAS. En la fase de operación, uno de los principales residuos será los lodos, los que serán clase B, siendo dispuestos y manejados de acuerdo con lo establecido en el artículo 126 del reglamento, cuyos antecedentes se presentan en el Anexo 5.1 de la DIA El manejo de todos los residuos generados por el proyecto en sus distintas fases se realizará dentro del margen de la normativa ambiental vigente, por lo que se asegura que los recursos naturales no se verán expuestos, con lo que se previene el daño de contaminantes sobre estos.
--	---

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	(1) Pérdida del suelo (2) Aumento o disminución de los parámetros fisicoquímicos que aseguran la buena calidad del

	agua del río Simpson. (3) Aumento en la concentración de MP10 (4) Aumento en la concentración de MP2,5 (5) Aumento en la concentración de SO₂ (6) Aumento en la concentración de NO₂
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 al proyecto
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Respecto de la pérdida del suelo (1) El proyecto, se emplazará dentro del predio de la PTAS, que tiene por extensión 5,42 ha. Este terreno se encuentra despejado, cercado e intervenido por la ubicación de las unidades de la PTAS actual, la que data de 1998 y que cuenta con RCA favorable N°347/2011 favorable. Del predio total de la PTAS (5,42 ha), 1,82 ha se encuentran ocupadas por la PTAS en su configuración actual y se proyecta que, al término del proyecto se encuentren ocupadas 2,77 ha; todo esto dentro del mismo predio de la planta. Esto quiere decir, que las superficies comprometidas en el proyecto, que ya se encuentran intervenidas y su modificación no son de magnitud tal, que genere un impacto negativo significativo sobre la temática abordada en éste literal. En consecuencia, debido al desarrollo de las actividades típicas del funcionamiento de la PTAS dentro del predio de la PTAS y que las áreas en donde se emplazarán las unidades y se ejecutarán obras de construcción son acotadas: no se prevé pérdida de suelo o su capacidad para sustentar vida por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o exposición a contaminantes.
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	Con la finalidad de descartar efectos sobre las especies acuáticas, el titular presento en el anexo 4.1 de la DIA un estudio de limnología el cual da cuenta que en el área de influencia del proyecto no se encuentran especies nativas ni en estado de conservación, con baja diversidad y abundancias de especies.

Ley 19.300.	
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.	Sobre la magnitud y duración de los impactos identificados podemos señalar lo siguiente Respecto de la pérdida del suelo (1) El proyecto se desarrollará dentro de las 5,42 ha del predio de la PTAS, de las cuales se encuentran construirás 1,82 ha; en este contexto, el proyecto, aumentará la superficie construida en 0,95 ha, con la materialización de la sub fase 2. Respecto Aumento o disminución de los parámetros fisicoquímicos que aseguran la buena calidad del agua del río Simpson. (2) En el estudio de limnología del Anexo 4.1 de la DIA, el titular presenta un análisis de calidad de agua considerando 4 estaciones de monitoreo a raíz del cual se concluye que los parámetros de calidad de agua medidos <i>in situ</i> presentan valores que se encuentran dentro los parámetros se encuentran dentro de los rangos establecidos por la NCh 1333 Of. 78 y por la Guía de la CONAMA (2006). En cuanto a la toma de muestras puntuales, las estaciones E-1, E-3 y E-4 fueron analizadas bajo los criterios establecidos en la NCh 1333 Of. 78, mientras que para la estación E-2 (descarga) se aplicó el DS 90/2000. Todos los valores de los parámetros analizados se encuentran dentro de los rangos establecidos, no presentando ninguna fluctuación anómala en las 4 estaciones muestreadas. El proyecto cumplirá con la Tabla 1 del D.S. 90/2000 y con la Tabla 3 de la Norma de Calidad de Agua para riego, establecida en la NCh. 1.333/78. Para asegurar el cumplimiento de la calidad del efluente se realizará con la frecuencia y parámetros exigidos por la SISS. Respecto de Aumento en la concentración de MP10, MP2,5, SO₂ NO₂ (3) (4) (5) (6) En el anexo 4.3 y 4.4 de la DIA se presentan los resultados y modelación obtenidos de la estimación de emisiones del proyecto se espera una emisión de MP10 y MP2,5 de 1,20 ton/año y 0,21 ton/año, respecto a los gases NO_x y SO_x se estima que estas correspondan a 0,93 ton/año y 0,005 ton/año, respectivamente. Considerando lo anteriormente señalado se concluye que la magnitud y duración de los impactos no generaran efectos sobre las componentes analizadas.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las	La única norma de calidad secundaria que se identificó corresponde al D.S. N° 22/2009 MINSEGPRES, el cual

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.	establece la norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO₂). En el anexo 4.3 de la DIA se presentan las emisiones asociadas a este parámetro llegando una tasa máxima de 0,005 ton/año de SO_x por lo que se asume que por la tasa de emisión no se verá sobrepasada la norma de calidad secundaria.
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.	El proyecto no considera la generación de potenciales impactos sobre la componente Fauna, independiente de ello el estudio de ruido disponible en el Anexo 4.2, concluye que el proyecto en ninguna de sus fases supera los niveles de ruido permisibles según el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
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.	Los residuos no peligrosos generados durante la fase de construcción y operación del proyecto, será controlada y su almacenamiento temporal responderá a los sitios autorizados para tal efecto y que se sustentan en la aprobación del permiso ambiental sectorial definido en el artículo 140, cuyos antecedentes se presentan en el Anexo 5.2. En cuanto a la disposición final de los residuos generados dentro de la zona de emplazamiento, esta se realizará por empresas autorizadas para ser dispuestos en sitios autorizados; de acuerdo con lo señalado en la descripción de los residuos en cada fase del proyecto, el detalle de estos residuos se presenta en el Capítulo 4 del presente documento. Con relación a los residuos peligrosos una vez generados serán trasladados y dispuestos en un sitio destinado para ello. El detalle de estos se presenta en el capítulo 4 del presente documento. Durante la fase de construcción, los servicios higiénicos serán provistos durante los primeros 6 meses por baños químicos, siendo el manejo de los residuos realizado por una empresa autorizada. Al fin de los 6 meses la solución sanitaria de la instalación de faena está operativa, siendo tratado en la misma PTAS. En la fase de operación, uno de los principales residuos será los lodos, los que serán clase B, siendo dispuestos

	y manejados de acuerdo con lo establecido en el artículo 126 del reglamento, cuyos antecedentes se presentan en el Anexo 5.1 de la DIA. El manejo de todos los residuos generados por el proyecto en sus distintas fases se realizará dentro del margen de la normativa ambiental vigente, por lo que se asegura que los recursos naturales no se verán expuestos, con lo que se previene el daño de contaminantes sobre estos.
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 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.	Para descartar efectos sobre este componente el titular presenta en el Anexo C del Adenda Complementaria "Estudio de Inundaciones".
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no introducirá especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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 se identificaron impactos ambientales potencialmente significativos asociados a este componente ambiental.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área de influencia del proyecto se identifican viviendas aisladas.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no requiere de reasentamiento o desplazamiento de comunidades, debido a que este se desarrolla en el predio particular de Aguas Patagonia de Aysén, en donde hace 20 años opera en su configuración actual. Es este sentido, es necesario recalcar que el proyecto es una ampliación de la PTAS actual.

Área de influencia del medio humano

Se determinó el área de influencia del medio humano, la que tiene una extensión acotada de aproximadamente de 5,63 ha. En ella se puede observar que no existen asentamientos. Ver figura N° 34, donde se muestra el área de influencia demarcada por el polígono en color rojo.



Figura 34: Área de Influencia Medio Humano.

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.	Este proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso. Para todos los efectos, hay que tener en consideración que el proyecto se desarrollará en el terreno actual de la PTAS de propiedad de Aguas Patagonia de Aysén desde 1998. Lo anterior se sustenta en la identificación de los usos de
--	--

los recursos naturales dentro del área de influencia donde se destacan los principales usos naturales asociados al turismo; ya sea en actividades náuticas tales como kayak, rafting y pesca recreativa. En este sentido, el proyecto no introduce cambios que pudiera intervenir o restringir el acceso al recurso.

Respectivo al posible uso tradicional de obtención de plantas medicinales propias de la cultura Mapuche en la rivera del Río, al cumplir las aguas con lo establecido en la normativa no se dificultará este uso tradicional; así como es menester recalcar que la ampliación del proyecto se efectúa dentro del mismo polígono del proyecto, por lo que no restringe el acceso a estos recursos.

Por otra parte, no existe ningún grupo humano que se asiente en los alrededores de la planta de tratamiento.

En la siguiente tabla se presentan los usos formales dentro del área de influencia, en el río Simpson, relacionados con los derechos de agua. Es importante destacar que el efluente cumplirá con la Tabla 1 del D.S. 90/00 y la Tabla 3 de la NCh 1333 Of 78; adicionalmente, el estudio de calidad del agua ante el uso de aliviadero de tormentas, evidenció el cumplimiento normativo para todos los parámetros regulados según los usos. Con lo anterior se descartan impactos sobre los usos.

Nombre Solicitante	Uso de agua	Distancia desde la descarga	Tipo de ejercicio del derecho
Sociedad Agrícola y Ganadera AFCA Ltda.	No especificado	100 m aguas arriba	Eventual y discontinuo
Roberto Doering	Riego	30 m aguas arriba	Permanente y continuo

En la siguiente imagen se presentan los derechos de agua considerados dentro del área de influencia del proyecto.

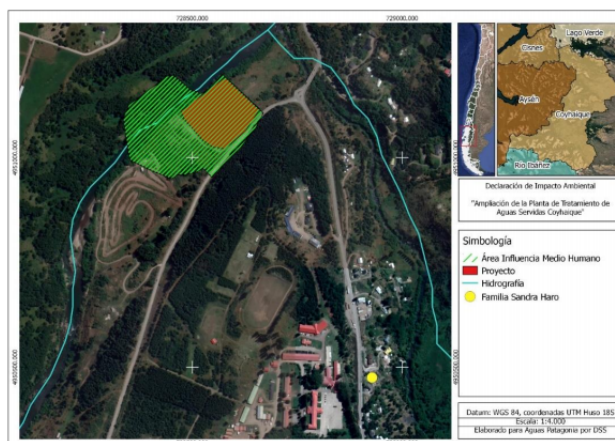
	 Declaración de Impacto Ambiental "Ampliación y Mejoramiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Coyhaique" Referencias Cartográficas: Coordenadas UTM, Puntos 18 S Datum WGS 84 Escala: 1:10,000 Fecha: 2019-08-14
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto no impacta la libre circulación o conectividad, así como tampoco aumenta los tiempos de desplazamiento. De hecho, se proyecta un flujo diario de vehículos en la sub fase 1 y 2 de construcción de 2,5 vehículos/días y 1,7 vehículos/día, respectivamente; mientras que en la operación el flujo promedio de vehículos es de 4 vehículos/día. Los antecedentes que corroboran la información presentada se encuentran en el capítulo III de la adenda complementaria.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Dentro del área de Influencia establecida en esta no existe equipamiento, servicios o infraestructura básica que pudiera verse afectada por el proyecto.
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.	El proyecto no dificulta o impedita ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, ya que no se identificó en el grupo humano del área de Influencia la realización de actividades o prácticas culturales vinculadas a mantener o fortalecer el sentimiento de arraigo o pertenencia a una identidad local determinada. En el área de influencia del proyecto no se realizan actividades o eventos que puedan afectar o impedir el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. Aguas abajo del proyecto se pueden encontrar diferentes viviendas y campings como también el acceso a reservas de la CONAF como la Reserva Coyhaique y Reserva Río Simpson con campings establecidos; ninguno de ellos realiza actividades que aglomeren gran parte de la comunidad.

Por último, los monumentos nacionales de interés que se encuentran en la ciudad de Coyhaique se encuentran a las distancias establecidas en el siguiente cuadro, por lo cual no sufrirán ninguna alteración.

Nombre	Distancia Proyecto (metros)
Escuela Pedro Quintana Mansilla	1.500
Las construcciones de la Sociedad Industrial de Aysén (cementerio)	3.365
Instalaciones de Las construcciones de la Sociedad Industrial de Aysén	3.869

Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.

En el área de influencia que no existen organizaciones indígenas, asociaciones, comunidades o GHPPI que realicen manifestaciones culturales propias de sus sistemas de creencias en la nueva área de influencia de medio humano del presente proyecto, en base a ello, se pudo determinar que el GHPPI más cercano al área de influencia corresponde a la familia Haro, localizada aproximadamente a 800 metros del lugar de emplazamiento, su ubicación territorial se presenta en la siguiente imagen:

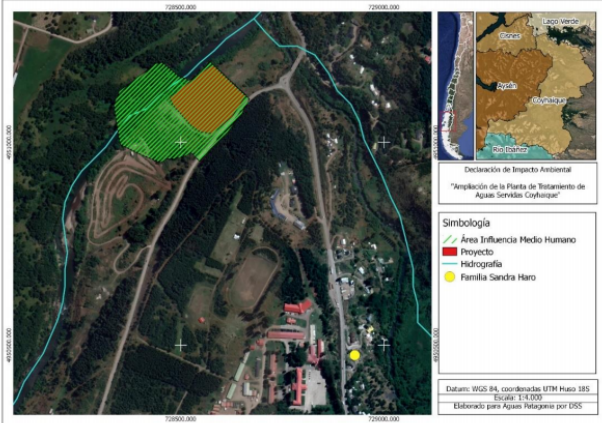


6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales

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

Impacto ambiental	No se identificaron impactos ambientales potencialmente significativos asociados a este componente ambiental.
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia del medio humano no se encuentran organizaciones indígenas, asociaciones, comunidades o GHPPI.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Recursos protegidos: en el área de influencia del proyecto no existen recursos protegidos que hayan sido colocados en esta categoría mediante acto administrativo. Por cuanto, se descarta de plano su afectación. Áreas protegidas: no se encuentran áreas protegidas en el área de influencia del proyecto, por tanto, se descarta de plano un impacto hacia ellas. Sitios prioritarios para la conservación: en el área de influencia del proyecto no existen sitios como humedales o glaciares, por cuanto, se descarta per sé un impacto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localiza 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 área de influencia no existen organizaciones indígenas, asociaciones, comunidades o GHPPI que realicen manifestaciones culturales propias de sus sistemas de creencias. En la nueva área de influencia de medio humano del presente proyecto, se pudo determinar que el GHPPI más cercano al área de influencia corresponde a la familia Haro. Su ubicación territorial se presenta en la siguiente imagen:

	
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.	Dada su inexistencia, se descartan impactos.

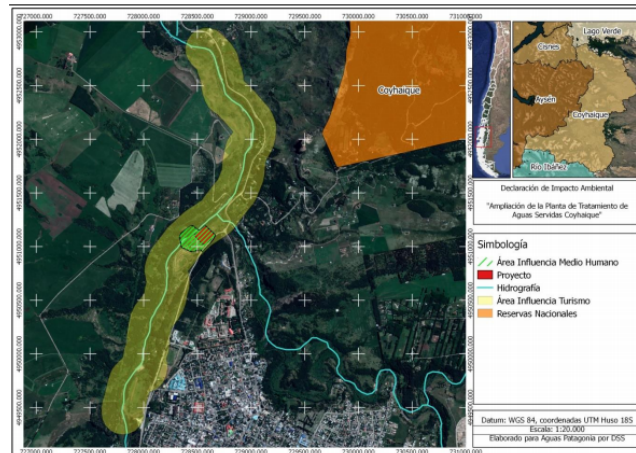
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

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	(1) Aumento en los flujos vehiculares en sitios e interés turístico. (2) Aumento en la percepción del ruido en sitios de interés turístico. (3) Aumento en la percepción del olor en sitios de interés turístico o sitios donde se desarrollan actividades turísticas.
Existencia de valor turístico	De acuerdo a los antecedentes planteados en el Anexo 4.6 de la DIA y las modificaciones que han derivado del ICASARA, se concluye que existe valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	De acuerdo con los resultados del Estudio de Paisaje

	presentado en el Anexo 4.7 de la DIA, existe valor paisajístico en la zona del proyecto. No obstante, el proyecto no introduce obstrucción a la visibilidad a una zona con valor turístico y tampoco altera sus atributos, por cuanto no existe afectación. Se indica además que la planta tiene en su perímetro una franja arbórea, la cual es más tupida en la ribera del río; de hecho, como parte de las peticiones de esta ADENDA, se incorporó un nuevo punto de observación desde el río, apoyando con registros fotográficos el hecho de que la presencia de árboles impide su visión desde ese punto en particular. Desde el otro lado, por la ruta 7, se argumenta que la vista es escasa y breve.
--	---

Area de influencia turismo
El área de influencia se extiende por 171 ha, tal como se presenta en la siguiente imagen, correspondiente al área señalada en color verde claro.



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.	En relación a la accesibilidad visual, los resultados del estudio lograron establecer que el proyecto cuenta con vistas escasas o breves, lo que implica la ausencia o escasa presencia de focos de visualización como vías de comunicación y núcleos de población, puesto que no existen puntos desde los cuales focos de población tengan visual al proyecto, principalmente condicionado por la ruta de acceso a puntos de observación, correspondiendo a la ruta 7.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área de emplazamiento del proyecto, ya se encuentra intervenida con infraestructura asociada a la misma

	PTAS correspondiente a las unidades existentes, por tanto, pasa a formar parte de la dinámica estructural del mismo contexto visual. Bajo este argumento, el proyecto no genera ningún tipo de intervención o alteración con respecto a las unidades de paisaje existentes, dado que la superficie a construir es menor a la que ya está construida y que no se proyectan unidades en altura.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En relación a la obstrucción al acceso es preciso mencionar que el proyecto se desarrollará dentro de los límites del predio de la PTAS, con esto, podemos establecer que el valor turístico de los lugares descritos en los párrafos anteriores no se verá alterados por obstrucción al acceso en ninguna de sus fases.

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 se identificaron impactos ambientales potencialmente significativos asociados a este componente ambiental.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El sitio de emplazamiento del proyecto no se encuentra en sitios de valor antropológico, arqueológico, histórico o pertenecientes al patrimonio cultura; desarrollándose en el mismo sitio en donde se encuentra actualmente la planta de tratamiento de aguas servidas.
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	Dado que el proyecto se desarrollará en una zona altamente intervenida por la operación propia de la PTAS de Coyhaique, se descarta la intervención o medicación a algún monumento nacional, pues se estima que la

definidos por la Ley N°17.288.	probabilidad de su hallazgo es extremadamente baja. Sin embargo, en caso de efectuarse algún hallazgo arqueológico durante alguna de las faenas de remoción de tierras, deberá procederse según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
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.	El proyecto contempla su desarrollo dentro del predio actual de la planta por lo tanto, se descarta una afectación sobre los atributos regulados en este literal, sin embargo en caso de efectuarse algún hallazgo arqueológico durante alguna de las faenas de remoción de tierras, deberá procederse según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
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.	El proyecto no se encuentra próximo a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, por lo tanto, no generará afectación de zonas de este tipo.

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:

Fase de Construcción: Sub fase 1 y 2

- 7.1.1.** Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de vectores de interés sanitario, atraídos por los residuos asimilables a domiciliarios que se generan.

Tabla **7.1.1** Situación de riesgo o contingencia Proliferación de vectores de vectores de interés sanitario, atraídos por los residuos asimilables a domiciliarios que se generan.

Riesgo o contingencia	Proliferación de vectores de interés sanitario, atraídos por los residuos asimilables a domiciliarios que se generan.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> Medida (1): Implementación de basureros y contenedores con tapa hermética. Medida (2): Desratización en la instalación de faena por una empresa especializada. <u>Objetivo:</u> Minimizar el riesgo de que efectivamente proliferen vectores. <u>Plazos:</u> La medida (1) se realizará inmediatamente con la implementación de la instalación de faenas. La medida (2) se realizará una vez dentro del primer mes una vez constituida la instalación de faena. <u>Lugar de implementación:</u> Instalación de faenas. <u>Oportunidad:</u> Ambas medidas se implementarán al inicio de cada sub-fase de construcción. <u>Indicador de cumplimiento:</u> La medida (1) será apoyada de registros fotográficos. La medida (2) será acompañada del registro de la desratización, mediante la forma del documento.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control y seguimiento de la acción o medida:</u> El profesional a cargo de la obra enviará el informe. <u>Destinatario de los informes:</u> Superintendencia del Medio Ambiente, Región de Aysén. <u>Plazo de ejecución de los informes:</u> Dos meses después de iniciada la fase de construcción. <u>Frecuencia de la ejecución de los informes:</u> Una vez en cada sub fase.

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.
--	--------------------

7.1.2. Riesgo o contingencia Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables

Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables	
Riesgo o contingencia	Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> Medida (1): Revisión de contenedores y basureros, procediendo al cambio de contenedores y basureros en mal estado de ser necesario. <u>Objetivo:</u> Minimizar el riesgo de que exista derrame o percolación por el almacenamiento de residuos asimilables. <u>Plazos:</u> La medida se implementará a lo largo de toda la fase de construcción, con frecuencia diaria. <u>Lugar de implementación:</u> Instalación de faenas. <u>Oportunidad:</u> Ambas medidas se implementarán a lo largo de cada sub-fase de construcción. <u>Indicador de cumplimiento:</u> Se tomará registro de las veces cuando los contenedores de basura hayan estado deteriorados y se haya efectuado el recambio.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control y seguimiento de la acción o medida:</u> El profesional a cargo de la obra, el que enviará el informe. <u>Destinatario de los informes:</u> Superintendencia del Medio Ambiente, Región de Aysén. <u>Plazo de ejecución de los informes:</u> Se presentará un

	informe al término de cada sub fase de construcción. <u>Frecuencia de la ejecución de los informes:</u> Una vez en cada sub fase de construcción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.1.3. Riesgo o contingencia Incendio

Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia Incendio	
Riesgo o contingencia	Incendio
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> Medida (1): El combustible, será guardado en cantidades pequeñas, pero que aseguren el respaldo en caso de ser necesario. En el lugar de su almacenamiento, se tendrán a la mano elementos (como extintores) para el manejo del fuego en temprana etapa. Medida (2): La instalación de faenas será dotada de instalaciones eléctricas seguras, esto quiere decir, la inexistencia de cables a la vista sin proyección; que contenga interruptores de corte automáticos, que permitan cortar la energía en caso de sobrecarga o cortocircuito; el tendido eléctrico debe ser canalizado; los tableros principales deben estar señalizados. Medida (3): Capacitación al personal sobre las acciones tendientes a la minimización de este riesgo. Medida (4): Orden, aseo y limpieza de las zonas de acopio de material de desecho. <u>Objetivo:</u> Minimizar el riesgo de un incendio. <u>Plazos:</u> Las medidas (1) y (4) se ejecutarán durante toda las sub fases de construcción.

	La medida (2) se ejecutará inmediatamente se implemente la instalación de faenas. La medida (3) se realizará al personal de trabajo como parte de la charla de inducción, por lo cual será previo al inicio de las obras. <u>Lugar de implementación:</u> Instalación de faenas. <u>Oportunidad:</u> Las medidas (1) y (4) se realizará durante toda la fase de construcción. La medida (2) en la implementación de la instalación de faenas. La medida (3) se implementará antes de iniciar las obras. <u>Indicador de cumplimiento:</u> La medida (1) se dejará un registro fotográfico de la existencia de equipos que ayuden al control de situaciones de incendio. La medida (2) se apoyará de registros fotográficos de los cables de conexión, el tablero, los interruptores de corte automático y el tendido eléctrico. La medida (3), será acompañada de una hoja de registro de la asistencia a la charla de inducción. La medida (4) se servirá del otorgamiento del PAS 140.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control y seguimiento de la acción o medida:</u> El profesional a cargo de la obra enviará el informe. <u>Destinatario de los informes:</u> Superintendencia del Medio Ambiente, Región de Aysén. <u>Plazo de ejecución de los informes:</u> Se presentará un informe al término de cada sub fase de construcción. <u>Frecuencia de la ejecución de los informes:</u> Una vez en cada sub fase de construcción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.1.4. Riesgo o contingencia Corte del suministro eléctrico

Tabla **7.1.4** Situación de riesgo o contingencia Corte del suministro eléctrico

Riesgo o contingencia	Corte del suministro eléctrico
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Medida (1): Contar con un grupo electrógeno de respaldo ante cortes de energía que provocaría un cese en las obras de construcción momentáneo. <u>Objetivo:</u> Minimizar el riesgo de paralización de las obras. <u>Plazos:</u> Las medidas se implementará a lo largo de la construcción. <u>Lugar de implementación:</u> Las instalaciones de la PTAS. <u>Oportunidad:</u> cada vez que haya cortes energéticos. <u>Indicador de cumplimiento:</u> no procede.
Forma de control y seguimiento	No procede.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

Fase de Operación: Sub fase 1 y 2

7.1.5. Riesgo o contingencia Fallo en las bombas de las unidades de la planta

Tabla **7.1.5** Situación de riesgo o contingencia Fallo en las bombas de las unidades de la planta

Riesgo o contingencia	Fallo en las bombas de las unidades de la planta
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PEAS, Línea de lodos WAS, Línea de lodos RAS y

	aireadores superficiales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Medida (1): Adicional a la inspección visual diaria, se realizarán mantenciones a las bombas según las recomendaciones del fabricante y cada vez que sea necesario. Es importante tener en consideración que las bombas tienen una de respaldo, de este modo, asegura que el proceso no pare a causa de la falla de una, sino que es accionada de forma inmediata la de respaldo. <u>Objetivo:</u> Minimizar el riesgo de falla en las bombas de cualquiera de las unidades que las contienen en la PTAS. <u>Plazos:</u> La medida se implementará a lo largo de toda la vida útil del proyecto. <u>Lugar de implementación:</u> PEAS, línea de lodos WAS/RAS y aireadores superficiales <u>Oportunidad:</u> Cada vez que se requiera. <u>Indicador de cumplimiento:</u> Se tomará registro de las veces en que se hayan realizado mantenciones a las bombas.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control y seguimiento de la acción o medida:</u> Inspección visual diaria. <u>Destinatario de los informes:</u> Superintendencia del Medio Ambiente, Región de Aysén. <u>Plazo de ejecución de los informes:</u> Dentro de un año calendario, una vez avisada la puesta en marcha del proyecto. <u>Frecuencia de la ejecución de los informes:</u> Anual.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.1.6. Riesgo o contingencia Alteración en el estanque de aireación del reactor I y II

Tabla 7.1.6 Situación de riesgo o contingencia Alteración en el estanque de aireación del reactor I y II	
Riesgo o contingencia	Alteración en el estanque de aireación del reactor I y II:

	(1) Concentración inapropiada de MLSS. (2) Concentración inapropiada de aire. (3) Liquido turbulento. (4) Espuma oscura. (5) Espuma blanca. (6) Alteración del pH.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Reactor I y II
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> para cada una de las situaciones descritas en el punto Riesgo o contingencia anterior: (1) Concentración inapropiada de MLSS: verificar la aireación del estanque, ajustando la recirculación. (2) Concentración inapropiada de aire: incrementar o disminuir la cantidad y tiempo de equipos en operación. (3) Liquido turbulento: incrementar la aireación. (4) Espuma oscura: verificar los niveles de oxígeno disuelto. (5) Espuma blanca: verificar los niveles de oxígeno disuelto. (6) Alteración del pH: Incrementar la salida de lodo. <u>Objetivo:</u> Minimizar el riesgo en la alteración del correcto funcionamiento de los reactores. <u>Plazos:</u> Las medidas se implementará a lo largo de toda la vida útil del proyecto. <u>Lugar de implementación:</u> Reactores I y II <u>Oportunidad:</u> Cada vez que se requiera. <u>Indicador de cumplimiento:</u> Se tomará registro de las

	veces en que se hayan ejecutado.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control y seguimiento de la acción o medida:</u> Inspección visual diaria. <u>Destinatario de los informes:</u> Superintendencia del Medio Ambiente, Región de Aysén. <u>Plazo de ejecución de los informes:</u> Dentro de un año calendario, una vez avisada la puesta en marcha del proyecto. <u>Frecuencia de la ejecución de los informes:</u> Anual.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.1.7. Riesgo o contingencia Emisión de olores molestos

Tabla 7.1.7 Situación de riesgo o contingencia Emisión de olores molestos	
Riesgo o contingencia	Emisión de olores molestos
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Generalmente, los olores se generan en la zona del pretratamiento y la línea de lodos. Estas son unidades existentes, sobre las cuales recae la RCA favorable N° 347/2011.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Medida (1): aseo de las unidades expuestas a generación de olores, tal como se indicó en el apartado 5.1.3 del Anexo 6 de la DIA. <u>Objetivo:</u> Minimizar los eventos de olores molestos particulares. <u>Plazos:</u> Las medidas se implementará a lo largo de toda la vida útil del proyecto. <u>Lugar de implementación:</u> Pre-tratamiento y línea de lodos.

	<u>Oportunidad:</u> Cada vez que se requiera. <u>Indicador de cumplimiento:</u> Se tomará registro de las veces en que se hayan ejecutado.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control y seguimiento de la acción o medida:</u> Inspección visual diaria. <u>Destinatario de los informes:</u> Superintendencia del Medio Ambiente, Región de Aysén. <u>Plazo de ejecución de los informes:</u> Dentro de un año calendario, una vez avisada la puesta en marcha del proyecto. <u>Frecuencia de la ejecución de los informes:</u> Anual.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.1.8. Riesgo o contingencia Lluvias intensas

Tabla 7.1.8 Situación de riesgo o contingencia Lluvias intensas	
Riesgo o contingencia	Lluvias intensas
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Tratamiento biológico
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Medida (1): Ante lluvias intensas se accionará el aliviadero de tormenta. <u>Objetivo:</u> Minimizar el riesgo de que el tratamiento se dañe por la entrada de caudal superior al de su diseño. <u>Plazos:</u> El aliviadero de tormenta es una unidad automática, por cuanto, una vez que las lluvias aumenten el caudal de entrada para el cual fue diseñada la planta se accionará automáticamente. <u>Lugar de implementación:</u> Aliviadero de tormenta. <u>Oportunidad:</u> Cada vez las lluvias sean intensas y el

	caudal de entrada a la PTAS supere el nivel de diseño. <u>Indicador de cumplimiento:</u> Registro del uso del aliviadero de tormentas.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control y seguimiento de la acción o medida:</u> Identificación de los eventos que dan paso al uso del aliviadero de tormentas. <u>Destinatario de los informes:</u> Superintendencia de Servicios Sanitarios. <u>Plazo de ejecución de los informes:</u> Dentro del plazo establecido por la SISS. <u>Frecuencia de la ejecución de los informes:</u> Cada vez que se requiera.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.1.9. Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de vectores de interés sanitario.

Tabla 7.1.9. Situación de riesgo o contingencia Proliferación de vectores de vectores de interés sanitario.	
Riesgo o contingencia	Proliferación de vectores de vectores de interés sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la planta.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Medida (1): Desratización en la instalación de faena por una empresa especializada. <u>Objetivo:</u> Minimizar el riesgo de que efectivamente proliferen vectores. <u>Plazos:</u> Las medidas se implementará a lo largo de toda la vida útil del proyecto <u>Lugar de implementación:</u> Las instalaciones de la PTAS.

	<u>Oportunidad:</u> Una vez al mes, una vez iniciada la operación del proyecto. <u>Indicador de cumplimiento:</u> Será acompañada del registro de la desratización, mediante la forma del documento.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control y seguimiento de la acción o medida:</u> El prevencionista de riesgo o profesional a fin, realizará una revisión de los registros. <u>Destinatario de los informes:</u> Superintendencia del Medio Ambiente, Región de Aysén. <u>Plazo de ejecución de los informes:</u> Dentro de un año calendario, una vez avisada la puesta en marcha del proyecto. <u>Frecuencia de la ejecución de los informes:</u> Anual.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.1.10. Riesgo o contingencia Corte del suministro eléctrico

Tabla 7.1.10. Situación de riesgo o contingencia Corte del suministro eléctrico	
Riesgo o contingencia	Corte del suministro eléctrico
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la planta.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Medida (1): Contar con un grupo electrógeno de respaldo y un tablero de transferencia automática. Esto alimentará las bombas y equipos de la PTAS que requieren del suministro eléctrico para el funcionamiento. Entendiendo la importancia contar con un suministro de energía eléctrica continua, el grupo electrógeno constituye una parte más de la planta, estando incorporado en el diseño del proyecto. <u>Objetivo:</u> Minimizar el riesgo de que la planta cese en

	sus funciones debido a la falta de suministro eléctrico. <u>Plazos:</u> Las medidas se implementará a lo largo de toda la vida útil del proyecto. <u>Lugar de implementación:</u> Las instalaciones de la PTAS. <u>Oportunidad:</u> Cada vez que haya cortes energéticos. <u>Indicador de cumplimiento:</u> no procede.
Forma de control y seguimiento	No procede.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.1.11. Riesgo o contingencia Incendio

Tabla 7.1.11 Situación de riesgo o contingencia Incendio	
Riesgo o contingencia	Incendio
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Medida (1): Disponer de extintores en las edificaciones de la PTAS. Estos se encontrarán en fácil acceso para el operador de la planta. Descripción Medida (2): Capacitar al personal para que sean capaces de controlar el fuego ante situaciones menores y en caso de fugas mayores, dejar la situación en manos de bomberos. En caso de la exposición de productos químicos al fuego, se proceder conforme a lo descrito en el Anexo 6.1 de la DIA, siendo explicado a los operadores debidamente sobre el correcto proceder ante las sustancias. <u>Objetivo:</u> Minimizar el riesgo de la propagación de un incendio. <u>Plazos:</u> Todas las medidas deberán estar implementadas al momento de la puesta en marcha de la operación del

	proyecto. <u>Lugar de implementación:</u> Las edificaciones de la PTAS. <u>Oportunidad:</u> Durante toda la vida útil del proyecto. <u>Indicador de cumplimiento:</u> La medida (1) se dejará un registro fotográfico de la existencia de equipos que ayuden al control de situaciones de incendio. La medida (2), será acompañada de una hoja de registro de la asistencia a la charla de capacitación.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control y seguimiento de la acción o medida:</u> El prevencionista de riesgo o profesional a fin, realizará una revisión de los registros. <u>Destinatario de los informes:</u> Superintendencia del Medio Ambiente, Región de Aysén. <u>Plazo de ejecución de los informes:</u> Dentro de un año calendario, una vez avisada la puesta en marcha del proyecto. <u>Frecuencia de la ejecución de los informes:</u> Anual.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

Fase de Abandono

En caso de abandono del proyecto, los riesgos y contingencias es:

7.1.12. Riesgo o contingencia Incendio

Tabla 7.1.12. Situación de riesgo o contingencia Incendio	
Riesgo o contingencia	Incendio
Fase del proyecto a la que aplica	Abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Desmontaje de equipos, desmantelamiento de oficinas y unidades de la PTAS.

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción Medida (1): Capacitación al personal sobre las acciones tendientes a la minimización de este riesgo, en la manipulación de los componentes eléctricos que pudieran generar corte. Descripción Medida (2): Orden, aseo y limpieza de las zonas de acopio temporal de material de desecho. Descripción Medida (3): Disponer de equipos para el control de incendios. <u>Objetivo:</u> Minimizar el riesgo de un incendio. <u>Plazos:</u> Las medidas (1) y (3) al inicio de la fase de abandono. La medida (2) se ejecutará durante todo el tiempo que dure el abandono de la planta. <u>Lugar de implementación:</u> PTAS <u>Oportunidad:</u> La medida (1) y (3) se implementará antes de iniciar las obras. La medida (2) se implementará en toda la fase de abandono del proyecto. <u>Indicador de cumplimiento:</u> La medida (1), será acompañada de una hoja de registro de la asistencia a la charla de inducción. La medida (3) se dejará un registro fotográfico de la existencia de equipos que ayuden al control de situaciones de incendio.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control y seguimiento de la acción o medida:</u> El prevencionista de riesgo o profesional a fin, realizará una revisión de los registros. <u>Destinatario de los informes:</u> Superintendencia del Medio Ambiente, Región de Aysén. <u>Plazo de ejecución de los informes:</u> Se presentará un informe al término de cada sub fase de abandono.

	<u>Frecuencia de la ejecución de los informes:</u> Una vez.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.1.13. Riesgo o contingencia Descarga de agua sangre

Tabla 7.1.13 Descarga de agua sangre	
Riesgo o contingencia	Descarga de agua sangre
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	By pass
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Aguas Patagonia emitirá una circular informativa a los principales actores, sobre el adecuado uso del sistema de alcantarillado a empresas y/o plantas faenadoras de animales.
Forma de control y seguimiento	Registro de la emisión de las circulares las empresas involucradas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo D) Adenda Complementaria “Plan de contingencias y emergencias del uso del by pass y el aliviadero de tormentas”

7.1.14. Riesgo o contingencia Descarga de aceites y/o combustibles al sistema de recolección

Tabla 7.1.14 Descarga de aceites y/o combustibles al sistema de recolección	
Riesgo o contingencia	Descarga de aceites y/o combustibles al sistema de recolección
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	By pass
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Aguas Patagonia emitirá una circular informativa a los principales actores, sobre el adecuado uso del sistema

	de alcantarillado a empresas relacionadas con el manejo de aceites y combustible.
Forma de control y seguimiento	Registro de la emisión de las circulares las empresas involucradas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo D) Adenda Complementaria “Plan de contingencias y emergencias del uso del by pass y el aliviadero de tormentas”

7.1.15. Riesgo o contingencia Descarga de fosas sépticas en red de recolección

Tabla 7.1.15 Descarga de fosas sépticas en red de recolección

Riesgo o contingencia	Descarga de fosas sépticas en red de recolección
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	By pass
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Aguas Patagonia emitirá una circular informativa a los principales actores, sobre el buen uso del sistema de alcantarillado y de la forma en cómo las usuario pueden denunciar anomalías, ilícitos o mal uso de dicho sistema. Esto podrá ser denunciado por terceros, a través de la página web www.aguaspatagonia.cl , opción ‘Contacto’ en donde puede llenar un formulario y emitir su reclamo o través de su línea en el call center 600 401 1010 – 672 215 555 (actualmente habilitada).
Forma de control y seguimiento	Registro de la emisión de las circulares las empresas involucradas. Registro de las denuncias y la forma en que se procedió para atenderlas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo D) Adenda Complementaria “Plan de contingencias y emergencias del uso del by pass y el aliviadero de tormentas”.

7.1.16. Riesgo o contingencia Paradas de planta por mantenciones de la planta

Tabla 7.1.16 Paradas de planta por mantenciones de la planta

Riesgo o contingencia	Paradas de planta por mantenciones de la planta		
Fase del proyecto a la que aplica	Operación		
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Mantención de los equipos		
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se implementará el siguiente plan de mantención:		
	Unidad o equipo	Periodo	Mantención
	Pretratamiento (Cámara de Rejas)	Una vez al día	Realizar limpieza del canastillo recolector de sólidos al menos una vez al día, según la tasa de ingreso de sólidos definida durante la operación de la PTAS. En caso de que durante la inspección, el operador se percate del atascamiento del canastillo o la presencia de sólidos anómalos.
	Planta Elevadora de Aguas Servidas (PEAS)	Una vez al día	Se efectuarán mantenciones periódicas según recomienden los proveedores de los equipos. Durante la operación es necesario efectuar el control y supervisión de los diferentes procesos, debiéndose contemplar lo siguiente: - Anotar e informar las anomalías que se observen durante la operación (vibraciones no comunes, ruidos anormales, etc.). Registrar volúmenes

			bombeados al día, número de horas en funcionamiento, por cada bomba.
	Estanque Reactor	Inspección visual diaria	Se debe observar en la superficie del agua una agitación pareja sin presencia de zonas muertas. En caso de no contar con un equipo para la medición del oxígeno disuelto los tiempos de aireación serán los adecuados cuando; con el mínimo de tiempo de aireación, la planta no genere olores. Se debe verificar en el mismo periodo, el buen funcionamiento de los equipos electromecánicos que se ubican en el estanque de aireación: cepillines y agitadores.
	Estanque Sedimentador secundario	Inspección diaria.	Estanque Sedimentador secundario Inspección diaria. Revisar las bombas de recirculación de lodos, y la línea de retiro de lodos de exceso, de modo que las succiones e impulsiones no se encuentren obstruidas.
	Cámara de Contacto	Inspección diaria.	Las bombas dosificadoras de gas cloro deberán estar en funcionamiento, y los contenedores o cilindros con cantidad suficiente. Se deberá revisar a lo menos una vez por semana el estado de los estanques del producto químico y solicitar el cambio en caso que un envase presente

			desgastes o fallas. El ducto de contacto deberá inspeccionarse vacío una vez al semestre, de modo que se realice limpieza del fondo de éste, para evitar la acumulación eventual de sedimentos.
	Deshidratación de los Lodos	Inspección diaria.	Cuando esté en operación el filtro de bandas, verificar que no existen fugas, lo que implica revisión de bombas, revisión de succiones e impulsiones.
Se capacitará al personal que realice las mantenciones asociadas a la parada de planta. Estas paradas de planta se agendarán anualmente de tal manera de prepararlas con tiempo. Adicionalmente, la planta fue diseñada con equipos de respaldos, por ejemplo, en caso de falla de bomba, se acciona automáticamente una de respaldo. Por último, el diseño de la planta permite separar caudal de entrada en dos líneas de proceso, por cuanto, en caso de que una de ellas falle, cuenta con el respaldo de la otra, siendo muy poco probable el paro de la planta en su totalidad.			
Forma de control y seguimiento	Registro de las capacitaciones asociadas a las paradas de plantas Registro de las mantenciones.		
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo D) Adenda Complementaria “Plan de contingencias y emergencias del uso del by pass y el aliviadero de tormentas”.		

7.2. Plan de emergencias

7.2.1. Situación de Emergencia Ambiental por terremoto

Tabla 7.2.1 Situación de Emergencia Ambiental por terremoto	
Situación de emergencia	Terremoto
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	No aplica.
Acciones o medidas a implementar para la situación de emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el daño es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: - Evacuación al lugar seguro. - Evaluación de daños a infraestructura y equipos. - Revisión de sistema eléctrico. - Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. - Reparación de daños. -Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Oportunidad:</u> Cuando ocurra. <u>Vía de comunicación:</u> Telefónica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.2.2. Situación de Emergencia Ambiental por Incendio

Tabla 7.2.2 Situación de Emergencia Ambiental por Incendio	
Situación de emergencia	Incendio

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	No aplica.
Acciones o medidas a implementar para la situación de emergencia	Para fuegos menores: - Controlar el incendio con extinguidores sobre la base del fuego. - El operador se acercará al fuego bajo protección de agua pulverizada y ropa protectora adecuada, siendo muy importante controlar que el flujo de agua no sea interrumpido. Para fuegos mayores: - Llamar a Cuerpo de Bomberos, cuyo número se encuentra en la Tabla 6.1 de este documento. - Si algunas estructuras son expuestas a las llamas o están cerca de ellas, protegerlas con chorros de agua o en forma de rociado para prevenir el deterioro de las estructuras. - Alejar en la medida de lo posible, elementos químicos o combustibles de la acción del fuego. Si el fuego se encuentra cerca de algún producto químico, se debe tener en cuenta que ninguno de ellos es combustible o explosivo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Oportunidad:</u> Cuando ocurra. <u>Vía de comunicación:</u> Telefónica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.2.3. Situación de Emergencia Ambiental por Derrame de combustible por el uso del grupo electrógeno y/o sustancias químicas

Tabla 7.2.3 Situación de Emergencia Ambiental por derrame de combustible por el uso del grupo electrógeno y/o sustancias químicas	
Situación de emergencia	Derrame de sustancias químicas

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de insumos químicos, existente y que cuenta con resolución sanitaria.
Acciones o medidas a implementar para la situación de emergencia	En caso del derrame de productos químicos al fuego, se proceder conforme a lo descrito en el Anexo 6.1 de la DIA, siendo explicado a los operadores debidamente sobre el correcto proceder ante las sustancias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Oportunidad:</u> Cuando ocurra. <u>Vía de comunicación:</u> Telefónica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.2.4. Situación de Emergencia Ambiental por Derrame de combustible por el uso del grupo electrógeno y/o sustancias químicas

Tabla 7.2.4 Situación de Emergencia Ambiental por derrame de combustible por el uso del grupo electrógeno y/o sustancias químicas	
Situación de emergencia	Derrame de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de insumos químicos, existente y que cuenta con resolución sanitaria.
Acciones o medidas a implementar para la situación de emergencia	En caso del derrame de productos químicos al fuego, se proceder conforme a lo descrito en el Anexo 6.1 de la DIA, siendo explicado a los operadores debidamente sobre el correcto proceder ante las sustancias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Oportunidad:</u> Cuando ocurra. <u>Vía de comunicación:</u> Telefónica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Capítulo I Adenda.

contenga la descripción detallada	
-----------------------------------	--

7.2.5. Situación de Emergencia Ambiental por Accidente durante el transporte de lodos.

Tabla 7.2.5 Situación de Emergencia Ambiental por Accidente durante el transporte de lodos.	
Situación de emergencia	Accidente durante el transporte de lodos.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de lodos.
Acciones o medidas a implementar para la situación de emergencia	El retiro y transporte periódicos de los lodos biológicos generados en la planta, conlleva la ejecución de maniobras en un espacio limitado, lo que hace previsible que puedan ocurrir accidentes por: - Rotura o accidente de la unidad de transporte (camiones). - Desprendimiento de la carga, rotura del contenedor o sujeción de la unidad transportada. Si el accidente se produce dentro del recinto de la planta de tratamiento, se deberá: - Brindar primeros auxilios para heridas menores: cortes, rasmilladuras, etc. - Si resulta comprometida de manera severa la seguridad del personal transportista, llamar, según el convenio vigente con la empresa contratada al sistema de asistencia de salud contra accidentes. - Asegurar la unidad siniestrada, de manera de evitar mayores daños en la carga y el entorno. - Si se ha producido derrame de la carga, retirarla de la zona el accidente y confinarla a un espacio especialmente habilitado para ello y posteriormente proceder con la desinfección del área contaminada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Oportunidad:</u> Cuando ocurra.

	Vía de comunicación: Telefónica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo I Adenda.

7.2.6. Situación de Emergencia Ambiental Descarga de agua sangre

Tabla 7.2.6 Situación de Emergencia Ambiental Descarga de agua sangre	
Situación de emergencia	Descarga de agua sangre
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	By pass
Acciones o medidas a implementar para la situación de emergencia	El titular implementará las siguientes medidas: Controlar al menos tres veces la calidad del efluente, realizando un muestreo compuesto de 24 h para parámetros químicos. Controlará al menos tres veces al día mediante muestreo puntual de coliformes fecales sobre el efluente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que tales eventos ocurran, se procederá a informar dentro de un plazo de un (1) día hábil a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), lo siguiente: - Impacto en la calidad del efluente y el río Simpson. - Nivel de incumplimiento de la norma. - Medidas de mitigación que se asumirán por la contingencia. - Una carta Gantt que incluya las actividades, obras o acciones, que permitan asegurar que el proceso cumpla con la normativa ambiental aplicable.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo D) Adenda Complementaria “Plan de contingencias y emergencias del uso del by pass y el aliviadero de tormentas”.

7.2.7. Situación de Emergencia Ambiental Descarga de aceites y/o combustibles al sistema de recolección

Tabla 7.2.7 Situación de Emergencia Ambiental Descarga de aceites y/o combustibles al sistema de recolección	
Situación de emergencia	Descarga de aceites y/o combustibles al sistema de recolección
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	By pass
Acciones o medidas a implementar para la situación de emergencia	El titular implementará las siguientes medidas: Controlar al menos tres veces la calidad del efluente, realizando un muestreo compuesto de 24 h para parámetros químicos. Controlará al menos tres veces al día mediante muestreo puntual de coliformes fecales sobre el efluente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que tales eventos ocurran, se procederá a informar dentro de un plazo de un (1) día hábil a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), lo siguiente: - Impacto en la calidad del efluente y el río Simpson. - Nivel de incumplimiento de la norma. - Medidas de mitigación que se asumirán por la contingencia. - Una carta Gantt que incluya las actividades, obras o acciones, que permitan asegurar que el proceso cumpla con la normativa ambiental aplicable.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo D) Adenda Complementaria “Plan de contingencias y emergencias del uso del by pass y el aliviadero de tormentas”.

7.2.8. Situación de Emergencia Ambiental Descarga de fosas sépticas en red de recolección

Tabla 7.2.8 Situación de Emergencia Ambiental Descarga de fosas sépticas en red de recolección
--

Situación de emergencia	Descarga de fosas sépticas en red de recolección
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	By pass
Acciones o medidas a implementar para la situación de emergencia	El titular implementará las siguientes medidas: Controlar al menos tres veces la calidad del efluente, realizando un muestreo compuesto de 24 h para parámetros químicos. Controlará al menos tres veces al día mediante muestreo puntual de coliformes fecales sobre el efluente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que tales eventos ocurran, se procederá a informar dentro de un plazo de un (1) día hábil a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), lo siguiente: - Impacto en la calidad del efluente y el río Simpson. - Nivel de incumplimiento de la norma. - Medidas de mitigación que se asumirán por la contingencia. - Una carta Gantt que incluya las actividades, obras o acciones, que permitan asegurar que el proceso cumpla con la normativa ambiental aplicable
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo D) Adenda Complementaria “Plan de contingencias y emergencias del uso del by pass y el aliviadero de tormentas”.

7.2.9. Situación de Emergencia Ambiental Paradas de planta por mantenciones de la planta

Tabla 7.2.9 Situación de Emergencia Ambiental Paradas de planta por mantenciones de la planta	
Situación de emergencia	Paradas de planta por mantenciones de la planta
Fase del proyecto a la que aplica	Operación

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Mantenimiento de los equipos
Acciones o medidas a implementar para la situación de emergencia	El titular implementará las siguientes medidas: Controlar al menos tres veces la calidad del efluente, realizando un muestreo compuesto de 24 h para parámetros químicos. Controlará al menos tres veces al día mediante muestreo puntual de coliformes fecales sobre el efluente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que tales eventos ocurran, se procederá a informar dentro de un plazo de un (1) día hábil a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), lo siguiente: - Impacto en la calidad del efluente y el río Simpson. - Nivel de incumplimiento de la norma. - Medidas de mitigación que se asumirán por la contingencia. - Una carta Gantt que incluya las actividades, obras o acciones, que permitan asegurar que el proceso cumpla con la normativa ambiental aplicable
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo D) Adenda Complementaria "Plan de contingencias y emergencias del uso del by pass y el aliviadero de tormentas".

Es importante mencionar que después de que ocurra una emergencia el Titular elaborará un informe final, el que se hará llegar a la SMA y la SISS, a más tardar en un plazo no mayor a 24 horas desde ocurrido el evento, el cual contendrá la siguiente información:

- Lugar, fecha y hora.
- Descripción y tipo de contingencia o emergencia, incluyendo la componente afectada.
- Identificación de la o las causas.
- Implicancias ambientales del evento.
- Medidas de control asumidas.
- Medidas de seguimiento posibles de adoptar.
- Nombre del proyecto evaluado en el SEIA.
- Duración y magnitud del evento.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

8.1.1. Constitución Política de la República de Chile.

Tabla 8.1.1 Constitución Política de la República de Chile.	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La Constitución Política establece las bases del ordenamiento ambiental. El Artículo 19 N°8 de la Carta Fundamental dispone que la Constitución asegurará a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Asimismo, establece que es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza, permitiendo limitaciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medioambiente.
Forma de cumplimiento	De manera previa a la ejecución del proyecto, mediante el sometimiento de la presente DIA al SEIA, se solicita a los órganos de la administración del estado con competencia ambiental, evaluar ambientalmente el proyecto, velando porque el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación no sea afectado. El titular acredita, asimismo, que la totalidad de las obras y actividades del proyecto cumplirán con las normas aplicables en materia ambiental, como se demuestra en el presente capítulo.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución de Calificación Ambiental Favorable.

8.1.2. Ley 19.300 de 1994, de Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417 de 2010.

Tabla 8.1.2. Ley 19.300 de 1994, de Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417 de 2010.	
Componente/materia:	Medio Ambiente Constituye el marco legal básico en materia ambiental que establecen las instituciones e instrumentos necesarios para la protección del medio ambiente en armonía y coherencia con el precepto constitucional del artículo 19 N° 8 de la Constitución Política del Estado. Conforme a su artículo 1, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por sus disposiciones, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia. El artículo 9 señala que el titular de todo proyecto o actividad comprendido en el artículo 10 deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental o elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda. Aquéllos no comprendidos en dicho artículo podrán

	acogerse voluntariamente al sistema previsto en este párrafo. El artículo 10 describe los proyectos o actividades que son susceptibles de causar impacto ambiental en cualquiera de sus fases y que, en consecuencia, deben someterse al SEIA. El artículo 11 establece que se deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) cuando el proyecto o actividad genere o presente a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias que se describen en la norma. En caso contrario, se deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), bajo la forma de una declaración jurada.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a la normativa señalada sometiendo de manera previa a la ejecución del proyecto, a evaluación en el SEIA por estar comprendido en la tipología del artículo 10, literal o), de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente: “Proyecto de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado o agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos”. Dicho ingreso al SEIA se realiza mediante una Declaración de Impacto Ambiental, lo que se justifica debidamente en el capítulo 4 “Antecedentes para evaluar que el proyecto o actividad no requiere presentar un Estudio de Impacto Ambiental”. Asimismo, el titular da cumplimiento a la norma mediante el sometimiento de éste a las normas ambientales aplicables identificadas en el presente documento.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución de Calificación Ambiental Favorable.

8.1.3. Decreto Supremo N°40/2013, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Tabla 8.1.3. Decreto Supremo N°40/2013, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	
Componente/materia:	Medio Ambiente El proyecto debe someterse al SEIA de acuerdo a lo establecido en el artículo 3° del presente reglamento que indica aquellos proyectos o actividades que son susceptibles de causar impacto ambiental en cualquiera de sus fases, ya que su tipología esta descrita en el artículo 10 literal o) que se describe a continuación:

	o) Proyecto de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado o agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos. o.4. Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario, que atiendan a una población igual o mayor a dos mil quinientos (2.500) habitantes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a estas exigencias, mediante el ingreso del proyecto al SEIA a través del presente DIA de manera previa a la ejecución del mismo. El cumplimiento de la normativa ambiental aplicable se hará en los términos que se indican en cada caso en este mismo capítulo. Además, se dará cumplimiento al artículo 87 del D.S N° 40/2013, realizando un aviso radial del proyecto y su evaluación en los términos que aparece en dicho artículo del Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de radio emisora para cumplimiento el artículo 87 y para el proyecto en general la Resolución de Calificación Ambiental favorable.

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

8.2.1. D.S. N° 144/61, Establece normas para evitar Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza.

Tabla 8.2.1 Norma D.S. N° 144/61, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza.	
Componente/materia:	En el artículo 1° se establece que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen, daños o molestias
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones de material particulado generadas por el tránsito de vehículos y maquinaria por caminos no pavimentados y por movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de material particulado generadas por el tránsito de

	vehículos y maquinaria por caminos no pavimentados y por movimientos de tierra serán controlados durante la fase de construcción y operación teniendo en consideración las siguientes medidas: - Los vehículos y maquinarias que trabajarán en cada sub- fase utilizarán como velocidad máxima 30 km/hora en los caminos no pavimentados. - Toda maquinaria y vehículo tendrán sus revisiones técnicas al día, las cuales serán solicitadas a los proveedores de insumos en cada sub fase y vehículos de la empresa encargada de la construcción. Con respecto a la emisión de olores, como medida de control se tendrá lo siguiente: - Los desechos de la planta en contenedores cerrados y estancos y retiro programado para disposición final a un relleno sanitario autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de contrato con empresas autorizadas de traslado de lodos. - Registro de revisión técnica al día los vehículos. - Señalética asociada al control de velocidad al interior del predio. - Registro fotográfico camiones encarpados. - Registro de humectación. - Registro de retiro de lodos y residuos de pre-tratamiento.
Forma de control y seguimiento	- Planilla de Registro de mantención de vehículos (revisión técnica, limpieza). - Registro de mantención de caminos (humectación, señaléticas, control de velocidad). - Registros fotográficos.

8.2.2. DS N° 75/87, modificado por el DS N° 78/1997, Establece Condiciones para el transporte de carga.

Tabla 8.2.2. Norma DS N° 75/87, modificado por el DS N° 78/1997, Establece Condiciones para el transporte de carga.	
Componente/materia:	En el artículo 2° se establece que los vehículos que transporten los desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos en 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.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Emisiones de material particulado generadas por el tránsito de vehículos y maquinaria por caminos no pavimentados y por

sustancias a la que aplica	movimientos de tierra
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y operación del proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado cubrirán toda su carga mediante encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de contrato con empresas. - Registro o documentación del estado y mantención de los vehículos. - Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado.
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico de las cargas de camiones tapadas. - Registro de control de accesos.

8.2.3. D.S. N°55/94 Norma de emisión vehículos pesados Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica.

Tabla 8.2.3. Norma D.S. N°55/94 Norma de emisión vehículos pesados Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica.	
Materia regulada	Este Decreto establece los límites de emisión máxima para contaminantes emitidos por vehículos pesados, esto es, aquellos destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos cuyo peso bruto vehicular es igual o superior a 3.860 kilogramos. En el artículo 4° se establece los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (PM). En el artículo 6° se señala que se recibirá un autoadhesivo de color verde al momento de obtener su primer permiso de circulación (que señala que cumple con las normas de emisión) o en una oportunidad posterior si la acreditación de cumplimiento de la respectiva norma de emisión se produce con posterioridad a la obtención de dicho primer permiso de circulación.
Fase del proyecto aplicable	Construcción y Operación
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto.
Indicador de cumplimiento	- Registro de contrato empresas. - Registro o documento del estado de mantención de los vehículos. - Registro de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	- Planilla de Registro de mantención de vehículos (revisión técnica).

8.2.4. D.S. 4/1994, Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

Tabla 8.2.4 Norma D.S. 4/1994, Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos	
Materia regulada	Regula la emisión de contaminantes del tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa de 2 y 4 tiempo, respecto a los cuales no se hayan establecido normas de emisión y determina los procedimientos para su medición
Fase del proyecto aplicable	Construcción y Operación
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos motorizados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto
Indicador de cumplimiento	Copia del certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	- Planilla de Registro de mantención de vehículos (revisión técnica).

8.2.5. D.S. N° 211/91, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.

Tabla 8.2.5. Norma D.S. N° 211/91, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.	
Materia regulada	En el artículo 4° se establecen los niveles máximos de emisión de contaminantes para vehículos motorizados livianos, tales como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOX) y partículas. En el artículo 4° bis se establecen los niveles de emisión de acuerdo a la fecha de inscripción en el registro de vehículos motorizados con respecto a la fecha de publicación del D.S. 58/2003.
Fase del proyecto aplicable	Construcción y Operación
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos motorizados livianos que operen durante la fase de construcción y operación del proyecto cuenten con certificados de revisión técnica al día.
Indicador de cumplimiento	Copia de certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	- Planilla de Registro de mantención de vehículos (revisión técnica).

8.2.6. Norma D.S. N° 1.215/78, Ministerio de Salud, Modificados por los D.S. N° 110, 112 y 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Resolución N° 1.215.

Tabla 8.2.6. Norma D.S. N° 1.215/78, Ministerio de Salud, Modificados por los D.S. N° 110, 112 y 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Resolución N° 1.215.	
Materia regulada	Establece las normas mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica, fijando además las normas primarias de calidad del aire, estando vigentes las referidas a monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO ₂) y dióxido de nitrógeno (NO ₂). La norma es aplicable a todo el territorio nacional. Es preciso señalar que dicha resolución establece las normas de calidad del aire fijando concentraciones máximas para PTS, CO, SO ₂ y NO ₂ . Sin embargo, el D.S. N°110 derogó norma de PTS (Partículas Totales). La norma de SO ₂ , fue modificada por el D.S. N°112 y la de dióxido
Fase del proyecto aplicable	Construcción y Operación
Forma de cumplimiento	El titular deberá contar con vehículos que operen durante la fase de construcción y operación del proyecto con certificado revisión técnica al día.
Indicador de cumplimiento	- Registro de mantenciones y revisiones técnicas al día, tanto para medidas correctivas como preventivas de las maquinarias y vehículos y camiones utilizados en la fase de construcción y operación del proyecto. - Declaración de emisiones en forma anual en RECT
Forma de control y seguimiento	- Registro de Mantención de Vehículos. - Registro de Revisiones Técnicas al día.

8.2.7. Norma Decreto Supremo 458/1.976 MINVU Ley General de Urbanismo y Construcciones. Emanaciones dañinas

Tabla 8.2.7. Norma Decreto Supremo 458/1.976 MINVU Ley General de Urbanismo y Construcciones. Emanaciones dañinas	
Materia regulada	En el caso de establecimientos industriales o locales de almacenamiento, expuestos a peligro de explosión o incendio, y los que produjeren emanaciones dañinas o desagradables, ruidos, trepidaciones u otras molestias al vecindario. La Municipalidad fijará, previo informe de la Secretaria Regional correspondiente del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) y del Servicio Nacional de Salud, el plazo entro del cual deberán retirarse del sector en que estuvieren establecidos. Dicho plazo no podrá ser inferior a un año, contado desde la fecha de la notificación de la resolución respectiva.
Fase del proyecto aplicable	Construcción y operación
Forma de cumplimiento:	Se aplicarán medidas para controlar posibles emisiones difusas. Se exigirá a proveedores y demás vehículos que presten servicios, contar con su revisión técnica al día y un registro de talleres autorizados para dicha actividad.

Indicador de cumplimiento	- Registro de contrato con empresas - Registro o documento del estado y mantención de vehículos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos.

8.2.8. Norma Decreto Supremo 46/2016 MMA. Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la Ciudad de Coyhaique y su Zona Circundante.

Tabla 8.2.8. Norma Decreto Supremo 46/2016 MMA Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la Ciudad de Coyhaique y su Zona Circundante.	
Materia regulada	Establece medidas de regulación para el control de emisiones en los sectores: residencial, agrícola, industrial y comercial, a objeto de que las concentraciones de MP10 se encuentren dentro del límite permitido y salir de zona saturada por sus altas concentraciones.
Fase del proyecto aplicable	Construcción y operación
Forma de cumplimiento:	Ante episodios críticos de calidad del aire, se acogerán todas las medidas impuestas por la autoridad ambiental.
Indicador de cumplimiento	---
Forma de control y seguimiento	El encargado de planta se asegurará de que se efectúen todas las medidas impuestas por la SEREMI del Medio Ambiente.

8.2.9. Norma D.S. N° 38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla 8.2.9. Norma D.S. N° 38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica	
Materia regulada	Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar, calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras. La existencia de fuentes fijas de ruido, tales como movimientos de tierra, funcionamiento de maquinaria de construcción, etc. hacen aplicable esta norma en el presente proyecto.
Fase del proyecto aplicable	Construcción y Operación

Forma de cumplimiento	En el Anexo 4.2 de la presente DIA, se presenta el Estudio Acústico realizado según lo descrito en el D.S. N° 38/11. De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede concluir que, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación del proyecto, no se superarán los niveles de ruido expuestos en la presente normativa.
Indicador de cumplimiento	- Informe de resultado de mediciones de estudio de ruido, presentado en el Anexo 4.2 de la DIA.

8.2.10. Norma D.S. 43/2016, Ministerio de Salud, Aprueba reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 8.2.10. Norma D.S. 43/2016, Ministerio de Salud, Aprueba reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Materia regulada	Aprueba reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Fase del proyecto aplicable	Operación
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas utilizadas en el proyecto serán almacenadas en envases que cumplan con lo señalado en el artículo 9 del Título I y en un sitio que cumpla con los requisitos establecidos en el presente decreto. Las salas de dosificación contarán con pretilas de contención de derrames en el sitio de ubicación de los estanques de gas cloro. Se contará con las hojas de seguridad de las sustancias en las bodegas de dosificación (ver Anexo 2.4)
Indicador de cumplimiento	Cumplimiento normativo en cuanto a la constructibilidad y sistemas de contención de derrames en almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	- Registro de sustancias peligrosas que ingresan a planta, con sus respectivas hojas de seguridad.

8.2.11. Norma NCh 382/2004 Sustancias Peligrosas- Clasificación

Tabla 8.2.11. Norma NCh 382/2004 Sustancias Peligrosas- Clasificación	
Materia regulada	Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Fase del proyecto aplicable	Operación
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas que se utilicen en el proyecto se clasificarán y etiquetarán de acuerdo a lo señalado en esta norma
Indicador de cumplimiento	Hojas de seguridad en planta y etiquetado de sustancias.

Forma de control y seguimiento	- Registro de sustancias peligrosas que ingresan a planta, con sus respectivas hojas de seguridad.
--------------------------------	--

8.2.12. Decreto Supremo 298/1.995 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 8.2.12 Norma Decreto Supremo 298/1.995 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Materia regulada	El presente reglamento establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o del medio ambiente. Las disposiciones del presente decreto son sin perjuicio de la reglamentación especial que sea aplicable a cada producto peligroso en particular. Las sustancias peligrosas que se transporten en remolques o semirremolques deberán cumplir todos los requisitos contemplados en el presente reglamento y, en particular, no podrán transportar dichas sustancias, conjuntamente en el vehículo tractor o el remolque con los bienes señalados en el artículo 9°.
Fase del proyecto aplicable	Operación
Forma de cumplimiento:	Se supervisará que los camiones que transporten sustancias peligrosas desde y hacia la planta cumplan con lo indicado en el presente decreto.
Indicador de cumplimiento	- Solicitud a proveedores de resolución o Autorización respectiva para transporte de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	- Registro de camiones que transporten sustancias peligrosas.

8.2.13. D.F.L. 1/1990, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.

Tabla 8.2.13 Norma D.F.L. 1/1990, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.

Ministerio	Ministerio de Salud
Materia regulada	Establece en el artículo 1° las materias que requieren autorización sanitaria expresa. Específicamente en el punto 25 las instalaciones de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Fase del proyecto aplicable	Construcción y operación
Forma de cumplimiento	El proyecto tiene contemplado un lugar de acopio transitorio de residuos no peligrosos en la fase de construcción, por lo anterior se realizará la tramitación de un Permiso Ambiental Sectorial 140 ante la Autoridad Sanitaria, cuyos antecedentes se presentan en el Anexo 5.2.
Indicador de cumplimiento	- Resolución sectorial aprobatoria del Permiso Ambiental Sectorial 140.
Forma de control y seguimiento	- Registro de disposición final de residuos en lugares autorizados, según la naturaleza de los residuos.

8.2.14. D.S. N 594/99, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.

Tabla 8.2.14 Norma D.S. N 594/99, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.	
Materia regulada	En el artículo 12, 13, 14 y 15 del Párrafo II, de la provisión de agua potable, se establece que todo lugar de trabajo deberá contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual y colectivo, además el agua potable deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia. Todo lugar que tenga un sistema propio de abastecimiento deberá mantener una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día. En el artículo 15 se establece que en aquellas faenas o campamentos de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable igual, en cantidad y calidad, a lo establecido en los artículos 13 y 14 de este reglamento, por trabajador y por cada miembro de su familia. La autoridad sanitaria, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual no podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador y por cada miembro de su familia. En caso de que el agua se almacene en estanques, éstos deberán estar en condiciones sanitarias adecuadas. Se deberán asegurar que el agua potable tenga un recambio total cuando las circunstancias lo exijan, controlando diariamente que el cloro libre residual del agua esté de acuerdo con las normas de calidad de agua correspondientes. Deberá evitarse todo tipo de contaminación y el ingreso de cualquier agente que deteriore su calidad por debajo de los requisitos mínimos exigidos

Tabla 8.2.14 Norma D.S. N 594/99, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.

	en las normas vigentes. La distribución de agua a los consumidores deberá hacerse por red de cañerías, con salida por llave de paso en buen estado. En el artículo 18°, establece 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”. En el artículo 19°, establece 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”. En el artículo 20, establece que “en 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.” El Artículo 21 del presente decreto, indica que todo lugar de trabajo deberá estar provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se colocará en un compartimento con puerta, separado de los compartimentos anexos por medio de divisiones permanentes. En los artículos 27 del Párrafo V, de los guardarropías y comedores, se establece que todo lugar de trabajo donde el tipo de actividad requiera el cambio de ropa, deberá estar dotado de un recinto fijo o móvil destinado a vestidor, con las características que se describen en este reglamento. En el artículo 28 y 29 se establece que para los trabajadores que se vean precisados a consumir alimentos en el lugar de trabajo o insertos en el área de trabajo donde existiera riesgo de contaminación, se dispondrán comedores para este propósito con las características descritas en el presente reglamento.
Fase del proyecto aplicable	Construcción y operación

Tabla 8.2.14 Norma D.S. N 594/99, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.

Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y operación se generarán diferentes residuos del tipo domiciliarios, peligrosos y no peligrosos y se tiene previsto que estos sean acopiados transitoriamente en contenedores y sitios de acopio para tales efectos y dispuestos en relleno sanitario autorizado, según su naturaleza. Para tal efecto se presenta los antecedentes para el otorgamiento de los permisos PAS 140 en el Anexo 5.2. Durante las fases de construcción y operación de la planta, se usarán las instalaciones existentes de servicios higiénicos. En ambas fases, el suministro de agua potable será a través de la red de agua potable, puesto que la PTAS de Coyhaique ya cuenta con este
Indicador de cumplimiento	- Otorgamiento de Permiso Ambiental Sectorial 140. - Registro de disposición final de residuos en lugares autorizados, a través de empresas autorizadas para su transporte. - Resolución N° 489/1998 otorgada por el Servicio de Salud, disponible en el Anexo 2.2. - Recibo de agua potable.
Forma de control y seguimiento	- Registro de los residuos que sean retirados por empresa autorizada. - Registro de limpieza de baños químicos. - Autorización sanitaria de la planta de tratamiento de aguas servidas - Registro del recibo de agua potable

8.2.15. D.F.L 725/67, Código Sanitario

Tabla 8.2.15. Norma D.F.L 725/67, Código Sanitario

Materia regulada	En el artículo 78 del párrafo III se fijan las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios. En el artículo 79 y 80 se establece que para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase será necesaria la aprobación previa del proyecto por el servicio nacional de salud y determina que es el servicio nacional de salud quien debe autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Fase del proyecto aplicable	Construcción y Operación

Forma de cumplimiento	- Tanto para la fase de construcción como de operación, los residuos asimilables a domiciliarios serán manejados en contenedores dentro del recinto de la planta para su posterior retiro por camiones municipales o disposición por parte del titular a lugar autorizado. - Durante la fase de construcción del proyecto los excedentes de las excavaciones serán reutilizados y los excedentes de materiales propios de esta etapa serán dispuestos en rellenos o depósitos autorizados. - Durante la etapa de operación los lodos y residuos de desbaste que se producirán en el proceso de operación de la planta de tratamiento de aguas servidas, serán retirados y puestos a disposición para la recuperación de suelos.
Indicador de cumplimiento	- Registro del camión que realiza el retiro de los residuos donde se indique la cantidad retirada. - Registro de la cantidad de residuos acumulados en la planta de agua potable y planta de aguas servidas. - Autorización de PAS 140 y documento acreditación disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios autorizados.
Forma de control y seguimiento	- Registro de los residuos que sean retirados por empresa autorizada.

8.2.16. Decreto Supremo N° 4/2009. Reglamento para el manejo de lodos generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

Tabla 8.2.16. Norma Decreto Supremo N° 4/2009. Reglamento para el manejo de lodos generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.	
Materia regulada	Este reglamento, conforme lo señala su artículo 1°, tiene por objetivo “regular el manejo de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas. Para dicho efecto establece la clasificación sanitaria de los lodos y las exigencias sanitarias mínimas para su manejo, además de las restricciones, requisitos y condiciones técnicas para la aplicación de lodos en determinados suelos”.
Fase del proyecto aplicable	Operación
Forma de cumplimiento	En el Anexo 5.1 de la presente DIA se incluye el sistema de tratamiento de lodos para la PTAS y los antecedentes del PAS 126, que otorga el permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas
Indicador de cumplimiento	- PAS 126

Forma de control y seguimiento	- Ejecución de programa de control de la operación del sistema de manejo de lodos. - Registro de retiro de lodos hacia sitio autorizado o disposición en pradera.
--------------------------------	--

8.2.17. Decreto 430, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura

Tabla 8.2.17. Norma Decreto 430, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura	
Materia regulada	En el artículo 136 se establece 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 previamente hayan sido neutralizados para evitar tales daños, será sancionado según el presente decreto.
Fase del proyecto aplicable	Operación
Forma de cumplimiento	El titular, mediante el tratamiento de las aguas servidas, cumplirá con el D.S N°90/00, Tabla N°1. De esta forma, y de acuerdo a la legislación ambiental aplicable, no se introducirán agentes contaminantes que puedan afectar a los recursos hidrobiológicos.
Indicador de cumplimiento	- Análisis de calidad de aguas informadas periódicamente a la autoridad que serán descargadas en el río Simpson, según lo descrito en la Tabla 1 del D.S. 90/00.
Forma de control y seguimiento	- Registro de los análisis de aguas.

8.2.18. Norma D.F.L 725/67, Código Sanitario

Tabla 8.2.18. D.F.L 725/67, Código Sanitario	
Materia regulada	“Prohíbase descargar las aguas servidas y los residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquiera 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 en la forma que se señale en los reglamentos”.
Fase del proyecto aplicable	Operación

Forma de cumplimiento	La PTAS de Coyhaique ha descargado efluente desde su funcionamiento, en el año 1998, en el río Simpson de acuerdo a lo descrito en la Tabla 1 del D.S N°90/00; es propósito del proyecto seguir dado cumplimiento a lo descrito en el cuerpo normativo citado. Por otro lado, el río Simpson no sirve de su recurso para los procesos de potabilización de agua o riego.
Indicador de cumplimiento	- Certificado de análisis de laboratorio acreditado para el efluente - Avisos en ventanilla única de los resultados de los autocontroles de la PTAS.
Forma de control y seguimiento	- Registro de los análisis de laboratorios ingresados por ventanilla única del RETC.

8.2.19. Decreto Supremo 90/2000 del MINSEGPRES

Tabla 8.2.19. Norma Decreto Supremo 90/2000 del MINSEGPRES	
Materia regulada	Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.
Fase del proyecto aplicable	Operación
Forma de cumplimiento	Los residuos líquidos generados serán: las aguas servidas tratadas durante la etapa de operación, es decir el efluente de la PTAS, el que cumplirá D.S 90/00 Tabla N°1 para ser descargado al río Simpson.
Indicador de cumplimiento	- Certificado de Análisis de Laboratorio Acreditado para el Efluente - Avisos en ventanilla única de los resultados de los autocontroles de la PTAS.
Forma de control y seguimiento	- Registro de los análisis de laboratorios ingresados por ventanilla única del RETC.

8.2.20. Ley 18.290/84 Ley del tránsito.

Tabla 8.2.20. Norma Ley N° 18.290/84 Ley del tránsito.
--

Materia regulada	Impone la obligación de efectuar el transporte de carga en las condiciones de seguridad que determinen los reglamentos y en vehículos que reúnan los requisitos apropiados para dichas faenas. En el artículo 58 del Título V, de las condiciones técnicas, de la carga, de las medidas de seguridad y de los distintivos y colores de ciertos vehículos, se establece que el transporte de carga deberá efectuarse en las condiciones de seguridad que determinen los reglamentos y en vehículos que reúnan los requisitos que aquellos contemplen. Todo vehículo que transporte carga de terceros debe justificarla con la carta de porte a que refieren los artículos 173° y siguientes del Código de Comercio. En el artículo 69 se establece que la carga no podrá exceder los pesos máximos que las características técnicas del vehículo permitan y deberá estar estibada y asegurada de manera que evite todo riesgo de caída desde el vehículo. En los artículos 62 al 85 se establecen las medidas de seguridad de
Fase del proyecto aplicable	Construcción y operación
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción y operación del proyecto los vehículos y maquinarias contarán con revisión técnica al día y además se le solicitará a la empresa contratista el cumplimiento de las leyes del tránsito.
Indicador de cumplimiento	- Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	- Planilla de registro de revisión técnica de cada vehículo. - Supervisión, registro fotográfico y en papel, de cumplimiento de normativa por parte de los vehículos de empresas contratistas dentro y a la salida de las faenas.

8.2.21. Norma D.F.L 850/1998. Ley de construcción y conservación de caminos. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N° 206, de 1960.

Tabla 8.2.21. Norma D.F.L 850/1998. Ley de construcción y conservación de caminos. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N° 206, de 1960.	
Materia regulada	Donde se establece, entre otras disposiciones, la prohibición de la circulación por caminos públicos de vehículos de cualquier especie que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes.
Fase del proyecto aplicable	Construcción y operación
Forma de cumplimiento	En los contratos con proveedores se exigirá utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente.
Indicador de cumplimiento	Se contará con camiones que en su ficha técnica indique peso máximo que soporten cargados.

8.2.22. Norma Decreto Supremo 158, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

Tabla 8.2.22. Norma Decreto Supremo 158, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.	
Materia regulada	En todo momento los camiones involucrados en el proyecto cumplirán con esta normativa, específicamente lo que se señala en la tabla “Peso máximo permitido para vehículos de carga sobre caminos públicos”.
Fase del proyecto aplicable	Construcción y operación
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, se exigirá a los camiones el cumplimiento de esta norma, para lo cual se ajustarán a los límites de peso establecidos.
Indicador de cumplimiento	En los contratos con proveedores se exigirá utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente.
Forma de control y seguimiento	Se contará con camiones que en su ficha técnica indique el peso máximo que soporten ser cargados.

8.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

8.3.1. Decreto Supremo 484/90, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.

Tabla 8.3.1 Norma Decreto Supremo 484/90, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.	
Materia regulada	Se dispone que las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos y privados, y 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. También prescribe que las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros ~~que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de~~
Fase del proyecto aplicable	Construcción
Forma de cumplimiento	A pesar de que el proyecto se desarrollará dentro del predio actual de la PTAS, si durante la ejecución de la fase de construcción, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso a carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Indicador de cumplimiento	Aviso formal a Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Registro del aviso formal a Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.3.2. Ley 17.288/1970, legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1.925.

Tabla 8.3.2. Norma Ley 17.288/1970, legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1.925.	
Materia regulada	Se dispone que las prospecciones y/o excavaciones Legislan sobre Monumentos Nacionales. Define los Monumentos Nacionales, Monumentos Históricos, Monumentos arqueológicos, indicando que su control y supervigilancia recaen en el Consejo de Monumentos Nacionales y que todo trabajo de conservación, reparación o restauración de ellos estará sujeto a su autorización previa.
Fase del proyecto aplicable	Construcción
Forma de cumplimiento	A pesar de que el proyecto se desarrollará dentro del predio actual de la PTAS, si durante la ejecución de la fase de construcción, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso a Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento	Aviso formal a Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Registro del aviso formal a Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.3.3. Ley N° 19.253, Establece normas de protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, del Ministerio de Planificación y Cooperación.

Tabla 8.3.3. Norma Ley N° 19.253, Establece normas de protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, del Ministerio de Planificación y Cooperación.	
Materia regulada	Regula la protección y fomenta el desarrollo de los indígenas y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).
Fase del proyecto aplicable	Construcción
Forma de cumplimiento	Ante presencia de hallazgos de valor patrimonial indígena, durante la fase de construcción se realizará una paralización total de las obras del Proyecto para luego dar notificación al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir.

Indicador de cumplimiento	Registro escrito de la notificación al Consejo de Monumentos Nacionales y a CONADI.
Forma de control y seguimiento	Copia del registro escrito de la notificación al Consejo de Monumentos Nacionales y a CONADI.

8.3.4. Ley N°18.892/89, Ley General de Pesca y Acuicultura, y sus modificaciones señaladas en Decreto Supremo N°430/92

Tabla 8.3.4 Ley N°18.892/89, Ley General de Pesca y Acuicultura, y sus modificaciones señaladas en Decreto Supremo N°430/92.	
Materia regulada	Impone en el artículo 136 sanciones al que introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de aguas, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido <u>neutralizados para evitar tales daños.</u>
Fase del proyecto aplicable	Operación
Forma de cumplimiento	El efluente de la planta de tratamiento de aguas servidas cumplirá con el D.S 90/00.
Indicador de cumplimiento	Análisis de calidad de aguas informadas periódicamente a la autoridad que serán descargadas en el río Simpson, según lo descrito en la Tabla 1 del D.S. 90/00.
Forma de control y seguimiento	- Registro del análisis de calidad de aguas.

8.3.5. Decreto Ley N°3.557/80, Ley de Protección Agrícola

Tabla 8.3.5. Decreto Ley N°3.557/80, Ley de Protección Agrícola	
Materia regulada	El artículo 11 establece que “Los establecimientos industriales, fabriles, y mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación
Fase del proyecto aplicable	Construcción y operación
Forma de cumplimiento	El titular mantendrá todos los productos químicos y residuos sólidos en sitios destinados y autorizados para ello por lo que no contaminarán el suelo. En el caso de las sustancias peligrosas, estas serán transportadas de forma inmediata a un sitio de disposición final.
Indicador de cumplimiento	- Resolución Sectorial de bodega de insumos químicos.

Forma de control y seguimiento	- Certificado de disposición de residuos en relleno sanitario autorizado o documento comercial que avale dicha disposición.
--------------------------------	---

8.3.6. Norma NCh 2245 Of. 2003, Sustancias químicas - Hoja de datos de seguridad Requisitos, del Instituto Nacional de Normalización.

Tabla 8.3.6. NCh 2245 Of. 2003, Sustancias químicas - Hoja de datos de seguridad Requisitos, del Instituto Nacional de Normalización.	
Materia regulada	Medidas de seguridad productos químicos, hoja de datos, riesgos químicos e instrucciones de seguridad.
Fase del proyecto aplicable	Construcción
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas que requiera utilizar el Proyecto, durante su fase de construcción, contarán con HDS. Se conservará al menos una copia de las HDS en cada lugar de almacenamiento y en cada vehículo que transporte sustancias peligrosas. El personal que trabaje con sustancias peligrosas será capacitado con el contenido y uso de las HDS.
Indicador de cumplimiento	- La copia de las HDS que estarán disponibles en cada sector de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	- El sector de almacenamiento junto con la HDS estará visible en el sector de emplazamiento del proyecto.

8.3.7. Decreto Exento N°878/2011 Establece veda extractiva de especies ícticas

Tabla 8.3.7. Decreto Exento N°878/2011 Establece veda extractiva de especies ícticas	
Materia regulada	Establece veda extractiva de especies ícticas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Descarga del efluente.
Forma de cumplimiento	El titular no realizará ningún tipo de pesca extractiva en el río Simpson, ya que este proyecto sólo tiene relación al

Tabla 8.3.7. Decreto Exento N°878/2011 Establece veda extractiva de especies ícticas

	funcionamiento de la PTAS. Por su parte, la descarga de aguas servidas tratadas cumplirá con lo indicado en la Tabla 1 del D.S. 90 y con la NCh 1333 Of 78, para uso de agua de riego. Para el monitoreo durante la fase de operación, se contará con el permiso otorgado por la SUBPESCA para pesca de investigación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de pesca de investigación para el monitoreo limnológico.
Forma de control y seguimiento	Resultados del monitoreo.

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 la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla 9.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas, según se establece en el artículo 126 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de obras
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La autoridad competente no señala condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento, siendo el requisito para su otorgamiento consisten en garantizar que no exista riesgo para la salud de la población y/o calidad del aire, agua y suelo. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentaron en el anexo 5.1 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord.Nº 536 de fecha 14 de mayo de 2018, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Aysén, que se pronuncia conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1. 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 9.2.1 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	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de obras
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La autoridad competente no señala condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento, siendo el requisito para su otorgamiento consisten en que la disposición de las aguas servidas no amenace la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentaron en el anexo 5.4 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 536 de fecha 14 de mayo de 2018, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Aysén, señala que el presente Permiso Ambiental Sectorial no es aplicable al proyecto. Ord. N° 729 de fecha 05 de junio de 2018, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Aysén, complementa lo señalado en Ord. N° 536 de fecha 14 de mayo de 2018, respecto de la no aplicabilidad del permiso Ambiental Sectorial.

9.2.2. 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 9.2.2 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 operación
Parte, obra o acción a la que	Almacenamiento de residuos

aplica	
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La autoridad competente no señala condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento, siendo que el requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo para la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentaron en el anexo 5.2 de la DIA.
Pronunciamento del órgano competente	Ord. N° 1406 de fecha 12 de noviembre de 2018, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Aysén, que se pronuncia conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular.

9.2.3. Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

Tabla 9.2.3 Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA	
Parte u obra a la que aplica	Planta de tratamiento de Aguas Servidas
Calificación de la parte u obra	Molesta
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No se han solicitado condiciones o exigencias al proyecto.
Pronunciamento del órgano competente	Ord.N° 536 de fecha 14 de mayo de 2018, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Aysén, que se pronuncia sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El titular del proyecto no ha asumido compromisos ambientales voluntarios.

10.2. Condiciones o exigencias

No se han establecido condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto.

10.3. Otras Consideraciones

10.3.1. La Dirección de Obras Hidráulicas, región de Aysén, mediante su ORD. N° 0192, de fecha 16 de mayo de 2018, señala:

Cabe señalar que durante la etapa de ejecución del proyecto el titular deberá acreditar la procedencia de los áridos para la confección de hormigones o presentar proyecto de extracción de áridos a la Ilustre Municipalidad de Coyhaique para posterior revisión técnica de la Unidad de Obras Fluviales de esta Dirección Regional.

10.3.2. El Consejo de monumentos nacionales mediante su ORD. N° 2295, de fecha 22 de mayo de 2018, señala:

En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las obras y/o actividades del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 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 de manera sectorial los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.

De evidenciarse restos arqueológicos o paleontológicos, se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente:

- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (de alta resolución).
- Información georeferenciada del hallazgo.
- Descripción detallada del estado de conservación y el grado de afectación que ocasionaron las obras.
- Descripción de las medidas de protección implementadas.
- Constancia de aviso del hallazgo a CMN, de acuerdo a lo establecido en el Art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

10.3.3. La Superintendencia de Servicios Sanitarios, mediante su ORD. N° 207, de fecha 09 de mayo de 2019, señala:

El titular de la concesión sanitaria debe adoptar las acciones para garantizar la correcta operación de sus redes recolectoras de aguas servidas como también de las plantas de tratamiento de aguas servidas y, en su caso, considerar otros ingresos de aguas que por condiciones de entorno influyen en el cumplimiento de tal obligación.

11. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental XI Región de Aysén recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parqueadero de Camiones de Coyhaique 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 XI Región de Aysén, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

12. 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: Plan de contingencia

	- Tabla 7.1.1. Situación de riesgo o contingencia Proliferación de vectores de vectores de interés sanitario, atraídos por los residuos asimilables a domiciliarios que se generan. - Tabla 7.1.2. Situación de riesgo o contingencia Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables. - Tabla 7.1.3. Situación de riesgo o contingencia Incendio. - Tabla 7.1.4. Situación de riesgo o contingencia Corte del suministro eléctrico. - Tabla 7.1.5. Situación de riesgo o contingencia Fallo en las bombas de las unidades de la planta. - Tabla 7.1.6. Situación de riesgo o contingencia Alteración en el estanque de aireación del reactor I y II. - Tabla 7.1.7. Situación de riesgo o contingencia Emisión de olores molestos. - Tabla 7.1.8. Situación de riesgo o contingencia Lluvias intensas. - Tabla 7.1.9. Situación de riesgo o contingencia Proliferación de vectores de vectores de interés sanitario. - Tabla 7.1.10. Situación de riesgo o contingencia Corte del suministro eléctrico. - Tabla 7.1.11. Situación de riesgo o contingencia Incendio. - Tabla 7.1.12. Situación de riesgo o contingencia Incendio. - Tabla 7.1.13. Descarga de agua sangre. - Tabla 7.1.14. Descarga de aceites y/o combustibles al sistema de recolección. - Tabla 7.1.15. Descarga de fosas sépticas en red de recolección. - Tabla 7.1.16. Paradas de planta por mantenciones de la planta. Planes de emergencia - Tabla 7.2.1. Situación de Emergencia Ambiental por terremoto. - Tabla 7.2.2. Situación de Emergencia Ambiental por Incendio. - Tabla 7.2.3. Situación de Emergencia Ambiental por derrame de combustible por el uso del grupo electrógeno y/o sustancias químicas. - Tabla 7.2.4. Situación de Emergencia Ambiental por derrame de combustible por el uso del grupo electrógeno y/o sustancias químicas. - Tabla 7.2.5. Situación de Emergencia Ambiental por Accidente durante el transporte de lodos.
--	--

	- Tabla 7.2.6. Situación de Emergencia Ambiental Descarga de agua sangre. - Tabla 7.2.7. Situación de Emergencia Ambiental Descarga de aceites y/o combustibles al sistema de recolección. - Tabla 7.2.8. Situación de Emergencia Ambiental Descarga de fosas sépticas en red de recolección. - Tabla 7.2.9. Situación de Emergencia Ambiental Paradas de planta por mantenciones de la planta.
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: - Tabla 8.1.1 Constitución Política de la República de Chile. - Tabla 8.1.2. Ley 19.300 de 1994, de Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417 de 2010. - Tabla 8.1.3. Decreto Supremo N°40/2013, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto - Tabla 8.2.1 Norma D.S. N° 144/61, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. - Tabla 8.2.2. Norma DS N° 75/87, modificado por el DS N° 78/1997, Establece Condiciones para el transporte de carga. - Tabla 8.2.3. Norma D.S. N°55/94 Norma de emisión vehículos pesados Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica. - Tabla 8.2.4 Norma D.S. 4/1994, Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. - Tabla 8.2.5. Norma D.S. N° 211/91, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. - Tabla 8.2.6. Norma D.S. N° 1.215/78, Ministerio de Salud, Modificados por los D.S. N° 110, 112 y 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Resolución N° 1.215. - Tabla 8.2.7. Norma Decreto Supremo 458/1.976 MINVU Ley General de Urbanismo y Construcciones. Emanaciones dañinas. - Tabla 8.2.8. Norma Decreto Supremo 46/2016 MMA Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la Ciudad de Coyhaique y

	su Zona Circundante. - Tabla 8.2.9. Norma D.S. N° 38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. - Tabla 8.2.10. Norma D.S. 43/2016, Ministerio de Salud, Aprueba reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. - Tabla 8.2.11. Norma NCh 382/2004 Sustancias Peligrosas- Clasificación. - Tabla 8.2.12 Norma Decreto Supremo 298/1.995 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla 8.2.13 Norma D.F.L. 1/1990, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. - Tabla 8.2.14 Norma D.S. N 594/99, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. - Tabla 8.2.15. Norma D.F.L 725/67, Código Sanitario. - Tabla 8.2.16. Norma Decreto Supremo N° 4/2009. Reglamento para el manejo de lodos generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. - Tabla 8.2.17. Norma Decreto 430, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura. - Tabla 8.2.18. D.F.L 725/67, Código Sanitario. - Tabla 8.2.19. Norma Decreto Supremo 90/2000 del MINSEGPRES. - Tabla 8.2.20. Norma Ley N° 18.290/84 Ley del tránsito. - Tabla 8.2.21. Norma D.F.L 850/1998. Ley de construcción y conservación de caminos. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N° 206, de 1960. - Tabla 8.2.22. Norma Decreto Supremo 158, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) - Tabla 8.3.1 Norma Decreto Supremo 484/90, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. - Tabla 8.3.2. Norma Ley 17.288/1970, legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1.925.
--	---

	- Tabla 8.3.3. Norma Ley N° 19.253, Establece normas de protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, del Ministerio de Planificación y Cooperación. - Tabla 8.3.4 Ley N°18.892/89, Ley General de Pesca y Acuicultura, y sus modificaciones señaladas en Decreto Supremo N°430/92. - Tabla 8.3.5. Decreto Ley N°3.557/80, Ley de Protección Agrícola. - Tabla 8.3.6. NCh 2245 Of. 2003, Sustancias químicas - Hoja de datos de seguridad Requisitos, del Instituto Nacional de Normalización. - Tabla 8.3.7. Decreto Exento N°878/2011 Establece veda extractiva de especies ícticas.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	☐ Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias.

RMR/MBP

CLAUDIO ROBERTO AGUIRRE RAMÍREZ
 Director
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental XI Región de Aysén



Firmado por CLAUDIO
ROBERTO AGUIRRE
RAMÍREZ
Fecha 16/05/2019
21:47:50 CLT