

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Planta de Tratamiento
de Aguas Servidas Aguas Lo Aguirre”**

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Empresa de Agua Potable Aguas lo Aguirre S.A.
Domicilio	El Bosque Sur 130 Piso 10
Nombres de los representantes legales	Cristhian Hernán Aqueveque Torres; Francisco Javier Valdivia Barros
Domicilio de los representantes legales	El Bosque Sur 130 Piso 10

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad							
Objetivo general	El objetivo del proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Aguas Lo Aguirre” (en adelante el “Proyecto”), consiste en la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas servidas del tipo lodos activados.						
Descripción general del proyecto	<p>El Proyecto, consiste en la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) que contempla la tecnología de lodos activos en modalidad aireación convencional, para satisfacer la demanda por el servicio de saneamiento de aguas servidas de una población aproximada de 20.009 habitantes (ver punto 3.2.2 de la DIA) en el sector de Lo Aguirre, en la comuna de Pudahuel, Región Metropolitana de Santiago.</p> <p>La descarga del efluente tratado se efectuará en el Estero Lampa.</p> <p>La planta de tratamiento se construirá en 2 subfases, la primera con una duración de 13 meses y la segunda con una duración de 5 meses, asociadas al aumento la población atendida, de acuerdo con la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 2.1: Caudales Medios por Subfase</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Subfase</th> <th style="text-align: center;">Población Máxima Atendida (hab)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Sub-fase 1</td> <td style="text-align: center;">13.028</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Sub-fase 2</td> <td style="text-align: center;">20.009</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia en base a tabla 3.1 de la DIA</p>	Subfase	Población Máxima Atendida (hab)	Sub-fase 1	13.028	Sub-fase 2	20.009
Subfase	Población Máxima Atendida (hab)						
Sub-fase 1	13.028						
Sub-fase 2	20.009						



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	La fase de operación comenzará una vez se termine de construir la Subfase I del Proyecto. Posteriormente, en la medida que se vaya materializando la segunda subfase y sus unidades, esta se incorporará a la operación general de la PTAS.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>Tipología principal: De acuerdo con el artículo 10 de la Ley 19.300 y al artículo 3 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto ingresa al SEIA según lo señalado en la letra:</p> <p><i>“o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos (...)</i></p> <p><i>o.4) Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario que atiendan a una población igual o mayor a 2.500 habitantes”.</i></p> <p>El proyecto contempla el tratamiento de aguas domiciliarias de 20.009 habitantes que se estima al periodo de previsión proyectado para el año 2034.</p> <p>Tipología Secundaria: No tiene.</p>		
Vida útil	Indefinida.		
Monto de inversión	US\$ 8.600.000.-		
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	Instalaciones de faenas.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	En relación a lo señalado en el artículo 14° del del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 MMA, en la respuesta 1.1 de la Adenda, el titular señala que el Proyecto no se desarrollará por etapas.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	En relación con lo dispuesto en el Artículo 12° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 MMA, se declara que el Proyecto no es una modificación de algún proyecto o actividad (ver acápite 2.1 de la DIA).
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	En relación con lo dispuesto en el Artículo 12° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 MMA, se declara que el Proyecto no es una modificación de algún proyecto o actividad (ver acápite 2.1 de la DIA).
		[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	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Empresa de Agua Potable Aguas lo Aguirre S.A.	13/06/2024
Resolución de Admisibilidad	202413001252	Comisión Evaluación Ambiental Región Metropolitana	19/06/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202413102355	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	19/06/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a Ilustre Municipalidad de Pudahuel	202413102356	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	19/06/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202413102354	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	19/06/2024
Carta de visación del texto para difusión	202413103307	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	24/06/2024
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Acreditación aviso radial	No Aplica	Empresa de Agua Potable Aguas lo Aguirre S.A.	25/07/2024
Solicitud especial de pronunciamiento	202413102355	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana	26/07/2024
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202413103399	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana	02/08/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Resolución de extensión de la suspensión de plazo	202413001351	Comisión de Evaluación, Región Metropolitana de Santiago	30/08/2025
Resolución de extensión de la suspensión de plazo	202413001500	Comisión de Evaluación, Región Metropolitana de Santiago	13/12/2024
Adenda	No Aplica	Empresa de Agua Potable Aguas lo Aguirre S.A.	20/01/2025
Solicitud de evaluación de Adenda	20251310235	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana	20/01/2025
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones complementario (ICSARA)	20251310391	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana	24/02/2025
Resolución de extensión de la suspensión de plazo	202513001121	Comisión de Evaluación, Región Metropolitana de Santiago	25/03/2025
Resolución de extensión de la suspensión de plazo	202513001166	Comisión de Evaluación, Región Metropolitana de Santiago	25/04/2025
Adenda complementaria	No Aplica	Empresa de Agua Potable Aguas lo Aguirre S.A.	04/07/2025
Solicitud de evaluación de Adenda Complementaria	202513102349	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana	04/07/2025

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
Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región Metropolitana de Santiago
Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI)
Dirección Regional de Aguas (DGA), Región Metropolitana de Santiago
Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Región Metropolitana de Santiago
Dirección General de Aeronáutica Civil
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región Metropolitana de Santiago
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Región Metropolitana de Santiago



Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago
Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana de Santiago
Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago
Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región Metropolitana de Santiago
Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, Región Metropolitana de Santiago
Servicio Nacional de Geología y Minería
Servicio Nacional Turismo, Región Metropolitana de Santiago
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago
Ilustre Municipalidad de Pudahuel

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
65-EA/2024	Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región Metropolitana de Santiago	04/07/2024
1096/2024	Servicio Agrícola y Ganadero, Región Metropolitana de Santiago	09/07/2024
20377/2024	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	09/07/2024
891	Dirección Regional de Aguas (DGA), Región Metropolitana de Santiago	09/07/2024
247	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	10/07/2024
243288	SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	11/07/2024
1664	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	09/07/2024
3282	Consejo de Monumentos Nacionales	12/07/2024
354	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	18/07/2024
0547	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago	18/07/2024
3124	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	19/07/2024
1940	Servicio Nacional de Geología y Minería	22/07/2024
261	Superintendencia de Servicios Sanitarios	23/07/2024
94/2024	SEREMI de Obras Públicas, Región Metropolitana de Santiago	01/08/2024
1696	SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago	02/08/2024
1865	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	05/08/2024



4503	Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	03/09/2024
------	---	------------

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
212	Servicio Agrícola y Ganadero, Región Metropolitana de Santiago	30/01/2025
709	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	31/01/2025
149	Dirección Regional de Aguas (DGA), Región Metropolitana de Santiago	03/02/2025
35	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	03/02/2025
021/2025	SEREMI de Obras Públicas, Región Metropolitana de Santiago	04/02/2025
2730/2025	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	28/01/2025
279	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	04/02/2025
711	Consejo de Monumentos Nacionales	07/02/2025
997	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	11/02/2025
16-EA/2025	Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región Metropolitana de Santiago	17/02/2025
57	Superintendencia de Servicios Sanitarios	18/02/2025
0486	Servicio Nacional de Geología y Minería	20/02/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1636	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	18/07/2025
961	Dirección Regional de Aguas (DGA), Región Metropolitana de Santiago	15/07/2025
4567	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	21/07/2025
66-EA/2025	Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región Metropolitana de Santiago	23/07/2025
097/2025	SEREMI de Obras Públicas, Región Metropolitana de Santiago	22/07/2025
3876	Consejo de Monumentos Nacionales	24/07/2025
3162	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	24/07/2025
21748/2025	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	29/07/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
11078	SEC, Región Metropolitana de Santiago	08/07/2024

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha



3124	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	19/07/2024
997	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	11/02/2025
3162	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	24/07/2025
4503	Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	03/09/2024
Fundamento		
<p>Respecto con la compatibilidad territorial del proyecto, el titular señala en el punto 2.4.1 de la DIA, Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) que “<i>En relación al proyecto presentado, el PRMS actualizado señala que la ubicación de la Planta se encuentra dentro del límite de extensión urbana en la nueva área urbana Metropolitana. La zonificación de uso de suelo correspondiente a ella corresponde a Zona – Z3, la cual permite el uso de infraestructura sanitaria.</i>”. A su vez, en el punto 2.4.2 de la DIA referente al Plan Regulador Comunal de Pudahuel (PRC), el titular indica que el proyecto se encuentra en Zona Rural. Finalmente, el titular presenta en el Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria el Certificado de Informaciones Previas N°202500317 de fecha 20 de enero de 2025, el cual confirma que al predio del proyecto le es aplicable el PRMS, ubicándose en un área de extensión urbana denominada “Z3 – PDUC3) la cual posee como uso permitido el de Infraestructura, quedando prohibidos Rellenos Sanitarios, Estaciones exclusivas de Transferencia de Residuos, e Infraestructura Energética, por lo cual, posee compatibilidad con este tipo de proyectos.</p> <p>Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Pudahuel mediante su Of. N° 3124 del 19 de julio de 2024 se pronunció respecto a otras materias. Luego, en su Of. N°997 del 11 de febrero de 2025 se pronunció respecto a otras materias. Finalmente, en su Of. N° 3162 del 24 de julio de 2025 se pronunció respecto a otras materias.</p> <p>Por otro lado, el Gobierno Regional Metropolitano se pronunció fuera de plazo a la DIA mediante su Of. N°4503 del 03 de septiembre de 2024.</p>		

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

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
4503	Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	03/09/2024
Fundamento		
<p>En el punto 2.2.1 de la DIA, el Titular describe la relación del Proyecto con los lineamientos estratégicos de la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) para la Región Metropolitana de Santiago de Santiago, 2012-2021, entre otras políticas regionales aplicables.</p> <p>Al respecto, el Gobierno Regional de la Región Metropolitana de Santiago se pronunció fuera de plazo a la DIA, a través de su Of. ORD. N° 4503 de fecha 03 de septiembre de 2024.</p>		

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

Tabla 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
3124	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	19/07/2024
997	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	11/02/2025
3162	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	24/07/2025



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165960091>

Fundamento

En el punto 2.2.2 de la DIA, el Titular desarrolla la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Pudahuel (2016-2019). Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Pudahuel, en sus oficios, si bien se pronuncia con observaciones a la DIA, a la Adenda y a la Adenda Complementaria en otros temas, no lo hace en relación con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 02/2025 de la Sesión N° 11 del Comité Técnico, de fecha 15 de julio de 2025.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
<i>Respecto de lo presentado en el PAS 156 incluido en el Anexo 4 de la DIA, se solicita al titular lo siguiente: - presentar una carta gantt que indique semanal, mensual y anualmente, etapas de construcción, la fase de operación con su respectiva calendarización a ejecutar. - aclarar bajo cuáles protocolos normativos de construcción y operación, se encuentran las acciones descritas en el acápite 3.4 “Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, Aguas Abajo del lugar de construcción de las obras.” - Respecto del Anexo 1: Estudio Hidrológico, indicar cuáles estaciones fluviométricas utilizó.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>En relación al acápite 4.10.1 b) de la DIA, “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 presente Reglamento” el titular menciona que “Por su parte, es importante mencionar que el uso de suelo para los receptores sensibles se encuentra fuera del límite urbano de la comuna de Pudahuel publicado en el diario oficial el 05 de febrero de 2021. De este modo, la homologación de la zona se realiza conforme a la R.E. N°491/2016 MMA y al D.S. N°38/2011 MMA.”. Se solicita al Titular ampliar la información presentada respecto a la Homologación de Zonas Según D.S. N°38/2011 del MMA, mediante una cartografía, que permita visualizar los límites de las zonas correspondientes, en base a los IPT vigentes y aplicables, junto a la ubicación del proyecto y los receptores sensibles identificados.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>Respecto del acápite 5.5.1 “Teoría longitud de mezcla” del Anexo 3.11 de la DIA, se solicita al titular justificar la utilización de la metodología mencionada y, en caso de no ser la más reciente, actualizar los cálculos .</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel



<p><i>Es preciso que el Titular del proyecto tenga conocimiento que la I. Municipalidad de Pudahuel está terminando de construir su primera “Estrategia Hídrica Local” con apoyo del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago (GORE RM) y la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, la cual corresponde a una herramienta de gestión municipal que nace como una iniciativa de diagnóstico, planificación y reflexión cultural en torno al agua. En ese marco, es pertinente y necesario solicitar al Titular establecer medidas que puedan reemplazar la humectación de caminos (indicada en las conclusiones del Anexo 3.2 de la DIA) por la de un programa sistemático y planificado de “Aplicación de supresor de polvo” del tipo “Bischofita”.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>En consideración a lo mencionado por el titular en la tabla 9.9 “Descripción artículo 5°” en el acápite 9.1.5 de la DIA “ninguna de las obras o acciones del proyecto contribuirá al incremento de estos riesgos climáticos”, es importante relevar que los desafíos de adaptación al cambio climático en el territorio comunal requieren la disposición y colaboración de los actores territoriales ante potenciales escenarios multi amenazas, debido a lo cual se solicita al Titular del proyecto lo siguiente: a) incorporar o mejorar obras para el manejo y disposición del agua de escorrentía de superficie y b) considerar adaptación del diseño de infraestructura que permita soportar el nivel de inundación por eventos hidrometeorológicos extremos (estas exigencias o acciones se describen en la Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA” (segunda edición, 2023)</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas. Además, fueron desarrolladas en la DIA.</p>	
<p><i>Se solicita al titular cuantificar de forma exacta el área aportante de la cuenca. En la figura 5-13. Cuencas aportantes LA-1 es de 2355.11 km², está incorrecto en la figura 5-13. Cuencas aportantes Estero Lampa en punto LA -1.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Es necesario consultar al Titular del proyecto, a qué obedece la decisión en aspectos metodológicos de comparar los resultados obtenidos de la modelación de las emisiones de odorantes de la planta con el límite propuesto por la norma italiana de Lombardía, para zonas consideradas industriales</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Fundamentar en base a evidencia científica y antecedentes técnicos el juicio que expresa el Titular del proyecto en relación a: “La elección del valor 5 se justifica por el hecho de que las cadenas de impacto que tienen un nivel de riesgo categórico se dividen comúnmente en esta cantidad de niveles ”.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Respecto de lo indicado por el titular en el acápite 4.1.4 del Anexo 5 de la DIA, “aunque no se encontró información sobre algunas especies, se observa un aumento en la probabilidad de presencia de Callopestes maculatus y una disminución del 23,1% para Liolaemus lemniscatus en la comuna de Pudahuel.”, se solicita aclarar como abordó esta ausencia de información en los levantamientos de fauna y mencionar a que especies se refiere.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>



<p><i>Respecto de lo mencionado por el titular en el acápite 5.8.2 “Evaluación norma DS 53/2003 y cambio climático”: “Como se mencionó anteriormente, de acuerdo al “CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: Cambio climático en la evaluación ambiental del recurso hídrico”, en la zona donde se ubica la PTAS se proyecta una disminución de la precipitación del orden de 30.5%, ya que se encuentra en el sector “H” y P25. Conforme a lo anterior se evaluó un escenario Estival de cambio climático donde se redujo el caudal estimado en un 30.5%.”. En este sentido y en coherencia, se solicita argumentar la importancia de la variable precipitación en el escenario de cambio climático y cómo este afecta al estero.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Respecto del acápite 4.3.5 “Organizaciones sociales y asociativas” del Anexo 3.10 de la DIA, el titular menciona que “Con relación al área de influencia del proyecto, según la información primaria obtenida de las entrevistas en el sector se encuentra la junta de vecinos de ciudad de Los Valles la cual se ubica hacia el sur del proyecto cruzando la ruta 68, y una abrigada (sic) que funciona como comité de seguridad”. Se solicita al titular profundizar y precisar esta información, debido a que cercano al proyecto se encuentra la Junta de Vecinos Lo Aguirre, entre otras comunidades que puedan existir en la zona que no hayan sido catastradas.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Respecto del acápite 4.3.1 “Antecedentes Históricos” del Anexo 3.10 de la DIA, se solicita al Titular que realice un estudio en profundidad del área de influencia, ya que omite parte importante de la historia país y local ligada a la reforma agraria en el área de influencia. Se solicita al Titular aclarar y precisar la información entregada .</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Incorporar planes y políticas para la Reducción del Riesgo de Desastres chilenos, para establecer estrategias de desarrollo sostenible en el sector en el corto, mediano y largo plazo, en el marco de los instrumentos de gestión del riesgo de desastres.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>En relación a lo indicado por el titular en el acápite 4.2 del Anexo 5 de la DIA, “Claro, según lo observado, entre las cadenas de impacto relacionadas con el recurso hídrico identificadas por Arclim se encuentran las inundaciones en zonas urbanas, las cuales se mantienen sin cambios aparentes, y las sequías hidrológicas, para las cuales no se encontró información específica para la comuna en cuestión.” (énfasis agregado). Se solicita al titular complementar esta información.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Respecto del literal b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, descrito en el acápite 4.10.3 de la DIA, se solicita incorporar al análisis las Avenidas Parques,. Se debe analizar y graficar el Parque Lo Prado, adyacente al Camino a Valparaíso - Ruta 68 (M5P), cuyo ancho entre Líneas Oficiales es de 200 m. También se Se solicita incorporar los antecedentes que derivan del “Estudio Integral Concesión Ruta</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>



68:Tramo Pajaritos - Placilla Fase 5" del Ministerio de Obras Públicas	
Otros: La observación fue abordada por el Servicio competente	
<i>No se verifica la magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre los cuerpos de agua que alimentan estero Lampa y al río Mapocho dado que falta análisis sobre la condición base descrita por el titular y la evaluación de los valores de las concentraciones establecidas en el D.S 53 de 2013, Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Maipo, del Ministerio del Medio Ambiente y los impactos que el proyecto genera sobre la calidad del agua y receptores susceptibles de presentar efecto adverso significativo en la zona de descarga y aguas abajo mediante modelación que describa la dispersión de contaminantes del efluente con todos los parámetros de la norma (evaluación con proyecto y sin proyecto)</i>	Ord. N° 243288 del 11 de julio de 2024 de la SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
<i>Ampliar la presentación con información sobre el impacto al recurso suelo, bajo la consideración que el titular en la fase de cierre no entrega datos técnicos y específicos sobre la pérdida de la condición inicial, conducentes a la recuperación del suelo afectado para que este recurso recupere dicha condición inicial y con ello evitar su pérdida y degradación, tomando en cuenta la vida útil del proyecto.</i>	Ord. N° 243288 del 11 de julio de 2024 de la SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
<i>En el análisis del cumplimiento de la normativa propuesta para olores, Norma de Lombardía, se señala el empleo del criterio para una zona industrial, sin embargo algunos de los receptores corresponden a habitantes residenciales, los cuales tienen un tiempo de permanencia mayor a los industriales y/o comerciales, de acuerdo a ello, se solicita rectificar la presentación tomando como criterio el indicado para receptores residenciales o bien mixta, percentil 98 del tiempo anual y fuente nueva, debiendo considerar como primer receptor la vivienda, situado a 23 m del proyecto (Coordenadas E328751 y N 6298389), según se indica en el informe de ruidos.</i>	Ord. N° 1664 del 09 de julio de 2024 de la SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
<i>Se hace presenta al titular que deberá considerar para la etapa de operación un plan de manejo de olores.</i>	Ord. N° 1664 del 09 de julio de 2024 de la SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
<i>Se solicita al Titular presentar los Certificado de Informaciones Previas (CIP) con una antigüedad menor a 6 meses.</i>	Ord. N° 1865 del 05 de agosto de 2024, SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago
<i>Se solicita presentar la cartografía en formato kmz/shp de las partes y obras tanto temporales como permanentes del proyecto (incluir las obras de afluente y efluente).</i>	Ord. N° 247 del 10 de julio de 2024, SEREMI de Agricultura,



	Región Metropolitana de Santiago
<i>Incorporar al análisis las restricciones que afectan al proyecto, por estar emplazado en un área de riesgo de origen Natural, conforme a lo indicado en el Artículo 8.2.1.1., literal a.2., de Inundación por Napas Freáticas.y plano RM-PRM-06-1C/PDUCC3.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>Se solicita al titular mencionar con qué método se estableció el área de influencia componente calidad de aire, determinando con ellos variables de orden meteorológico como dirección de viento para definir la zona de afectación.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>Se solicita graficar las vías de acceso y salida de los flujos que genera el proyecto para las fases de construcción y operación.El Titular debe tener en consideración que su proyecto debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto en la Movilidad del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que permite presentar y evaluar las medidas de mitigación que correspondan, en conformidad a los flujos que genera el proyecto y la categoría de evaluación que determina el sistema.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>El Titular descarta impactos significativos en el componente flora y vegetación. Sin embargo, se indica que el proyecto se emplaza en el piso vegetal "Bosque espinoso mediterráneo interior de Acacia caven y Prosopis chilensis", en cual se encuentra amenazado, bajo la categoría "Vulnerable (VU)" según los criterios de evaluación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) para la Evaluación de Riesgo de los Ecosistemas Terrestres de Chile del Ministerio del Medio Ambiente (2015), siendo uno de los ecosistemas que poseen menor representatividad en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas de Chile (Pliscoff y Fuentes-Castillo, 2011; Luebert y Pliscoff, 2017). Por otro lado, el Espinal de Chile Central corresponde a un nicho ecológico fundamental tanto para el componente Flora como para Fauna, ya sea para especies nativas como introducidas.</i> <i>Conforme lo anterior, la I. Municipalidad de Pudahuel considera que el efecto sobre los remanentes de estos ecosistemas y la disminución de estas superficies corresponden a un impacto significativo, más aún, considerando el efecto desfavorable que presentan estos ecosistemas con el cambio climático, y su desaparición definitiva del área de influencia.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>De acuerdo a lo señalado anteriormente, sobre los ecosistemas terrestres presentes en el A1 y su categoría de conservación, entre otros aspectos, deberá ser considerado por el titular y realizar un nuevo análisis respecto a las singularidades ambientales presentes en el Área de Influencia, considerando que este recurso corresponde a recursos únicos y escasos. Por otro lado, se solicita al Titular presentar un nuevo análisis de los efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables,</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel



<p><i>ya que tampoco se consideran datos cuantitativos para descartar impactos significativos en el componente.</i></p>	
<p><i>La metodología empleada para caracterizar la vegetación es insuficiente (Carta de Ocupación de Tierras – COT), pues es necesario levantar parcelas forestales para caracterizar adecuadamente la flora y vegetación en toda el área de influencia, de acuerdo con lo señalado en la Guía de Evaluación Ambiental “Criterios para la participación de CONAF en el SEIA” (2020), especialmente donde se emplacen las partes, obras y/o actividades del proyecto, como también sobre aquellos elementos que podrían ser receptores de impactos significativos. Es necesario contar con datos cuantitativos de cobertura arbórea/arbustiva y densidad de individuos por hectárea para declarar o descartar la presencia de Bosques Nativos, Bosques Nativos de Preservación, y/o Formaciones Xerofíticas para sus respectivos permisos ambientales sectoriales.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>De acuerdo a lo establecido en la Ley 20.283 (sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal), que define como bosque al sitio poblado con formaciones vegetales en las que predominan árboles y que ocupa una superficie de por lo menos 5.000 m2, con un ancho mínimo de 40 metros, con cobertura de copa arbórea que supere el 10% de dicha superficie total en condiciones áridas (situación que corresponde al área de influencia de acuerdo al ORD N°528/2011, CONAF) y semiáridas y el 25% en circunstancias más favorables. De esta forma, en relación a criterios cualitativos, estas formaciones mencionadas por el Titular corresponden a Bosque Nativo y es necesario presentar un PAS 148, junto a su respectiva compensación. Se solicita al Titular realizar dicha compensación dentro de la Comuna de Pudahuel en coordinación con el Departamento de Medio Ambiente de la I. Municipalidad de Pudahuel.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>De acuerdo a lo mencionado por el Titular se registró la presencia de la especie <i>Callopistes maculatus</i> (iguana chilena). De esta forma, el titular deberá informar durante el proceso de evaluación cómo se hará cargo del impacto del proyecto sobre las especies protegidas. Esta especie, se encuentra evaluada y clasificada como “Casi Amenazada (NT)”, siendo una especie sensible que al seguir operando las amenazas actuales, esta especie está próxima a satisfacer los criterios para una categoría de amenaza.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>11.23. Es imperativo realizar un estudio de la fauna de invertebrada que habita el área de estudio, que contemple lo establecido por la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos” (SEIA, 2022) (incluirl muestreo nocturno de individuos), evaluando además, una posible medida de mitigación sobre los impactos generados por el proyecto en las comunidades de fauna invertebrada, junto a su respectivo PAS 146 en el caso de registrar especies bajo categoría de conservación, singulares y/o casi amenazadas.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>



<p><i>Se solicita aclarar al titular ¿existen protocolos y/o programas para esta acción? ¿Cuál será el tiempo de respuesta en caso que existan contingencias? ¿Frecuencias de mantenimiento de las obras en el tiempo? ¿planes de acción en caso de contingencias y/o emergencias?</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>11.29. Se solicita al Titular del proyecto un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de ejecutar un “Monitoreo de calidad de aguas” de forma permanente y sistemática de las descargas proyectadas del efluente tratado, el cual se comenta se realizará en el “Estero Lampa” (aproximadamente en la coordenada geográfica Datum 84 UTM 19 H 329.263 m E y 6.299.763 m S). El monitoreo debe considerar indicadores físicos, químicos y bacteriológicos de acuerdo a lo siguiente: muestreo, el cual debe realizarse al efluente de la planta, en la cámara u otro dispositivo establecido por la empresa sanitaria, ubicado antes que el efluente sea descargado al estero Lampa. El efluente generado previo a su descarga al Estero Lampa, deberá cumplir con los límites máximos admisibles en el Decreto Supremo N°90/2001 del MINSEGPRES, puntualmente lo que señala en su Tabla N°1 “Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales.</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>La temática de olores es un conflicto socio ambiental complejo para nuestro territorio comunal. Debido a ello, lo que expresa el Titular respecto a las acciones o medidas a implementar para prevenir contingencias, es necesario que se pueda desarrollar con mayor detalle. En relación a ello, se solicita al Titular informar respecto a la periodicidad y metodología que se abordará para realizar las respectivas “inspecciones periódicas al sistema de pretratamiento de la PTAS”. Respecto a las acciones o medidas a implementar para controlar emergencia, lo que informa el Titular del proyecto, son acciones del todo insuficientes, debido a lo cual es necesario que estas se enmarquen en un CAV denominado: “Plan de Gestión de Olores”, ya que el olor es un “estresor ambiental”. Respecto a lo expuesto, este Plan debería tener como estructura básica los siguientes elementos a considerar, en base al documento: “Instructivo para la elaboración de un Plan de Gestión de Olores (PGO)” elaborado por el Ministerio del Medio Ambiente: a) Diagnóstico (antecedentes de la instalación, antecedentes del entorno a la instalación y antecedentes de emisiones de olor) b) Medidas a implementar (Planes de trabajo, Implementación de buenas prácticas operacionales y/o Tecnología e Innovación, Comunicación con la comunidad) c) Programa de seguimiento y control (Control y seguimiento de variables internas, Control y seguimiento de variables externas y d) Programa de Contingencias (Desviación de indicadores, Fallas operacionales y denuncias ambientales de la comunidad).</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Se solicita al Titular adjuntar KMZ con la ubicación de los receptores sensibles identificados. (Ruido)</i></p>	<p>Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>



<i>Se solicita al Titular presentar PAS 140 considerando también la fase de operación, dado que solo presenta PAS 140 para la fase de construcción.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>En referencia al Anexo 3.10 de la DIA, se solicita al Titular un nuevo estudio donde analice los impactos significativos o no significativos en el área de influencia, incorporando los grupos humanos presentes en el sector y que son omitidos por el Titular, tal y como la Comunidad Amapolas, tanto para la fase de construcción como para la fase de operación, poniendo énfasis en los fenómenos asociados al cambio climático y al aumento de caudal del estero, lo que se verá aumentado por efecto de la descarga de aguas de la PTAS del proyecto.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>Respecto del acápite 3.4 “Determinación y justificación del área de influencia” del Anexo 3.10 de la DIA, se solicita al Titular aclarar y precisar la información entregada en relación a los grupos humanos adyacentes al proyecto, ya que en el área de influencia del estudio se omiten grupos humanos presentes en el área desde antes de la modificación del PRMS-94 mediante Resolución 4.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>Se solicita al Titular pueda considerar, en todas las fases del proyecto, medidas para valorizar los residuos no peligrosos generados, con posibilidad de reutilización o reciclaje, tales como “excedentes de movimientos de tierra, madera, despuntes metálicos, plásticos, papeles y cartones” entre otros, estableciendo contacto con recicladores de base de la comuna de Pudahuel como alternativa sustentable e inclusiva para gestionar sus residuos no peligrosos .</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>Se solicita al titular incluir KMZ con detalle de instalaciones temporales y permanentes del proyecto.</i>	Ord. N° 94/2024 del 01 de agosto de 2024, SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago.
<i>En cuanto a las vías de acceso al proyecto se solicita identificar estas rutas y su tuición.</i>	Ord. N° 94/2024 del 01 de agosto de 2024, SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago.
<i>Se solicita al titular ampliar información respecto de los lodos generados por el proyecto (cantidad y forma de almacenamiento en la planta) y detalle de viajes asociados a su tratamiento, transporte y disposición final.</i>	Ord. N° 94/2024 del 01 de agosto de 2024, SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago.
<i>Se solicita al titular ampliar información respecto de medidas de abatimiento y control de emisiones atmosféricas consideradas por el proyecto en fase de construcción y operación .</i>	Ord. N° 94/2024 del 01 de agosto de 2024, SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago.
Otros: La solicitud se encuentra contenida dentro de los antecedentes que presentó el Titular en la DIA.	
<i>Debe modificar la gráfica de modo que se logre leer en ella las partes y obras que corresponden a la planta.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>Gráficas de poca legibilidad, no se logra entender la localización de las partes del proyecto para las dos fases descritas en la Tabla 3.12. y Tabla 3.13. respectivamente.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel



<i>Se solicita al titular presentar una cartografía identificando la ubicación del proyecto, el punto de descarga del proyecto, el trazado del Estero Colina y del Estero Lampa en el sector del proyecto, para poder aclarar si el tramo del estero propuesto es estero Lampa o Colina.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>Se solicita al titular precisar la descripción del lugar de emplazamiento “del Valle Lo Aguirre”.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>Se solicita al Titular aclarar mediante cartografía si las coordenadas del proyecto y punto de descarga se ubican en el Estero Colina o Estero Lampa, y en caso que corresponda, rectificar en todo el documento .</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
Otros: Comentarios	
<i>En el Anexo 3.7, no se verifican la presencia de ictiofauna en categoría de conservación Vulnerable. Sin perjuicio de los resultados, es importante destacar que existe el potencial de que el lugar de descarga es hábitat de especies vulnerables como <i>Trichomycterus areolatus</i> (bagrecito) dado que en las campañas que ha realizado la Seremi del Medio Ambiente, se han registrado dicha especie y además de macroinvertebrados bentónicos, especies vegetales macrófitas, insectos terrestres entre otras características propias del ecosistema hídrico.</i>	Ord. N° 243288 del 11 de julio de 2024 de la SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
<i>La Autoridad Sanitaria no se pronunciará sobre la información relacionada con los sistemas de provisión de agua para consumo humano descritos en la DIA, en tanto esto no corresponde a información de carácter ambiental. En este sentido, se debe considerar que esta materia no debe formar parte del proceso de evaluación, ya que las condiciones y medidas específicas de funcionamiento de estos sistemas, deberán ser presentadas ante la SEREMI de Salud, respectiva, en caso de ser una solución particular la que validará sectorialmente el cumplimiento de la normativa sanitaria vigente.</i>	Ord. N° 1664 del 09 de julio de 2024 de la SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
<i>Deberá dar cumplimiento a lo establecido en el D.S N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.</i>	Ord. N° 1664 del 09 de julio de 2024 de la SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
<i>Se hace presente al titular que el Permiso Ambiental Sectorial 138 no es aplicable a los sistemas de tratamiento de aguas servidas pertenecientes a empresas sanitarias, reguladas por el DFL 382 de 1988 MOP.</i>	Ord. N° 1664 del 09 de julio de 2024 de la SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
<i>Las cartografías expuestas en el PAS 156 no tienen mayor explicación, demasiada generalidad. No hay simbologías que permitan una mejor comprensión.</i>	Ord. N° 3124 del 19 de julio de 2024 de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel



<p><i>La red vial local de tuición MOP (en especial la Ruta 68), pudiera ver afectada su seguridad y/o nivel de servicio a causa de las obras del proyecto en evaluación, por motivo de la modificación de las condiciones hidrológicas e hidráulica locales; por lo cual se deberá dar estricto cumplimiento a los requerimientos y condiciones que al respecto establezcan en el presente proceso las Direcciones Regionales de Obras Hidráulicas y DG Aguas del MOP RMS, para evitar y/o mitigar impactos de dicho tipo sobre tal infraestructura.</i></p>	<p>Ord. N° 94/2024 del 01 de agosto de 2024, SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago.</p>
--	---

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
<p><i>Se solicita al titular considerar que la red vial local de tuición MOP (en especial la Ruta 68), pudiera ver afectada su seguridad y/o nivel de servicio a causa de las obras del proyecto en evaluación, por motivo de la modificación de las condiciones hidrológicas e hidráulicas locales; por lo cual se deberá dar estricto cumplimiento a los requerimientos y condiciones que al respecto establezcan en el presente proceso las Direcciones Regionales de Obras Hidráulicas y DG Aguas del MOP RMS, para evitar y/o mitigar impactos de dicho tipo sobre tal infraestructura</i></p>	<p>Ord. N° 997 del 11 de febrero de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas. Además, fueron desarrolladas en la DIA/Adenda.	
<p><i>Además, dentro de las medidas ante emergencias por derrames de reactivos o material contaminante, se debe evaluar la eventual cercanía con cursos o masas de agua, pozos o norias, y avisar a vecinos o usuarios del agua que puedan verse afectados, por uso de agua para población o bebida para animales, por ejemplo. Por otra parte, deberá considerar que para prevención incendios durante la operación de la planta de solicita que se incluya, además, el control de la maleza presente en el recinto de la planta.</i></p>	<p>Ord. N° 57 del 18 de febrero de 2025, Superintendencia de Servicios Sanitarios</p>
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no fueron consultadas en ICSARA	
<p><i>Ampliar la Tabla 17 del Anexo 1.2, incorporando como receptor de ruido a la estación de servicio (Shell y McDonald's)</i></p>	<p>Ord. N° 709 del 31 de enero de 2025, SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago</p>
<p><i>Ampliar la presentación del Anexo ERV incluyendo un Plan de Gestión de Ruido (PGR), orientado a verificar el cumplimiento del D.S. N°38/11 MMA, así como la suficiencia de las medidas de control establecidas para tal efecto, considerando lo indicado en el</i></p>	<p>Ord. N° 709 del 31 de enero de 2025, SEREMI Medio Ambiente,</p>



<p><i>documento Medidas y recomendaciones para el control y Gestión de Ruido, elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y disponible en el sitio web https://ruido.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/04/Medidas_y_recomendaciones_para_el_control_y_gestion_del_ruido_en_actividades_de_construccion.pdf</i></p>	<p>Región Metropolitana de Santiago</p>
<p><i>Rectificar Anexo 1.2, en relación a los escenarios de modelación, toda vez que se considere la modelación del impacto de ruido asociado al flujo vehicular como una fuente puntal. Se aclara al titular la necesidad de estimar tal impacto siguiendo las directrices de la tabla 10 de la Guía 2019.</i></p>	<p>Ord. N° 709 del 31 de enero de 2025, SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago</p>
<p><i>Se solicita al Titular Georreferenciar el plano denominado “1. Plano de Roles” presente en el Anexo 3.5. del expediente e incorporar a la Figura 9 los siguientes antecedentes: (...) - El perfil, entre líneas oficiales, correspondiente a la Declaratoria de Utilidad Pública de la Vía Expresa E5P-Camino a Valparaíso (Ruta 68), cuyo ancho entre L.O. corresponde a 200 metros e incorpora el Parque Lo Prado. (Art. 7.1.1.1. y Art. 5.2.3.4. numeral 2, ambos del PRMS-94).</i></p>	<p>Of. N° 997 del 11 de febrero de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Deberá aclarar el periodo de permanencia de Obras Preliminares en la Obra y proceso de tramitación en la DOM.</i></p>	<p>Of. N° 997 del 11 de febrero de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Descripción de la etapa de puesta en marcha de la PTAS Lo Aguirre considerando que el primer año las aguas servidas recolectadas en el territorio operacional serán tratadas en la PTAS Izarra de Lo Aguirre, según lo señalado en su plan de desarrollo vigente.</i></p>	<p>Ord. N° 57 del 18 de febrero de 2025, Superintendencia de Servicios Sanitarios</p>
<p><i>Se solicita considerar para la instalación de equipos medidores de caudal de la PTAS el cumplimiento de la NCH 3205 Medidores de caudal de aguas residuales – Requisitos. Por ejemplo, se debe considerar los espacios libres para realizar las pruebas de contrastación de medidores sin la interferencia de otros fitting o instrumentos. Además, se consulta si la PTAS contará con aliviadero de tormenta o de emergencia y su ubicación y lugar de unión con el efluente. En el caso afirmativo, deberá contar con medición de caudal y también cumplir con los requisitos de la NCH3205, como se indica para el efluente en la DIA:</i></p>	<p>Ord. N° 57 del 18 de febrero de 2025, Superintendencia de Servicios Sanitarios</p>
<p><i>Sobre la descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas, deberá complementar los parámetros de diseño de las principales operaciones unitarias del tratamiento, además, indicar carga orgánica e hidráulica de diseño, según corresponda, con las eficiencias de abatimiento de los parámetros que correspondan según la operación unitaria de que se trate. Además, deberá indicar si la cámara de repartición de caudal, previo al ingreso a los reactores cuenta con medición de caudal. De igual</i></p>	<p>Ord. N° 57 del 18 de febrero de 2025, Superintendencia de Servicios Sanitarios</p>



<i>modo previo al ingreso a los sedimentadores. Lo anterior se consulta, ya que durante la operación de las plantas si la distribución de caudal no es homogénea puede generar problemas operacionales.</i>	
Otros: Comentarios	
<i>Deberá dar cumplimiento a lo establecido en el D.S N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.</i>	Ord. N° 709 del 31 de enero de 2025, SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
<i>Sobre la descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. Se había solicitado aclarar cual es la longitud de la línea o emisario de descarga ya que existe discrepancia entre lo indicado en la DIA respecto de lo señalado en el Plan de Desarrollo aprobado por la SISS (2000 metros versus 3380 metros). Cabe señalar que esta información fue ajustada en el cronograma de obras del plan de desarrollo de agosto de 2024 a una longitud de 2048 metros de longitud del emisario de descarga.</i>	Ord. N° 57 del 18 de febrero de 2025, Superintendencia de Servicios Sanitarios

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
<i>Respecto a la relevancia de los receptores, el titular sostiene que “se destaca que R1, R2, R3 y R13 corresponden a los puntos más relevantes, dada su proximidad al proyecto y los niveles de concentración”. En relación a ello, es del todo pertinente que el Titular del proyecto pueda considerar un Compromiso Ambiental Voluntario para implementar un “SISTEMA DE MONITOREO DE OLORES” con la instalación de dispositivos electrónicos para la medición permanente de la cantidad y composición de olores en el ambiente. Adicionalmente, el sistema de monitoreo debe estar integrado a una aplicación digital que pueda ser de acceso libre y gratuito para que la comunidad del área de influencia directa del proyecto, pueda denunciar episodios de olores de manera autónoma, lo que deberá contribuir a que se puedan tomar medidas correctivas de forma oportuna y coordinada con los actores involucrados en esta temática.</i>	Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel
<i>Se solicita al Titular incorporar como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV), lo mencionado en el Ord. N°997 de 11.02.25, vinculado a la evaluación y eventual ejecución de la medida de reforestación del PAS 148 dentro del territorio de la comuna de Pudahuel. En particular, se sugiere considerar como sitios prioritarios para esta acción los cerros isla “Amapolas” o “Lo</i>	Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel



<p><i>Aguirre”, así como parques metropolitanos, intercomunales o comunales definidos en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) o el Plan Regulador Comunal (PRC) de Pudahuel, que no se encuentren consolidados y cuya superficie sea igual o superior a 2 hectáreas.</i></p> <p><i>Para estos efectos, el Titular deberá coordinarse formalmente con la Dirección de Aseo, Ornato y Medio Ambiente (DAOMA) de la Municipalidad de Pudahuel, con el fin de evaluar la factibilidad técnica y territorial de la intervención, así como para establecer los mecanismos administrativos pertinentes para su implementación y posterior monitoreo.</i></p> <p><i>Se argumenta esta solicitud en función de las condiciones geográficas y territoriales de la comuna de Pudahuel, las cuales presentan alta vulnerabilidad a la proliferación de Vertederos Ilegales de Residuos Sólidos (VIRS) y microbasurales. Estas dinámicas generan impactos negativos significativos tanto en el paisaje como en la salud de los ecosistemas urbanos. En este contexto, la ejecución de medidas de reforestación dentro del territorio comunal no solo contribuirá a mitigar el impacto ambiental del proyecto, sino que además reforzará procesos de restauración ecológica, uso sustentable del suelo y recuperación de espacios degradados, en línea con los principios de equidad territorial y justicia ambiental.</i></p>	
<p><i>Reiteramos las dos observaciones ante este PAS (PAS 140), emitidas en nuestro pronunciamiento municipal anterior, Ord. 997 del 11.02.2025.</i></p>	<p>Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no son precisas o claras o fundadas</p>	
<p><i>Considerando lo expuesto por el Titular del proyecto, se debe considerar además de los mecanismos presentados, una aplicación digital que pueda ser de acceso libre y gratuito para que la comunidad del área de influencia directa del proyecto, pueda denunciar episodios de olores de manera autónoma, lo que deberá contribuir a que se puedan tomar medidas correctivas de forma oportuna y coordinada con los actores involucrados en esta temática</i></p>	<p>Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Respecto a Plan de seguimiento emisiones odoríferas (Tabla 89), este debe ser presentado a los actores comunitarios del área de influencia directa del proyecto en el marco del CAV “Plan de relacionamiento comunitario” donde se deben contactar a los actores claves para que puedan resolverse dudas y consultas al respecto, como también, que se generen instancias de comunicación e interacción expeditas entre el Titular del proyectos y representantes comunitarios del área de influencia directa del proyecto.</i></p>	<p>Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Respecto al Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) declarado por el titular, se observa que la propuesta resulta insuficiente desde una perspectiva de gestión ambiental local, por lo que se formulan las siguientes observaciones:</i></p>	<p>Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>



<p>a) <i>Procedimiento único para la atención de reclamos: Se considera insuficiente la diferenciación de plazos para la atención de reclamos en función de su frecuencia, como lo propone el titular. Todo reclamo o requerimiento de la comunidad, independientemente de si se trata de un caso aislado o de múltiples registros en un mismo día, debe ser gestionado bajo un procedimiento único que garantice una respuesta oportuna. Esta medida asegura un trato equitativo a todos los afectados, evita la invisibilización de impactos puntuales y se alinea con los principios de participación efectiva, transparencia y gestión ambiental responsable que deben guiar la ejecución del proyecto.</i></p> <p>b) <i>Inclusión institucional en la comunicación comunitaria: Se requiere que todas las comunicaciones formales dirigidas a las Juntas de Vecinos (JJVV) o a la comunidad en general sean remitidas con copia al Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Pudahuel, así como al Gestor Territorial respectivo (dependiente de la Dirección de Desarrollo Comunitario de esta entidad edilicia) mediante un informe periódico. Esta medida permitirá asegurar la coordinación institucional, el monitoreo efectivo del cumplimiento de compromisos y la activación oportuna de medidas de mitigación cuando sea necesario.</i></p> <p>c) <i>Seguimiento ambiental local: Se recomienda que el registro de reclamos, sugerencias y respuestas sea compartido mensualmente con el Departamento de Medio Ambiente, con el objetivo de fortalecer la fiscalización municipal, dar trazabilidad a las gestiones realizadas por el titular y asegurar una respuesta efectiva a las inquietudes vecinales.</i></p> <p>d) <i>Incorporación de mecanismos de retroalimentación comunitaria para la mejora continua del plan: Se recomienda que el Plan de Relacionamento Comunitario considere instancias de evaluación participativa al menos una vez por semestre, en donde representantes de la comunidad, las Juntas de Vecinos y el municipio puedan revisar conjuntamente el cumplimiento del compromiso y proponer mejoras. Esta retroalimentación permitiría ajustar las estrategias de comunicación y respuesta en función de la experiencia local, fortaleciendo la transparencia, la corresponsabilidad y la construcción de confianza entre el titular del proyecto y la comunidad afectada.</i></p>	
--	--



<p><i>En su respuesta el Titular menciona que se establecen planes de prevención de contingencias y emergencias para: “Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias e inundación por afloramiento de napas freáticas”, donde estos deben ser lo debidamente socializados en el marco del CAV “Plan de relacionamiento comunitario”. En efecto, se debe informar a los actores claves para que puedan resolverse dudas y consultas al respecto, como también, que se generen instancias de comunicación de los riesgos asociados y fortalecer las interacciones expeditas entre el Titular del proyecto y representantes comunitarios del área de influencia directa del proyecto.</i></p>	<p>Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>Respecto del cumplimiento del D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA).</i></p> <p><i>En base a los antecedentes presentados en el " Anexo 1.4. Estimación de Emisiones " de la Adenda complementaria (Anexo 1.4.), se evidencia que el Titular no realiza la estimación de emisiones considerando la totalidad de actividades emisoras. Derivado de lo anterior, se indica lo siguiente:</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>2-- Transporte interno del material a reutilizar: El titular declara en el Anexo 1.4 la reutilización del 10% del material extraído producto de las excavaciones, sin especificar de manera clara los sitios de disposición ni las rutas que serán transitadas para su reutilización dentro del predio. Al no incorporar las emisiones asociadas al transporte de dicho material, no se estaría considerando la totalidad de las emisiones generadas por el proyecto.</i></p> <p><i>3-- Cálculo del peso promedio de flota (W): El titular declara en las Tablas 25, 26 y 27 del Anexo 1.4 el peso promedio de la flota (W) por año, sin realizar una diferenciación según el tipo de tramo no pavimentado. Asimismo, incorpora en el cálculo vehículos livianos con un peso inferior a 2,7 toneladas, lo que no se ajusta a lo establecido en el punto 4.1 de la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana”, de octubre de 2020 (Guía 2020).</i></p> <p><i>A partir de los antecedentes presentados, es posible señalar que las emisiones de MP10 declaradas por el titular en la tabla 96 del Anexo 1.4., se encontrarían subestimadas en al menos 1,5 [t/año] para el primer año del proyecto.</i></p>	<p>Ord. N° 4567 del 21 de julio de 2025, SEREMI de Medio Ambiente, RM.</p>
<p><i>De acuerdo con los antecedentes proporcionados por el Titular, el proyecto se emplaza en el Lote Rol N°2908-732, por cuanto deberá corregir la información, cuando corresponda, puesto que originalmente informó que este se emplazaba en el Rol N°2908-10.</i></p> <p><i>Con relación al Predio Rol N°2908-732, debe aclarar la discrepancia de información entre el emplazamiento del lote informado por el Titular y la información que deriva de la</i></p>	<p>Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>



<p><i>plataforma de Cartografía digital del SII mapas, ver Figura 1 y 2 a continuación. A este respecto, se solicita incorporar el plano de origen del lote en análisis (Rol N°2908-732), aclarando superficie y deslinde. Si, luego de la aclaración, el predio se corresponde con la información del SII (Figura 1), el titular deberá declarar todas las instalaciones y edificaciones que se emplazan en el predio y presentar los permisos y recepciones otorgadas por la Dirección de Obras de esta Municipalidad.</i></p>	
<p><i>“En lo relativo a recursos naturales y biodiversidad, se condiciona a:</i></p> <p><i>Se informa de la revisión de la Adenda II de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Lo Aguirre”, y en virtud que, actualmente la cuenca del río Maipo se encuentra saturada por ocho contaminantes establecidos en la NSCA del D.S. 53/2013, MMA, oxígeno disuelto, conductividad eléctrica, cloruro, sulfato, nitrato, ortofosfato, zinc disuelto y pH. Además, presenta latencia para la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), de acuerdo con lo publicado el 27 de agosto de 2024 en el Decreto Supremo N° 21, de fecha 28 de junio de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente. Se deja condicionado a los siguientes puntos:</i></p> <p><i>I-- titular entregue un informe semestral de seguimiento durante la etapa de operación sobre la Calidad de Agua. Este informe, lo deberá entregar a la Superintendencia del Medio Ambiente y la Seremi del Medio Ambiente. En este contexto dicho informe deberá contener a lo menos lo siguientes elementos:</i></p> <p><i>a) Monitoreo Estacional: Campañas de monitoreo estacionales, que represente al menos los periodos Primavera-verano y otoño-invierno, que reflejen la variabilidad estacional.</i></p> <p><i>b) Monitoreo de la biota: en relación con la ictiofauna, vegetación acuática y ripariana y macroinvertebrados bentónicos, con el fin de resguardar la biodiversidad acuática y su estado ecológico.</i></p> <p><i>c) Medición de caudal: Considerar escenarios de caudal máximo y mínimo, evitando el uso de promedios. Esto es esencial para cumplir con el enfoque de protección integral del régimen hidrológico establecido en el D.S. 53/2013.</i></p> <p><i>d) Análisis espacial ampliado: Considerar proyectos ubicados aguas abajo de la descarga, en un radio debidamente justificado para el análisis</i></p> <p><i>e) Transparencia de datos: Entregar bases de datos utilizadas en modelaciones, memoria técnica, resultados de laboratorio, fichas de terreno, materiales utilizados y metodologías metodologías correspondientes a las señaladas por la SMA para los laboratorios autorizado empleadas, cadena de custodia y registros fotográficos.</i></p>	<p>Ord. N° 4567 del 21 de julio de 2025, SEREMI de Medio Ambiente, RM.</p>



f) *Caudal de descarga: Especificar el caudal máximo del efluente en condiciones normales y en el escenario más desfavorable.*

g) *Comparación de escenarios: Evaluar los cambios atribuibles al proyecto en operación respecto de las condiciones actuales.*

h) *Evaluación normativa: Simular el comportamiento del sistema hídrico considerando todos los parámetros de la NSCA. Para el pH, realizar un análisis que considere el equilibrio ácido-base.*

i) *Modelación ambiental de la Calidad del Agua: Justificar los modelos utilizados, incluir validación cuantitativa y análisis de sensibilidad.*

j) *Calibración de los modelos a utilizar: Incluir detalle del ajuste, error de calibración y variables cuantificables utilizadas.*

k) *Tabla comparativa: Presentar valores de descarga desde el inicio del proyecto, proyecciones y diferencias respecto a la norma D.S. N° 53/2013 MMA y la condición base de la cuenca (saturada, latente o en cumplimiento).*

l) *Las conclusiones de los informes deben estar en función de:*

i. *Relación directa entre resultados y normativa aplicable (D.S. N°90/2000 y D.S. N°53/2013 MMA).*

ii. *Análisis de impacto acumulativo en el cauce con la calidad base, especificando si la descarga del proyecto agrava incumplimientos existentes.*

iii. *Escenarios críticos adicionales, considerando condiciones de caudales extremos y su efecto sobre la capacidad de asimilación del Estero Lampa y el río Mapocho.*

iv. *Indicadores relacionados con la biota acuática, especialmente aquellos relevantes según su categoría de conservación.*

(...)

3-- *En el caso, de implementarse el Plan de Prevención y Descontaminación de la cuenca del río Maipo, deberá considerar lo señalado en su contenido.*

4-- *Medidas de control y contingencia para asegurar el cumplimiento normativo en todo el régimen operativo. Considerar y prever condiciones climáticas.”*



<p>“Respecto a la componente olores, se condiciona:</p> <p>1-- Presentar los medios de verificación que acrediten la realización de una campaña de olfatometría dinámica en todas las fuentes generadoras de olor del proyecto, conforme al diagrama de flujo (Figura 3) y a los puntos de generación de olor identificados (Tabla 4), del Apéndice "PLAN GESTIÓN DE OLORES" del Anexo 1.6 Estudio de Olores de la Adenda Complementaria. Esta campaña deberá realizarse durante el período comprendido entre la puesta en marcha del proyecto y su operación a plena carga, considerando las peores condiciones de emisión en términos de operación de la planta y factores meteorológicos. Lo anterior de acuerdo con lo comprometido por el titular en la observación 4.27.2 de la Adenda Complementaria. Al respecto, el titular deberá presentar lo solicitado ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, disponible en la página web http://www.sma.gob.cl, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA.</p> <p>“2-- Presentar de forma anual los antecedentes que acredite el cumplimiento de lo establecido en el Plan de Gestión de Olor, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, al cual se accede a través de la página web http://www.sma.gob.cl según lo establecido en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA.”</p>	<p>Ord. N° 4567 del 21 de julio de 2025, SEREMI de Medio Ambiente, RM.</p>
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad</p>	
<p><i>El Predio en análisis (Rol N°2908- 732) enfrenta un Bien Nacional de Uso Público, Camino a Valparaíso (Ruta 68)-M5P, por cuanto no corresponde aplicar la excepcionalidad que deriva del Artículo 2.3.6 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.), y de acuerdo a lo instruido en la Circular N°372 - DDU 294 de fecha 20.08.2015 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, dicha excepcionalidad aplica en el entendido que: “si alguno de los lotes resultantes de una subdivisión o loteo de un predio urbano, no cuenta con acceso directo a una vía de uso público, excepcionalmente podrá acceder a ella a través de una servidumbre de tránsito”.</i></p> <p><i>Seguidamente, el titular deberá ejecutar las obras de urbanización, conforme lo dispuesto en el artículo 134° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y solicitar las autorizaciones que correspondan para acceder al lote por la vía pública que enfrenta (Camino a Valparaíso (Ruta 68)-M5P).</i></p>	<p>Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p>La información se encuentra en la Adenda Complementaria, Adenda y/o DIA</p>	
<p><i>El titular debe informar como pretende cautelar el cumplimiento del artículo 8.2.3.4. letra B, 6. del del PRMS, que refiere lo siguiente:</i></p>	<p>Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>



<p><i>“En el caso que un proyecto esté próximo a una localidad que cuente con un sistema de Agua Potable Rural, la empresa concesionaria, prestador de servicios sanitarios o el Servicio Particular de Aguas deberá cautelar o garantizar que el nivel de abastecimiento normal del APR no se afecte”.</i></p>	
<p><i>En relación a lo que expone el Titular del proyecto con la evaluación del protocolo “FIDOL” (Frecuencia, Intensidad, Duración, Ofensividad y localización) realizado al proyecto y que incluye en el EIO, este debe ser expuesto y socializado en reuniones ampliadas dentro del CAV “Plan de relacionamiento comunitario” donde se deben contactar a los actores claves y donde es preciso ahondar en cada uno de los criterios señalados con antelación, para que puedan resolverse dudas y consultas al respecto, como también, que se generen instancias de comunicación e interacción expeditas entre el Titular del proyectos y representantes comunitarios del área de influencia directa del proyecto.</i></p>	<p>Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>En relación al Plan de seguimiento de las emisiones odoríferas mediante olfatometría dinámica y un estudio de impacto odorante de forma anual los primeros dos años de operación de la PTAS, este debe ser expuesto y socializado en reuniones ampliadas dentro del CAV “Plan de relacionamiento comunitario” donde se deben contactar a los actores claves para que puedan resolverse dudas y consultas al respecto, como también, que se generen instancias de comunicación e interacción expeditas entre el Titular del proyectos y representantes comunitarios del área de influencia directa del proyecto.</i></p>	<p>Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>
<p><i>En relación a lo que sostiene el Titular del proyecto que actualizo una nueva versión del “Plan de Gestión de Olores” para este proyecto y ante una potencial RCA favorable, este debe ser presentado a los actores comunitarios del área de influencia directa del proyecto en el marco del CAV “Plan de relacionamiento comunitario” donde se deben contactar a los actores claves para que puedan resolverse dudas y consultas al respecto, como también, que se generen instancias de comunicación e interacción expeditas entre el Titular del proyectos y representantes comunitarios del área de influencia directa del proyecto.</i></p>	<p>Ord. N° 3162 del 24 de julio de 2025, Ilustre Municipalidad de Pudahuel</p>

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad	
<p>División político-administrativa</p>	<p>El Proyecto estará ubicado en la Región Metropolitana, provincia de Santiago, en la comuna de Pudahuel, específicamente en Camino a Valparaíso/Ruta 68 #19701.</p>
<p>Justificación de la localización</p>	<p>De acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas N° 45 de fecha 20 de enero de 2025, emitido por la Dirección de Obras Municipales de Pudahuel, adjunto en el Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria, la ubicación del proyecto de acuerdo al Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) es en la zona Z3-</p>



	PDUC3 (Zona de Expansión Urbana), que permite Infraestructura Sanitaria.																	
Superficie	El Proyecto se emplaza en un predio de 10.000 m ² , en el cual se construirá un total de 6.706 m ² . Antecedentes en punto 3.3.3 de la DIA																	
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>Tabla 4.1.1: Coordenadas geográficas UTM WGS84 Huso 19 S – Polígono del Proyecto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>328.596</td> <td>6.298.390</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>328.710</td> <td>6.298.428</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>328.739</td> <td>6.298.343</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>328.625</td> <td>6.298.305</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 3.2 de la DIA.</p> <p>En Anexo 3.2 de la Adenda, se adjunta la cartografía digital de todas las obras temporales y permanentes del Proyecto, el límite predial y el área del Proyecto, en formato KMZ.</p>	Vértice	Coordenadas		Este (m)	Norte (m)	1	328.596	6.298.390	2	328.710	6.298.428	3	328.739	6.298.343	4	328.625	6.298.305
Vértice	Coordenadas																	
	Este (m)	Norte (m)																
1	328.596	6.298.390																
2	328.710	6.298.428																
3	328.739	6.298.343																
4	328.625	6.298.305																
Caminos o vías de acceso	El acceso por donde se ingresará al proyecto corresponde a la Ruta 68, posteriormente ingresar por Enlace Caren y caminos internos. Del mismo modo para el egreso del proyecto se utilizará la ruta interna para posteriormente tomar el enlace Caren y continuar por la Ruta 68. Esto aplica tanto para la fase de construcción como de operación. Mayor información en punto 3.3.4 de la DIA.																	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<ul style="list-style-type: none"> Localización y georeferenciación del Proyecto, punto 3.3.2 y 3.3.3 de la DIA. Todas las obras temporales y permanentes del Proyecto, el límite predial y el área del Proyecto, en formato KMZ en Anexo 3.2 de la Adenda. 																	

4.2. Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Cerco perimetral	Actualmente, el predio donde se ubicará el proyecto posee un cierre perimetral a su alrededor de polines con alambre de púas, el cual se mantendrá durante el desarrollo del proyecto. Adicionalmente, se contemplan obras de cierre perimetral del tipo cierre placa micro vibrada de altura 1,80 m. Mayores antecedentes en respuesta 1.23 de la Adenda.	Permanente	Construcción/Operación
Instalación de faenas	El Proyecto incorpora el establecimiento elementos temporales que configuran la Instalación de Faenas, y que se señalan a continuación: oficinas,	Temporal	Construcción



	bodegas, comedor, camarines, Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos, Bodega RESPOL y el grupo electrógeno declarado para la fase de construcción. Las coordenadas y superficies de cada instalación se puede apreciar en la Tabla 16 de la Adenda Complementaria, así como la disposición se puede apreciar en la Figura 10 de la Adenda Complementaria.		
Área de Limpieza de Camiones	Corresponde a una zona en la cual se realizará una inspección visual de la carrocería de los camiones, generando una limpieza absoluta en seco de los residuos adosados tanto a la carrocería como a los neumáticos mediante una escobilla o escoba, lo cual será depositado en un sector impermeabilizado (lona o plástico), para dejar secar restos de hormigón en caso de que sea necesario. Posteriormente, estos residuos sólidos son depositados en un contenedor de escombros de la obra, los cuales son retirados y dispuestos en botaderos autorizados por la SEREMI de Salud. Esto se realizará en una zona de 25 m ² aledaña a la salida del predio del Proyecto. Las coordenadas de sus vértices se encuentran en la Tabla 19 de la Adenda Complementaria. Para mayor información, ver respuesta 1.14 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción
Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos	Se habilitarán sectores para acopio temporal de residuos de construcción no peligrosos, materiales, y residuos domiciliarios y asimilables, (ver Figura 1 del Anexo 4.3 “PAS 140” de la Adenda Complementaria). Por un lado, los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos temporalmente en contenedores plásticos con tapa y bolsas plásticas en su interior, debidamente identificados, de 120 litros de capacidad, implementados según la Norma Chilena NCh N°3322/2013. Estos estarán distribuidos en un sector específico de la mencionada zona. En el caso de los residuos industriales no peligrosos, el Patio de Acopio habilitado para su almacenamiento temporal tiene un área de 100 m ² y se tiene previsto un acopio de aproximadamente 1,5 m de altura, por cuanto la capacidad máxima de almacenamiento será de 150 m ³ . Esta zona se implementará sobre suelo impermeabilizado nivelado, contará con cierre perimetral, contará con señalética adecuada y su acceso estará restringido sólo para personal autorizado. Cabe señalar, que se procurará reciclar o reutilizar los residuos que así lo permitan, tales como restos de metales, tuberías, etc.	Permanente	Construcción/Operación



	Para mayor detalle revisar antecedentes del PAS 140 en Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria y tabla 197 de la Adenda Complementaria.		
Grupos electrógenos Construcción	Para la fase de construcción se tienen contemplados dos grupos electrógenos de 25 kVA, el cual se ubicará en la Instalación de Faenas, los cuales serán abastecidos directamente por camiones autorizados. Mayor información en el Anexo 1.4 “Estimación de Emisiones” de la Adenda Complementaria.	Permanente	Construcción
Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos	Se habilitará una bodega que será construida dando cumplimiento al D.S. 148/2003 “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos” y al D.S. 594/99 “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, ambos del Ministerio de Salud. La bodega de residuos peligrosos habilitada para las fases de construcción y operación contempla una superficie de 3,25 m ² (2,5 [m] x 1,3 [m] y de 2,0 [m] de alto) y se ubicará en la Instalación de Faenas. La zona de almacenamiento de los residuos peligrosos está diseñada para albergar contenedores transportables tipo tambor los cuales serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. El almacenamiento de los residuos peligrosos será en una bodega específica para este tipo de residuos, la cual contará con las siguiente características: tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 [m] de altura que impida el libre acceso de personas y animales, estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados y contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. Para mayor información, ver PAS 142 incluido en el Anexo 4.4 de la DIA:	Permanente	Construcción/Operación
Planta de tratamiento de aguas servidas	La planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), servirá a los usuarios residenciales que se establecerán en la comuna de Pudahuel, que se estima serán 20.009 habitantes al año 2034, proyectándose un caudal medio de aguas servidas tratadas de 37 l/s y un caudal máximo de 118 l/s.	Permanente	Operación



	<p>El funcionamiento general de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) comienza con el ingreso de las aguas a tratar a un sistema compacto (Tratamiento Primario) que internamente cuenta con desbaste, desarenado y separador de grasas. Los sólidos son descargados directamente a un contenedor que es retirado periódicamente por empresa autorizada a disposición final. El tratamiento secundario comienza con un selector anóxico, el cual corresponde a un volumen sin aireación, pero con agitación mediante agitadores sumergibles. Saliendo del selector, las aguas entran a los cuatro estanques de aireación. Las aguas tratadas biológicamente son derivadas a la unidad de sedimentación secundaria. Posteriormente, en el sedimentador se generan dos corrientes de flujo: el agua clarificada y los lodos sedimentados. El agua clarificada es sometida a una desinfección final mediante cloro gas, para luego descargar en el estero Lampa, mientras que el lodo sedimentado es extraído desde el fondo del sedimentador y enviado a la planta elevadora de recirculación y purga de lodos, donde las bombas de purga impulsan el lodo a la unidad de espesamiento. Los lodos digeridos son impulsados al sistema de deshidratado compuesto por un filtro de bandas. A continuación, se describen las operaciones unitarias que componen la PTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta de Pretratamiento Compacto: Se proyecta una planta de pretratamiento compacto con un tamizado de 6 mm correspondiente a una estructura de acero. Consta de 60 m² de superficie y una altura de 3.06 m sobre el nivel de terreno. La finalidad es separar los sólidos, considerando desarenado y desengrasado incluido. El sistema es aireado para una mejor performance del mismo. • Cámara distribución de caudal de entrada y salida: El proyecto contempla 2 cámaras de distribución de caudal, una de entrada que distribuirá el agua proveniente del pretratamiento compacto, como una cámara de salida, la cual permitirá distribuir a los distintos sedimentadores. Estas estructuras corresponden a una 		
--	--	--	--



	<p>Cadica de hormigón armado de dimensiones en planta de 5,2 x 6,0 metros. Los muros tienen una altura de 6,15 metros, los muros exteriores tienen un espesor de 25 cm y los interiores de 20 cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento Secundario: Corresponde a un sistema con tecnología de Lodos Activados con un reactor de aireación convencional (una zona anóxica y una zona aireada), con una edad del lodo de 25 días. Se compone en general cuatro (04) reactores (02 de ellos para subfase 1, se integran los 02 restantes en subfase 2), los cuales consistirán en estanques de hormigón de dimensiones en planta de 10 x 20 metros. Los muros poseerán una altura interior de 4.9 metros, con un espesor de 35 cm y en la base un espesor de 40 cm. Además, el tratamiento secundario considera dos (02) sedimentadores (01 de ellos para subfase 1, se agrega el restante para subfase 2), cuya estructura corresponde a un estanque de hormigón circular de diámetro 18 metros y una altura interior de 4,7 metros aproximadamente. Los muros poseen un espesor de 32 cm y la base un espesor de 30 cm salvo en el borde donde es de 40 cm y en el centro donde aumenta a 100 cm. Los sedimentadores contarán con todos los elementos auxiliares para generar el procedimiento correspondiente, tales como puente barredor de lodos y de flotantes, sistema de colección y bombeo de flotantes y línea de purga y recirculación de lodos. Desde los sedimentadores se generan dos efluentes: El líquido tratado, el cual circula hacia el Sistema de Desinfección y los Lodos Generados, los cuales se distribuyen hacia la Cámara RAS-WAS. • Sistema de Desinfección: Se compone de dos subunidades principales, la Cámara de Contacto (03 unidades), que corresponde a una estructura hidráulica diseñada para 		
--	---	--	--



	<p>poner en contacto al agua con algún agente desinfectante a 1,05 m bajo el nivel de terreno natural. La estructura se conforma por muros de hormigón armado interiores de 0,2 m de espesor y muros perimetrales de 0,3 m de espesor. Posee una altura total de 2,42 m sobre el nivel de terreno natural; por otro lado, la Sala de Cloro gas corresponde a una estructura de 10,44 m² de superficie y una altura total de 2,85 m sobre el nivel de terreno, en la cual se dosifica una solución clorada a partir de gas cloro para disminuir la cantidad de coliformes fecales presentes en el agua tratada. Se considera un tiempo de retención máximo entre 10 minutos para caudal máximo horario y 32 minutos para caudal medio para el volumen de diseño. Posterior a la desinfección, el efluente líquido es bombeado mediante emisario al estero Lampa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La línea de impulsión posee como objetivo conducir el agua tratada desde el predio de la PTAS hasta el estero Lampa a través de una faja de servidumbre, la cual será de aproximadamente 2,0 km de longitud con un diámetro de 400 mm los primeros 1300 metros, mientras que el tramo restante será de 450 mm de diámetro. La obra contará con 19 cámaras de inspección. Se utilizarán cañerías de HDPE PE 100 PN 10, (u otro material que cumpla con estas características) termo fusionado en los tramos en presión, que garantizará la no ocurrencia de filtraciones; se trabajará con presiones inferiores a los 10 bar permitida por esta cañería. Mayor información en Anexo 3.5 de la Adenda. • Se proyecta realizar una obra de descarga de las aguas provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, la cual considera la construcción un muro de boca de hormigón H-20 prefabricado mediante 		
--	--	--	--



	<p>procesos industriales certificados, con una longitud de 3,78 m y altura de 1,50 m, además, contará con un pedraplén que permite proteger el lecho y mantener la estabilidad de la obra evitando la socavación local al pie de la descarga. El muro podrá proyectarse perpendicular al eje del escurrimiento, en ese caso, el alargue necesario del tubo para cumplir esa condición, deberá ser recubierto íntegramente con algún material asfáltico y con material de terraplén, en un ancho mínimo de 1 m, adicional al tubo de descarga HDPE D450mm. Mayor información en el punto 3.4.2.12 de la DIA y en la respuesta 1.19 de la Adenda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámara RAS-WAS: La cámara RAS-WAS se compone de dos estructuras de hormigón armado. La estructura 1 estará a 2,21 m bajo el nivel de terreno natural, se conforma por muros de hormigón armado de espesor 0,25 m y posee una altura total de 2,42 m sobre el nivel de terreno natural. La estructura 2 se diseña para dar protección a las tuberías a 0,99 m bajo el nivel de terreno, presenta muros de 0,20 m de espesor y su altura total es de 1,1 m sobre el nivel de terreno natural. Esta estructura consiste en un sistema que permite la recirculación y purga de lodos. Desde la planta elevadora RAS los lodos son bombeados a la cámara de distribución de caudal de entrada, con una configuración de 2+1. Por su parte, el sistema permitirá derivar el lodo de exceso hacia el sistema de deshidratado. • Galpón de Deshidratado de Lodos: El galpón de lodos tendrá una losa de hormigón, lo que lo hace impermeable, además de pendientes desde los costados hacia el centro y una canaleta central para la recolección de posibles derrames y aguas de lavado de la zona. Estas aguas 		
--	--	--	--



	<p>serán recirculadas a la planta elevadora de retornos, la que impulsará a la entrada del equipo de pretratamiento de la planta. Contará de un equipo de tornillo deshidratador de lodos, un preparador de polímeros, una cinta transportadora y un contenedor de almacenamiento, desde donde los lodos serán enviados a disposición final en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria. Este galpón contará con un sistema de ventilación y lavado de gases que tendrá como objetivo la remoción de los compuestos odorantes.</p> <p>Mayor información en punto 3.4.2 de la DIA, Anexo 2.2 de la DIA “Planos de Ingeniería” y PAS 126 incluido en el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.</p>		
Sala eléctrica y Sala de operadores	<p>Corresponde a una sala cerrada en la cual se encontrarán los paneles de control de motores, además de albergar los tableros eléctricos de los equipos que componen la planta de lodos activados. Mayor información en punto 3.4.2.13.1 de la DIA.</p>	Permanente	Operación
Sala Grupo Generador	<p>Consiste en una sala de aproximadamente 12 m² donde se ubicará el grupo generador de 200 KV. El grupo generador tendrá una capacidad de almacenamiento que variará entre 330 y 500 litros Solo en caso de emergencia la PTAS accionará el uso del grupo generador, el cual se utilizará para respaldar eléctricamente todas las unidades y procesos de la planta durante los cortes de energía. Detalles de su ubicación se pueden apreciar en la figura 224 de la Adenda Complementaria</p>	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3. Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Instalaciones de Faena	Construcción
Cierre perimetral	Construcción
Acondicionamiento de terreno (Escarpe y Movimiento de tierra)	Construcción
Construcción obras civiles, montaje y prueba de equipos	Construcción
Interconexiones hidráulicas	Construcción



Marcha blanca	Operación
Funcionamiento de la Planta	Operación
Actividades de mantención	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad	
Fase Construcción	
Subfase 1	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2025 o una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental Favorable
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalaciones de faena
Fecha estimada de término	Primer semestre de 2026 (duración: 13 meses).
Parte, obra o acción que establece el término	Pruebas de Funcionamiento
Subfase 2	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2030 (acorde a la obtención de la RCA)
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalaciones de faenas.
Fecha estimada de término	Junio de 2030 (acorde a la obtención de la RCA)
Parte, obra o acción que establece el término	Pruebas de Funcionamiento
Fase Operación	
Subfase 1	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2026 (acorde a la obtención de la RCA)
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha y funcionamiento.
Fecha estimada de término	Indefinido.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica.
Subfase 2	
Fecha estimada de inicio	Julio de 2030 (acorde a la obtención de la RCA)



Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha y funcionamiento.
Fecha estimada de término	Indefinido.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5. Mano de Obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	50
Operación	5
Cierre	No aplica

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas	
Cercos perimetrales	
Área de Limpieza de Camiones	
Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos	
Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos	
Grupos electrógenos Construcción	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Acondicionamiento de terreno (escarpe, movimiento de tierra y excavaciones)	Para el emplazamiento de las instalaciones permanentes del proyecto, el área total a escarpar se encuentra detallada en la tabla 1 de la Adenda Complementaria y corresponde a 0,6 ha en el año 1 (subfase 1) y 0,09 ha en el año 5 (subfase 2), con una profundidad de 0,30 m en cada caso. Respecto de las excavaciones, estas se detallan en la Tabla 15 del Informe de Emisiones Atmosféricas incluido en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria y corresponden a 2021,66 m ³ para la Subfase 1 y 785,40 m ³ para la Subfase 2. La planimetría en detalle de las superficies sometidas a acondicionamiento de terreno se encuentra disponible en el Anexo 1.1 de la Adenda.



Instalaciones de Faena	La habilitación de las instalaciones se realizará en el primer mes de las faenas de construcción. Se ubicarán los contenedores de las oficinas, comedores, camarines, entre otras, habilitando los servicios correspondientes y se delimitará Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos. Para el caso de la bodega RESPEL, contará con radier de hormigón como base. Mayor información en punto 3.4.1.1 de la DIA.
Construcción de obras civiles, montaje y prueba de equipos.	Se refiere a las obras civiles de hormigón, la cuales consiste en la construcción de las estructuras para las diferentes etapas del sistema de tratamiento, tales como elementos estructurales y fundaciones de las obras propias de las unidades proyectadas para la planta de tratamiento. Posterior a la obra gruesa, se procede al montaje y prueba de equipos, lo cual consiste en la instalación y verificación de todos los equipos necesarios en la operación de la planta de tratamiento, y el correcto funcionamiento de los mismos. Se contempla la puesta en marcha de las obras del proyecto. Para lo anterior, se efectuarán pruebas en conjunto de todas las obras proyectadas en su globalidad con el fin de efectuar todos los ajustes que sean necesarios para que la planta inicie el proceso de operación sin observaciones. El cumplimiento de esta etapa determina el inicio de la marcha blanca del sistema de tratamiento. Mayor información en punto 3.5.1.5 de la DIA y PAS 126 incluido en el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.
Interconexiones hidráulicas	Este ítem contempla instalación de las cañerías y accesorios para establecer las interconexiones hidráulicas que permitan la operación del proyecto. Lo anterior, implica realizar el ensamble de las piezas, soldaduras y válvulas. La interconexión de las unidades correspondientes a la subfase II se realizará sin detener la operación de la planta, evitando así las descargas de aguas servidas sin tratar al cuerpo receptor. Mayor información en punto 3.5.1.6 de la DIA.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Abastecimiento de agua potable y servicios higiénicos	<p><u>Agua potable:</u> El abastecimiento de agua potable durante la fase de construcción se realizará mediante el uso de agua embotellada mediante bidones y dispensadores. El agua será suministrada a través de la adquisición a un proveedor autorizado con resolución sanitaria para asegurar el cumplimiento de los requisitos exigidos en la N.Ch. N°409/2005 sobre requisitos del agua para consumo humano. Mayores antecedentes en punto 3.5.5.1 de la DIA y tabla 18 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Servicios higiénicos:</u> Se instalarán baños químicos en la cantidad necesaria, según lo establecido por la normativa vigente (D.S. N° 594/99 del MINSAL) hasta la materialización de las conexiones a los empalmes temporales, periodo cuya duración no superará los primeros 6 meses de construcción. La mantención de los baños será realizada por empresa externa autorizada, con una frecuencia</p>



	<p>semanal o cuando estos lo requieran. Durante este período, la instalación, mantención de los baños, así como también el retiro de los residuos estará a cargo de una empresa autorizada, considerando que el número mínimo de artefactos se calcularán en base a la tabla del artículo 23 del D.S. N° 594/99 del MINSAL sobre las “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo”. Mayores antecedentes en punto 3.5.5.2 de la DIA.</p>																		
Sistema de abastecimiento eléctrico	<p>Para la fase de construcción se tienen contemplado dos grupos electrógenos de 25 kVA, los cuales se ubicarán en la Instalación de Faenas. Estos serán abastecidos directamente por camiones autorizados. Mayor información en el Anexo 1.4 “Estimación de Emisiones” de la Adenda Complementaria.</p>																		
Hormigón y Otros Materiales	<p>Para la construcción de las obras estructurales, las cuales consisten principalmente en obras civiles de hormigón: elementos estructurales y fundaciones de las obras propias de las unidades proyectadas para la planta de tratamiento. Asociado a lo anterior, para la subfase 1 de construcción, se requerirán 1600 m³ de hormigón y 6 toneladas de otros materiales. Para la subfase 2 de construcción, se requerirán 400 m³ de hormigón y 1,5 toneladas de otros materiales. Mayor información en el punto 3.5.1.4 de la DIA.</p>																		
Abastecimiento de combustible	<p>La recarga de combustible para las maquinarias, se realizará en la estación de servicios más cercana, o aquella con la cual se realice un convenio de suministro. No existirá recarga de combustible al interior de la obra.</p> <p>Antecedentes en Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, adjunto en Anexo 2 de la Adenda Complementaria.</p>																		
Maquinaria	<p>La siguiente tabla presenta los vehículos y maquinarias a utilizar en la fase de construcción del Proyecto, para las dos subfases declaradas:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.6.2.1: Maquinaria durante la fase de construcción</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Vehículos y Maquinarias</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excavadoras</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Retroexcavadoras</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Compactadora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión grúa pluma</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión 3/4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camionetas</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión tolva</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión mixer</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mayor información en punto 3.5.1.9 de la DIA.</p>	Vehículos y Maquinarias	Cantidad	Excavadoras	1	Retroexcavadoras	1	Compactadora	1	Camión grúa pluma	1	Camión 3/4	1	Camionetas	1	Camión tolva	1	Camión mixer	1
Vehículos y Maquinarias	Cantidad																		
Excavadoras	1																		
Retroexcavadoras	1																		
Compactadora	1																		
Camión grúa pluma	1																		
Camión 3/4	1																		
Camionetas	1																		
Camión tolva	1																		
Camión mixer	1																		



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

La cantidad de Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4.6.3.1: Cantidad de recursos naturales a extraer en fase de construcción del Proyecto

Subfase	Escarpe [m ³]	Excavaciones [m ³]
I	624	13.384
II	156	4.096

Mayor información en respuesta 1.31 de la Adenda.

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																																																																																										
Emisiones Atmosféricas	<p>En el Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria, se presentó un Estudio de Emisiones Atmosféricas actualizado. Las actividades identificadas que generan estas emisiones son: escarpe, excavación, compactación, nivelación, combustión del grupo electrógeno, erosión de pilas de acopio, carga y descarga de material, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria y combustión de motores de vehículos. A continuación, se muestra el resumen de las emisiones atmosféricas generadas durante la fase de construcción del proyecto.</p> <p>Tabla 4.6.4.1.1 Resumen de emisiones generadas en la fase de construcción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Contaminante</th> <th colspan="6">Emisiones fase de construcción (ton/año)</th> </tr> <tr> <th>Año 1</th> <th>Año 2</th> <th>Año 3</th> <th>Año 4</th> <th>Año 5</th> <th>Año 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MPS</td> <td>6,85</td> <td>0,06</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>1,46</td> </tr> <tr> <td>MP10</td> <td>1,89</td> <td>0,02</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>0,41</td> </tr> <tr> <td>MP2,5</td> <td>0,51</td> <td>0,01</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>0,13</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>1,13</td> <td>0,03</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>0,32</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>2,94</td> <td>0,13</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>0,97</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>0,10</td> <td>0,01</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>NH₃</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>COV</td> <td>0,23</td> <td>0,01</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>CH₄</td> <td>0,03</td> <td>0,00</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>N₂O</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>CO₂</td> <td>0,09</td> <td>0,00</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>0,03</td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo con los cálculos realizados y los resultados expuestos, el titular no debe compensar emisiones. Sin perjuicio de lo anterior,</p>	Contaminante	Emisiones fase de construcción (ton/año)						Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	MPS	6,85	0,06	–	–	–	1,46	MP10	1,89	0,02	–	–	–	0,41	MP2,5	0,51	0,01	–	–	–	0,13	CO	1,13	0,03	–	–	–	0,32	NOx	2,94	0,13	–	–	–	0,97	SO ₂	0,10	0,01	–	–	–	0,04	NH ₃	0,00	0,00	–	–	–	0,00	COV	0,23	0,01	–	–	–	0,08	CH ₄	0,03	0,00	–	–	–	0,01	N ₂ O	0,01	0,00	–	–	–	0,00	CO ₂	0,09	0,00	–	–	–	0,03
	Contaminante		Emisiones fase de construcción (ton/año)																																																																																								
Año 1		Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6																																																																																					
MPS	6,85	0,06	–	–	–	1,46																																																																																					
MP10	1,89	0,02	–	–	–	0,41																																																																																					
MP2,5	0,51	0,01	–	–	–	0,13																																																																																					
CO	1,13	0,03	–	–	–	0,32																																																																																					
NOx	2,94	0,13	–	–	–	0,97																																																																																					
SO ₂	0,10	0,01	–	–	–	0,04																																																																																					
NH ₃	0,00	0,00	–	–	–	0,00																																																																																					
COV	0,23	0,01	–	–	–	0,08																																																																																					
CH ₄	0,03	0,00	–	–	–	0,01																																																																																					
N ₂ O	0,01	0,00	–	–	–	0,00																																																																																					
CO ₂	0,09	0,00	–	–	–	0,03																																																																																					



	<p>el titular contempla medidas de control y abatimiento de las emisiones atmosféricas, las cuales se indican en tabla 9.1.2 del ICE.</p> <p>Antecedentes en informe de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria.</p>
--	---

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos domésticos líquidos	<p>Las emisiones líquidas producidas durante la fase de construcción corresponderán a las emisiones líquidas producto de los baños químicos que proveerán de servicio sanitario a los trabajadores, los cuales cumplirán con lo señalado por la normativa vigente (D.S. 594/99 MINSAL referido a las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de Lugares de Trabajo). Los residuos generados en estos baños se estiman en 396 m³ para toda la fase de construcción, los cuales serán retirados y dispuestos en lugares autorizados para su tratamiento.</p> <p>Mayores antecedentes en el punto 3.5.7.4 de la DIA.</p>

4.6.4.3. Emisiones de Ruido y Vibraciones

Tabla 4.6.4.3.1 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	<p>El informe de estimación de ruido y vibraciones actualizado se presenta en Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria.</p> <p>De acuerdo con la Cartografía 2 del citado estudio, se consideraron 06 receptores, entre los cuales se encuentran viviendas (3 receptores) y equipamientos (03 receptores). Todos estos receptores se ubican fuera de los IPTs vigentes, homologándose a zona rural según D.S N°38/2011 del MMA.</p> <p>Para la fase de construcción, la predicción y evaluación se realiza a través de escenarios de modelación individualizados por receptor, en consideración de su posición respecto de las respectivas zonas de trabajo asociadas (PTAS, ducto descarga, demoliciones). De acuerdo con lo anterior, se contempla un escenario de modelación por receptor humano. El detalle de estos escenarios se presenta en la tabla 33 del Anexo 1.7 de la Adenda complementaria. Las fuentes de ruido provienen principalmente del uso de la siguiente maquinaria: Camión tolva, Retroexcavadora, Camión Mixer, Camioneta, Camión Pluma, Camión plano y Generadores electrógenos.</p> <p>De acuerdo con los resultados de la modelación presentados en el punto 6.10.3 del mencionado Anexo, y considerando las medidas de control de ruido presentadas en el punto 6.10.2 del mismo Anexo, se determina que el proyecto en fase de construcción cumple con el D.S. N°38/2011 del MMA.</p>



	Más detalles en el Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria.
Tabla 4.6.4.3.2 Vibraciones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	<p>Para vibraciones se utiliza el criterio establecido en la guía “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la <i>Federal Transit Administration – USA - 2018</i>, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural.</p> <p>Para el presente proyecto, se determinaron 06 receptores sensibles al impacto por vibración, los cuales se presentan en la Tabla 64 del Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria.</p> <p>En el punto 7.7 del mencionado Anexo se presentan los resultados de las vibraciones generadas por el proyecto. Al respecto, se observa que todos los escenarios modelados cumplen con los límites normativos.</p>
Al respecto, la SEREMI de Salud en su Of. ORD. N° 1636 del 18 de julio de 2025 se pronuncia conforme.	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	<p>Los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos temporalmente en contenedores plásticos con tapa y bolsas plásticas en su interior, debidamente identificados, de 120 litros de capacidad, para que sean retirados periódicamente por empresas autorizadas para su reciclaje o su disposición final en sitios autorizados. Estos estarán distribuidos en un sector específico de la Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos. La cantidad máxima generada de RSD serán 250 kg/semana. Se dispondrá de un número suficiente de contenedores que asegure su correcto almacenamiento y disposición final.</p> <p>Mayores antecedentes en Anexo 4.3 “PAS 140” de la Adenda Complementaria.</p>
Residuos sólidos no peligrosos	<p>Los residuos industriales no peligrosos consistirán principalmente en papeles, maderas, cartones, despuntes metálicos, plásticos, entre otros. Estos serán almacenados en un área de 100 m² y se tiene previsto un acopio de aproximadamente 1,5 m de altura, por cuanto la capacidad máxima de almacenamiento será de 150 m³. Se generará un total de 15 toneladas de estos residuos durante la fase de construcción. Cabe señalar, que se procurará reciclar o reutilizar los residuos que así lo permitan, tales como restos de metales, tuberías, etc.</p>



	<p>Por otro lado, se incluyen los residuos asociados a las actividades de excavación, los cuales alcanzan un volumen de 2807,06 m³, de los cuales el 10% será reutilizado, mientras que el 90% restante será considerado como residuo. También se incluyen los residuos asociados a la actividad de escarpe, dentro de la cual se considera como escenario conservador un volumen de 19.027,55 m³, considerando el esponjamiento, lo anterior considera los residuos vegetales declarados en el PAS 148. Estos residuos serán depositados directamente sobre tolvas y llevados a sitios de disposición autorizados.</p> <p>Para mayor detalle revisar antecedentes del PAS 140 en Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria, la Tabla 30 de la Adenda Complementaria y el Anexo 1.4 Estimación de Emisiones de la Adenda Complementaria.</p>
--	--

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	<p>Los residuos sólidos considerados como peligrosos corresponden a residuos que contienen sustancias peligrosas. Para el caso del proyecto, durante la fase de construcción, estos residuos corresponden a: Envases contaminados con pinturas, barnices, diluyentes y solventes, Aceite usado y Huaipe contaminado con hidrocarburos.</p> <p>Se estima un volumen de generación total de 100 kg/mes para la fase de construcción, los cuales serán acopiados y almacenados en contenedores metálicos con tapa, impidiendo el derrame o fuga de material durante el almacenamiento transitorio o transporte. No serán almacenados por un periodo mayor a 6 meses y se mantendrá en obra los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados. En el interior de dicha bodega serán dispuestos contenedores, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado, en cumplimiento con el D.S N°148/2003, Artículos 10, 25 y 28 del Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos del MINSAL, por lo que en todo momento se mantendrán separados los residuos inflamables con los residuos corrosivos.</p> <p>Mayores antecedentes en Anexo 4.4 de la DIA “PAS 142”.</p>

4.6.5.3. Sustancias peligrosas

Tabla 4.6.5.3. Sustancias peligrosas	
Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas	<p>En la página 522 de la DIA el titular declara que, “<i>el proyecto considera el manejo de sustancias peligrosas solo durante la fase de operación.</i>”.</p>

4.7. Fase de operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165960091>

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1. Partes y obras	
Nombre	
Cierre perimetral	
Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos	
Planta de tratamiento de aguas servidas	
Sala eléctrica y Sala de operadores	
Sala Grupo Generador	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Marcha blanca	Periodo de calibración donde las obras proyectadas comienzan a recibir el agua. Se deberán efectuar todos los ajustes necesarios para que el sistema alcance los parámetros de operación definidos en el diseño. Mayor información en punto 3.6.1.7 de la DIA.
Funcionamiento de la Planta	El funcionamiento general de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) comienza con el ingreso de las aguas a tratar a un sistema compacto (Tratamiento Primario) que internamente cuenta con desbaste, desarenado y separador de grasas. Los sólidos son descargados directamente a un contenedor que es retirado periódicamente por empresa autorizada a disposición final. El tratamiento secundario comienza con un selector anóxico, el cual corresponde a un volumen sin aireación, pero con agitación mediante agitadores sumergibles. Saliendo del selector, las aguas entran a los cuatro estanques de aireación. Las aguas tratadas biológicamente son derivadas a la unidad de sedimentación secundaria. Posteriormente, en el sedimentador se generan dos corrientes de flujo: el agua clarificada y los lodos sedimentados. El agua clarificada es sometida a una desinfección final mediante cloro gas, para luego descargar en el estero Lampa, mientras que el lodo sedimentado es extraído desde el fondo del sedimentador y enviado a la planta elevadora de recirculación y purga de lodos, donde las bombas de purga impulsan el lodo a la unidad de espesamiento. Los lodos digeridos son impulsados al sistema de deshidratado compuesto por un filtro de bandas. Mayor información en punto 3.4.2 de la DIA, respuestas 3.4 – 3.5 – 3.7 y 3.8 de la Adenda.
Actividades de mantención.	A continuación, se presenta una guía de las principales actividades de mantención del equipamiento proyectado de la Planta:



	<ul style="list-style-type: none"> • Obras de Conducción Hidráulica: El mantenimiento de las obras de conducción hidráulica debe ser programada de tal forma de no afectar el proceso de tratamiento, es decir, no debe realizarse mantención a todas las tuberías en forma simultánea. Por su parte, se debe realizar una revisión rutinaria de tuberías, canaletas y cámaras visitables. Cada una de estas unidades debe ser inspeccionada al menos una vez al año. Además, se realizará una limpieza rutinaria de todas las tuberías y cámaras por lo menos 1 vez por año. Se debe eliminar todo objeto que esté obstruyendo las tuberías incluyendo raíces que puedan haberse desarrollado en su interior. Las canaletas de la plataforma de pretratamiento se deben inspeccionar a diario para verificar que no existan obstáculos en el flujo. Se debe realizar una limpieza de las canaletas con agua al menos una vez cada año. • Estructuras Hidráulicas: El término estructuras hidráulicas se refiere a todas las canaletas que conducen las aguas, cámaras receptoras y estaciones de bombeo. Los vástagos de las compuertas y vertederos móviles deben ser engrasadas periódicamente, teniendo la precaución de mantener las cotas iniciales en el caso de los vertederos, de tal forma de no alterar las condiciones de operación de las unidades. Los volantes y todas las partes que no son inoxidables, tanto de los vertederos, como de las compuertas, deberán pintarse al menos una vez por año para evitar procesos de oxidación. Todas las estructuras hidráulicas de la plataforma de pretratamiento deben limpiarse por lo menos 1 vez al mes, utilizando para ello, la red de agua y las mangueras dispuestas para ello. Una vez por año deben vaciarse, limpiarse los sedimentos, verificar el estado estructural, realizar las reparaciones necesarias y pintar las partes metálicas en su interior. Para las estructuras hidráulicas se debe realizar una inspección periódica para determinar daños y posibles riesgos con el fin de determinar los trabajos de mantenimiento y reparación necesarios poniendo énfasis en los siguientes detalles: <ol style="list-style-type: none"> a) Aparición de fisuras y/o separación del hormigón armado, de piezas metálicas y de cañerías. b) Hundimientos poco previsibles y/o desiguales, con peligro de una inclinación o caída de alguna estructura. c) Estado de la pintura, bitumen o recubrimiento en diversas zonas de la estructura; se hará la reparación en el marco de las actividades de mantenimiento corriente. d) Aparición de corrosión en las partes metálicas de la estructura; se hará la reparación respectiva. e) Aflojamiento o rotura en los puntos de junta entre hormigones, de metal con hormigón, de metal con metal, etc.
--	---



	<p>f) Aparición de filtraciones a través de juntas de hormigón con metal, en lugares indeseados.</p> <p>g) Modificaciones de diversas partes de la estructura con relación al diseño original.</p> <p>h) Cambios en el funcionamiento de diversas partes de la estructura con relación al funcionamiento para el cual fueron diseñadas originalmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos Electromecánicos: El proyecto considera equipos del tipo electromecánicos como son las bombas de las estaciones de bombeo, equipo de pretratamiento compacto, sopladores aireación, agitadores de mezcla, sistema de desinfección gas cloro, bombas de recirculación y purga de lodos, tornillo deshidratador de lodos, equipos de encalado de lodos, y sistemas de dosificación de productos químicos, medidores de caudales ultrasónicos y electromagnéticos. A continuación, se entregan algunas instrucciones generales acerca del mantenimiento en este tipo de equipos: <ul style="list-style-type: none"> a) Cada equipo debe contar con un registro sobre su mantenimiento que debe incluir a lo menos, la fecha en que se realizó el mantenimiento, las personas que participaron, si hubo participación del servicio técnico autorizado por el fabricante y un detalle sobre la mantención realizada incluyendo el tiempo en que la unidad estuvo fuera de operación por este concepto. Sí se debe realizar cambios de piezas, se registrarán el tipo y marca de los elementos reemplazados y la de los nuevos. b) Para realizar la mantención de los equipos electromecánicos, que pueden ser accionados desde la sala de control, deben ser desconectados de éste, es decir, pasarse a modo de operación manual y local, cortar el suministro de electricidad hacia el equipo, además de dar aviso respectivo a la Sala de Control e instalar un letrero de advertencia en el punto de desconexión de electricidad. Todo lo anterior para evitar que se produzca algún accidente. c) Todos los equipos que tengan partes mecánicas deberán ser engrasados o aceitados con la frecuencia y la cantidad recomendada por el fabricante evitando la introducción de contaminantes como polvo y agua a la parte interna de éstos. Una vez terminado el engrase se debe operar el equipo por algunos minutos para favorecer la dispersión del aceite o grasa. Los equipos deben chequearse periódicamente de tal forma de detectar un mal funcionamiento en forma oportuna y tomar las medidas necesarias como dejar el equipo fuera de operación y proceder en forma urgente a su reparación. <p>Mayor información en puntos 3.6.1.8; 3.6.5 de la DIA y respuesta 1.32 y 3.10 de la Adenda.</p>
--	--



4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable e industrial	<p>El agua potable e industrial será suministrada por Empresa de Agua Potable Aguas Lo Aguirre S.A. según certificado adjunto en Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria. El caudal declarado alcanza los 0,100 l/s para ambos servicios, lo cual cumple con el consumo declarado para la fase de operación del Proyecto.</p> <p>Mayores antecedentes en Anexo 3.2 de la Adenda complementaria y respuesta 1.12 de la Adenda Complementaria.</p>
Servicios higiénicos	<p>Durante esta fase se considera la utilización de las dependencias sanitarias definitivas. Acorde al número máximo de trabajadores, la planta contará con un inodoro y lavamanos, el cual estará ubicado en la sala de operadores. Las instalaciones de recolección y conducción de las aguas servidas y las aguas de drenajes generadas, son enviadas a la PEAS de cabecera, es decir, se tratarán en la misma PTAS.</p>
Electricidad	<p>El Proyecto cuenta con conexión a este suministro el cual es provisto por la empresa concesionada del lugar. Las instalaciones de electricidad que se proyectan serán declaradas ante la SEC previo a su puesta en servicio y realizadas por instaladores eléctricos, de la Clase correspondiente y autorizados según lo establecido en el D.S N°92/1983 de la SEC. Reglamento de instaladores eléctricos y de electricistas de recintos de espectáculos públicos. Además, durante esta fase el proyecto contará con 1 grupo electrógeno de 200 kVA de emergencia.</p> <p>Antecedentes punto 3.6.6.3 de la DIA.</p>

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3. Productos generados	
Nombre	Descripción
El Proyecto no contempla la generación de productos.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
<p>Durante la fase de operación no se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables para el desarrollo del proyecto.</p> <p>Antecedentes en punto 3.6.7 de la DIA.</p>	

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																																																																																																
Emisiones Atmosféricas	<p>En el Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria, se presentó un Estudio de Emisiones Atmosféricas actualizado. Las actividades identificadas que generan estas emisiones son atribuidas principalmente al tránsito de vehículos. A continuación, se muestra el resumen de las emisiones atmosféricas generadas durante la fase de operación del proyecto.</p> <p>Tabla 4.7.5.1.1 Resumen de emisiones generadas en la fase de operación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Año 1</th> <th>Año 2</th> <th>Año 3</th> <th>Año 4</th> <th>Año 5</th> <th>Año 6</th> <th>Año 7 en adelante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MPS</td> <td>–</td> <td>0,41</td> <td>0,45</td> <td>0,45</td> <td>0,45</td> <td>0,45</td> <td>0,45</td> </tr> <tr> <td>MP10</td> <td>–</td> <td>0,11</td> <td>0,12</td> <td>0,12</td> <td>0,12</td> <td>0,12</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>MP2,5</td> <td>–</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>–</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>NOX</td> <td>–</td> <td>0,03</td> <td>0,04</td> <td>0,04</td> <td>0,04</td> <td>0,04</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td>–</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>NH3</td> <td>–</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>COV</td> <td>–</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>CH4</td> <td>–</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>N2O</td> <td>–</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>CO2</td> <td>–</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo con los cálculos realizados y los resultados expuestos, el titular no debe compensar emisiones. Sin perjuicio de lo anterior, el titular contempla medidas de control y abatimiento de las emisiones atmosféricas, las cuales se indican en tabla 9.1.2 del ICE.</p> <p>Antecedentes en informe de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria.</p>	Contaminante	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7 en adelante	MPS	–	0,41	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	MP10	–	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	MP2,5	–	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	CO	–	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	NOX	–	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	SO2	–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NH3	–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	COV	–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CH4	–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N2O	–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CO2	–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contaminante	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7 en adelante																																																																																										
MPS	–	0,41	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45																																																																																										
MP10	–	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12																																																																																										
MP2,5	–	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02																																																																																										
CO	–	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02																																																																																										
NOX	–	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04																																																																																										
SO2	–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																										
NH3	–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																										
COV	–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																										
CH4	–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																										
N2O	–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																										
CO2	–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																										

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos (Aguas servidas)	<p>Como resultado del tratamiento de las aguas servidas del área de concesión del proyecto, se generará un efluente tratado, el cual, de acuerdo con la tecnología implementada en su tratamiento, cumplirá con la normativa vigente aplicable y será descargado sobre el Estero Lampa. Se estima que la descarga corresponderá a un caudal medio de 37 l/s, con un caudal máximo de 118 l/s. A continuación, se muestran los caudales totales de efluente tratado:</p> <p>Tabla 4.7.5.2.1 Caudales totales de efluente tratado</p>



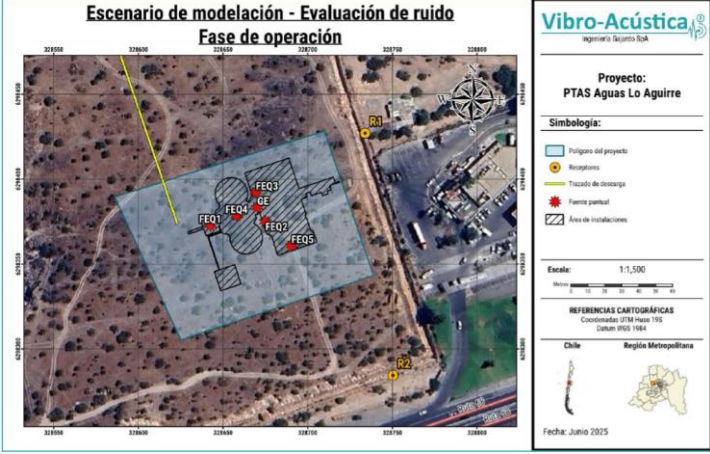
Año	Q medio (l/s)	Q máx. instantáneo (l/s)
1	8,43	39,29
2	17,09	61,47
3	24,13	82,52
4	31,17	102,10
5	37,05	117,71
6 en adelante	37,05	117,71

Además, se debe indicar que las aguas servidas generadas por la mano de obra del proyecto serán tratadas en la misma PTAS. Mayor información en punto 3.6.9.4 de la DIA.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	<p>El informe de estimación de ruido y vibraciones actualizado se presenta en Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria. De acuerdo con la Cartografía 2 del citado estudio, se consideraron 06 receptores, entre los cuales se encuentran viviendas (3 receptores) y equipamientos (03 receptores). Todos estos receptores se ubican fuera de los IPTs vigentes, homologándose a zona rural según D.S N°38/2011 del MMA.</p> <p>Para la fase de operación, las fuentes de ruido identificadas se encuentran asociadas a las bombas, sopladores, agitadores y al grupo generador. Se distribuyeron las fuentes de acuerdo con lo expuesto en la siguiente figura, en concordancia a la función de cada equipo y posicionándolos lo más cercano a los receptores sensibles.</p> <p>Figura 4.7.5.3.1 Fuentes de ruido y receptores cercanos en fase de operación.</p>



	 <p>Fuente: Figura 25 del Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria</p> <p>De acuerdo con los resultados de la modelación presentados en la tabla 41 del mencionado Anexo, se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 del MMA en todos los receptores, tanto en período diurno como nocturno, por lo que no se requieren medidas de control de ruido.</p> <p>Más detalles en el Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria.</p>
Vibraciones	<p>Para vibraciones se utiliza el criterio establecido en la guía “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assesment</i>” de la <i>Federal Transit Administration – USA - 2018</i>, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural.</p> <p>Para el proyecto, se determinaron 06 receptores sensibles al impacto por vibración, los cuales se presentan en la Tabla 64 del Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria. De estos receptores, solo los receptores R1 y R2 aplican para la fase de operación.</p> <p>Los resultados de las modelaciones de ondas vibratorias sobre los receptores mencionados se muestran en la tabla 79 del mencionado anexo, en donde se aprecia que se genera cumplimiento de los límites tanto por molestia, como por daño estructural.</p> <p>Mayor información en Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria.</p>
Al respecto, la SEREMI de Salud en su Of. ORD. N° 1636 del 18/07/2025 se pronuncia conforme.	

4.7.5.4. Olores

Tabla 4.6.4.4. Olores	
Nombre	Descripción
Olores	En el Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria, se presenta un informe de Modelaciones Odorantes actualizado. En relación con la normativa aplicable, en vista de que en Chile no se cuenta con normas de emisión para olores y en consideración al art. 11 del RSEIA, el titular propone utilizar a Italia como país



49

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165960091>

de referencia, dado que cuenta con una normativa nacional sobre olores vigente, además de normas regionales que pueden aplicarse cuando establecen límites más estrictos que la regulación general. Para el caso del proyecto, se empleará la norma regional de Trento, ya que define límites más exigentes que la norma nacional italiana. En particular, se adoptará un valor umbral de 2 uo/m³ como criterio de superación normativa.

En relación con los modelos utilizados, el titular da cuenta de la utilización de CALPUFF debido a que el olor es considerado un contaminante primario y considerando que es uno de los modelos recomendados por la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA” (SEA, 2023) para modelar este tipo de contaminantes. Por otro lado, se utilizó un modelo WRF, debido a la falta de una red robusta de estaciones meteorológicas, por lo cual, la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA” recomienda emplear WRF. A mayor abundamiento, el mismo documento, sugiere el uso del WRF para la modelación de dispersión de contaminantes con CALPUFF.

Respecto de los receptores, estos se describen a continuación:

Tabla 4.6.4.4.1 Receptores discretos cercanos al proyecto

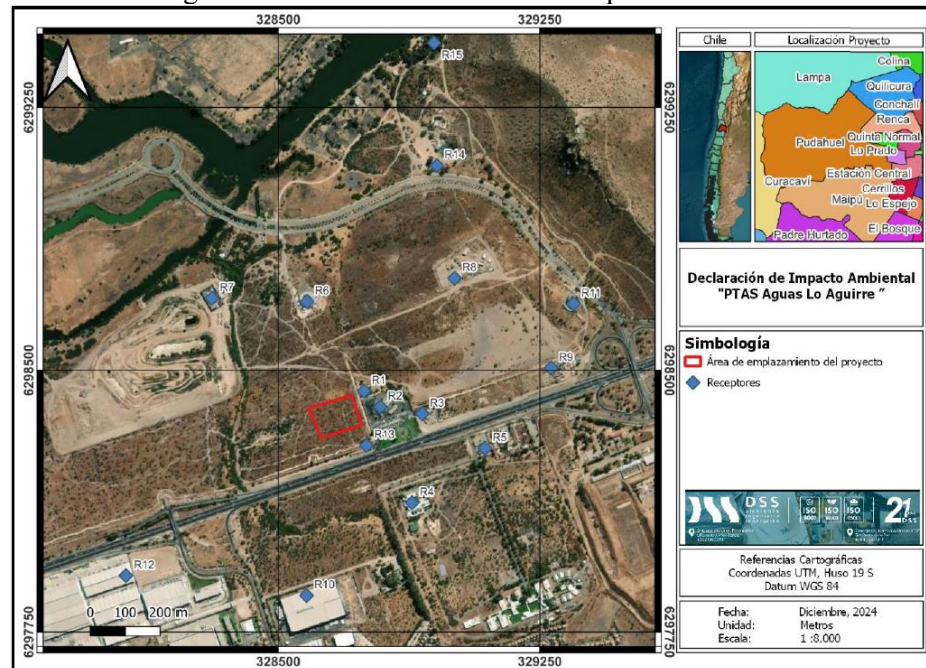
Receptor	Este (m)	Norte (m)	Distancia (m)	Límite normativo aplicable (µg/m ³)	Descripción del receptor	Uso de suelo
R1	328.746	6.298.440	38	2	Vivienda existente, sector Laguna Caren	Área rural sector Laguna Caren -
R2	328.793	6.298.395	68	2	Shell	Área Verde
R3	328.913	6.298.375	176	2	Vulcanizadora El Chicho 2.0 y viviendas aledañas	Lo Prado - Área verde
R4	328.884	6.298.120	264	2	SAG	Sin información
R5	329.093	6.298.276	360	2	Undécima Compañía de Bomberos de Quinta Normal	Lo Prado - Área verde
R6	328.582	6.298.696	292	2	Centro Tecnológico para la Innovación Alimentaria (CeTA)	Área rural sector Laguna Caren - Área Verde
R7	328.310	6.298.706	419	2	Parque motor Laguna Caren	
R8	329.006	6.298.763	448	2	Parque de innovación CTEC	
R9	329.283	6.298.506	569	2	Vulcanización Ricardo Parada y viviendas aledañas	Lo Prado - Área verde
R10	328.581	6.297.854	451	2	Tienda Mannheim	Sin información



R11	329.348	6.298.690	689	2	Acceso Parque Carén (Monumento)	Área rural sector Laguna Caren - Área Verde
R12	328.065	6.297.911	683	2	Agrocumbres	Sin información
R13	328.753	6.298.284	60	2	Residencial	Lo Prado - Área verde
R14	328.955	6.299.086	700	2	Residencial / Anfiteatro	Área rural sector
R15	328.947	6.299.435	1034	2	Club de remo de 1 piso	Laguna Caren - Área Verde

Fuente: Tabla 11 del Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria.

Figura 4.6.4.4.1 Ubicación de los receptores discretos

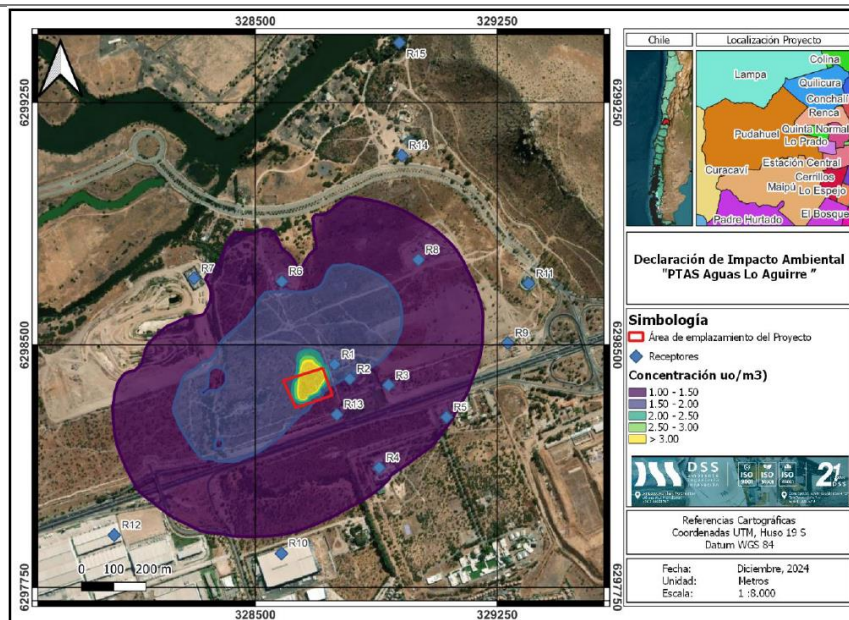


Fuente: Figura 19 del Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria.

Como resultado de la modelación de olores, se muestra en la siguiente figura la pluma de dispersión, la cual muestra como área de influencia al área contenida por la isodora de 1 uo/m^3 correspondiente a la línea Morada y la superficie contenida. Se observa como 8 de los 15 receptores evaluados se encuentran en el área de influencia.

Figura 4.6.4.4.2 Pluma de dispersión de odorantes e isodoras del proyecto





Fuente: Figura 40 del Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria.

En relación con el cumplimiento normativo, los resultados obtenidos de la modelación de las emisiones de odorantes de la planta fueron comparados con el límite propuesto por la norma regional de Trento, para zonas consideradas industriales. En la siguiente tabla se observan los 15 receptores discretos evaluados, junto con su ubicación y la concentración modelada. Podemos observar como todos los receptores cumplen con la normativa, siendo los receptores R1 y R2 aquellos con mayor concentración, con un valor de 1,60 uo/m³ y 1,29 uo/m³.

Tabla 4.6.4.4.2 Análisis del cumplimiento normativo en los receptores.

Receptor	Este (m)	Norte (m)	Límite de inmisión (µg/m ³)	Concentración proyectada (µg/m ³)
R1	328.746	6.298.440	2	1,60
R2	328.793	6.298.395	2	1,47
R3	328.913	6.298.375	2	1,30
R4	328.884	6.298.120	2	0,98
R5	329.093	6.298.276	2	1,03
R6	328.582	6.298.696	2	1,37
R7	328.310	6.298.706	2	0,26
R8	329.006	6.298.763	2	1,22
R9	329.283	6.298.506	2	0,85
R10	328.581	6.297.854	2	0,87
R11	329.348	6.298.690	2	0,68
R12	328.065	6.297.911	2	0,69
R13	328.753	6.298.284	2	1,29
R14	328.955	6.299.086	2	0,67
R15	328.947	6.299.435	2	0,32

Fuente: Tabla 25 del Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria



	Independiente de que el titular logra acreditar el cumplimiento normativo, se presenta en el Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria un Plan de Gestión de Olores, el cual se presenta en el Anexo 1.6 “2. Plan de Gestión de Olores”.
Al respecto, la SEREMI de Salud en su Of. ORD. N° 1636 del 18 de julio de 2025 se pronuncia conforme.	

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos									
Nombre	Descripción								
Residuos domiciliarios	Considerando que el número de trabajadores en la planta será de 5 personas, se estima que se producirán en total 25 kg/semanal, considerando una tasa de 1 kg/día de residuos por trabajador. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores plásticos debidamente rotulados de 120 l de capacidad. Posteriormente serán trasladados al sitio de disposición final debidamente autorizado para dicha actividad por el Seremi de Salud de la región, con una frecuencia de 3 veces por semana. Mayores antecedentes en Anexo 4.3 PAS 140 de la Adenda Complementaria.								
Residuos Sólidos no Peligrosos	Los residuos generados corresponderán principalmente a los lodos generados desde el proceso de tratamiento de aguas servidas. El sistema de deshidratado de lodos contará de un equipo de un tornillo deshidratador de lodos, un preparador de polímeros una cinta transportadora y un contenedor de almacenamiento, todo dentro del galpón de deshidratado. La estabilización del lodo se hará en los reactores aeróbicos, manteniendo el sistema siempre con un tiempo de residencia de sólidos (o edad del lodo) promedio sobre 25 días, para asegurar la estabilización de este. Respecto al transporte y disposición final, es posible mencionar que los lodos generados a partir de la operación de la PTAS serán dispuestos en contenedores metálicos cerrados los cuales serán llenados sin sobrepasar su capacidad para evitar derrames durante el transporte o caídas de residuos a la vía pública. Adicionalmente, los contenedores utilizados para el transporte de lodos están desarrollados específicamente para estos residuos y cuenta con gomas de aislamiento y sello hermético mediante un cierre manual, lo que permite que ante accidente o volcamiento no se produzca derrame de lodo. La caracterización del lodo, las cantidades generadas y la frecuencia de retiro se muestra en la siguiente tabla:								
Tabla 4.7.6.1.1 Caracterización de lodo generado									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Subfase I</th> <th>Subfase II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Edad del Lodo</td> <td>días</td> <td>35</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>		Parámetro	Unidad	Subfase I	Subfase II	Edad del Lodo	días	35	25
Parámetro	Unidad	Subfase I	Subfase II						
Edad del Lodo	días	35	25						



Lodo generado (promedio diario)	ton/día	0,7	3,1
Lodo generado (promedio semanal)	ton/semana	5,2	21,7
Humedad del lodo (promedio)	%	75%	75%
Capacidad del ampliroll	m ³	8	12
Retiros de lodo (frecuencia)	veces/semana	1	2
Tipo de lodo	-	Estabilizado	Estabilizado

Fuente: Tabla 8 del Anexo 4.1 “PAS 126” de la Adenda Complementaria

Por otro lado, se generarán residuos no peligrosos derivados de las labores de mantención de los sistemas y residuos provenientes de las aguas servidas. Se estima una generación máxima de 500 kg anuales de residuos no peligrosos asociados a actividades de mantención. Estos residuos serán almacenados temporalmente en el patio de acopio transitorio y retirados una vez al año para su disposición en un sitio autorizado.

Finalmente, se estima una cantidad total de 58,2 kg/día de residuos sólidos asociados a sólidos y arenas generados durante el pretratamiento para caudal medio de la PTAS con una frecuencia de retiro de 4 veces al mes. Para caudal máximo, se estima una cantidad total de 185,7 kg/día de residuos sólidos asociados a sólidos y arenas generados durante el pretratamiento con una frecuencia de retiros de 8 veces al mes. Estos residuos se almacenarán en contenedores metálicos de 1 m³ de capacidad.

Mayores antecedentes en Anexo 4.3 PAS 140 de la Adenda Complementaria.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	<p>Los residuos sólidos considerados como peligrosos corresponden a residuos que contienen sustancias peligrosas. Para el caso del proyecto, durante la fase de operación, estos residuos corresponden a: pilas, tóners y cartuchos de tinta, Viales de DQO, Residuos contaminados con hidrocarburos y Residuos de mantención de equipos contaminados con aceites y grasas.</p> <p>Se estima un volumen de generación total de 627 kg/año, los cuales serán acopiados y almacenados en contenedores metálicos con tapa, impidiendo el derrame o fuga de material durante el almacenamiento transitorio o transporte. No serán almacenados por un periodo mayor a 6 meses y se mantendrá en obra los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados. El almacenamiento de los residuos peligrosos será en</p>



	<p>una bodega específica para este tipo de residuos. En el interior de dicha bodega serán dispuestos contenedores, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado, en cumplimiento con el D.S N°148/2003, Artículos 10, 25 y 28 del Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos del MINSAL, por lo que en todo momento se mantendrán separados los residuos inflamables con los residuos corrosivos.</p> <p>Mayores antecedentes en Anexo 4.4 de la DIA “PAS 142”.</p>
--	--

4.7.7 Sustancias peligrosas

Tabla 4.7.7. Sustancias peligrosas													
Nombre	Descripción												
Sustancias peligrosas	<p>El proyecto considera el manejo de sustancias peligrosas solo durante la fase de operación. Es decir, los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción; es por ello por lo que no se generarán envases vacíos debido a que en su mayoría serán rellenos a medida que se requiera para volver a utilizarse. Las cantidades de sustancias peligrosas a almacenar son las siguientes:</p> <p>Tabla 4.7.7.1 Sustancias peligrosas a almacenar durante fase de operación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Insumo</th> <th>Cantidad de almacenamiento</th> <th>Clase</th> <th>Sitio de almacenamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cloro gas</td> <td>670 kg/mes</td> <td>Gas tóxico, comburente y corrosivo</td> <td>Sala de cloración (en cilindros de 67 kg)</td> </tr> <tr> <td>Floculante (polímero en polvo)</td> <td>312 kg/mes</td> <td>Corrosivo</td> <td>Galpón de deshidratación de lodos (en sacos de 25 kg)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 26 del Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Las sustancias peligrosas mencionadas serán almacenadas en una bodega apropiada para ello, cuyas condiciones de almacenamiento será correspondiente al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de estas, cumpliendo con las especificaciones técnicas asociadas a la normativa vigente, D.S. N° 43/2015 del MINSAL.</p> <p>Mayor información en Tabla 26 del Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria.</p>	Insumo	Cantidad de almacenamiento	Clase	Sitio de almacenamiento	Cloro gas	670 kg/mes	Gas tóxico, comburente y corrosivo	Sala de cloración (en cilindros de 67 kg)	Floculante (polímero en polvo)	312 kg/mes	Corrosivo	Galpón de deshidratación de lodos (en sacos de 25 kg)
Insumo	Cantidad de almacenamiento	Clase	Sitio de almacenamiento										
Cloro gas	670 kg/mes	Gas tóxico, comburente y corrosivo	Sala de cloración (en cilindros de 67 kg)										
Floculante (polímero en polvo)	312 kg/mes	Corrosivo	Galpón de deshidratación de lodos (en sacos de 25 kg)										

4.8. Fase de cierre

Tabla 4.8.1 Actividades fase de cierre
Según se indica en el punto 3.7 de la DIA, el Proyecto no contempla fase de cierre, dado que su duración será de carácter indefinido.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165960091>

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1 Riesgo para la salud de la población

5.1.1 Emisiones atmosféricas

Tabla 5.1.1 Emisiones atmosféricas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de las emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: escarpe, excavación, compactación, nivelación, combustión del grupo electrógeno, erosión de pilas de acopio, carga y descarga de material, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria y combustión de motores de vehículos. Operación: Circulación de vehículos y funcionamiento de grupo electrógeno.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación.

5.1.2 Ruido y vibraciones

Tabla 5.1.2 Ruido y vibraciones	
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en los niveles de ruido y vibraciones.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: Escarpe, Excavación, Construcción obras civiles, flujo vehicular. Operación: Flujo de vehículos, funcionamiento grupo electrógeno y funcionamiento de los equipos de la PTAS.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.1.3 Olores

Tabla 5.1.3. Olores	
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo	Generación olores molestos
Parte, obra o acción que lo genera	Manejo de Lodos
Fase en que se presenta	Operación.

5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

5.2.1 Calidad del agua

Tabla 5.2.1. Calidad del agua	
-------------------------------	--



Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental no significativo	Afectación calidad del agua
Parte, obra o acción que lo genera	Obra de descarga efluente de la PTAS al Estero Lampa.
Fase en que se presenta	Operación.

5.2.2 Fauna en categoría de conservación

Tabla 5.2.2. Fauna en categoría de conservación	
Impacto ambiental 5	
Impacto ambiental no significativo	Afectación de especies de baja movilidad (reptiles) en estado de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.3 Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

5.3.1 Grupos humanos

Tabla 5.3.1. Grupos humanos	
Impacto ambiental 6	
Impacto ambiental no significativo	Afectación al acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción

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

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

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de concentraciones de material particulado y de emisiones de ruido. Además, generación de olor.



Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada

El proyecto se ubica en la comuna de Pudahuel. Según lo presentado en Anexo 1.6 “Estudio de Olores” de la Adenda Complementaria, se identificaron 15 receptores, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 6.1.1 Receptores sensibles del Proyecto.

Receptor	Distancia (m)	Descripción del receptor
R1	38	Vivienda existente, sector Laguna Caren
R2	68	Shell
R3	176	Vulcanizadora El Chicho 2.0 y viviendas aledañas
R4	264	SAG
R5	360	Undécima Compañía de Bomberos de Quinta Normal
R6	292	Centro Tecnológico para la Innovación Alimentaria (CeTA)
R7	419	Parque motor Laguna Caren
R8	448	Parque de innovación CTEC
R9	569	Vulcanización Ricardo Parada y viviendas aledañas
R10	451	Tienda Mannheim
R11	689	Acceso Parque Carén (Monumento)
R12	683	Agrocumbres
R13	60	Residencial
R14	700	Residencial / Anfiteatro
R15	1034	Club de remo de 1 piso

Fuente: Tabla 11 del Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria.

Mayor información en Anexo 1.6 “Estudio de Olores” de la Adenda Complementaria.

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 De acuerdo al estudio de emisiones atmosféricas, adjunto en el Anexo 3.2 de la Adenda, el proyecto generará emisiones atmosféricas tanto para la fase de



<p>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.</p>	<p>construcción como de operación. Durante la fase de construcción, las actividades identificadas que generan estas emisiones son: escarpe, excavación, compactación, nivelación, combustión del grupo electrógeno, erosión de pilas de acopio, carga y descarga de material, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria y combustión de motores de vehículos. Por otro lado, para la fase de operación, las actividades identificadas que generarán estas emisiones son atribuidas principalmente al tránsito de vehículos y a la emisión de grupo electrógeno de emergencia. Las emisiones de material particulado y de gases del Proyecto en la fase de construcción y operación no sobrepasarán los límites establecidos en el PPDA, por tanto, no requiere compensar sus emisiones atmosféricas. Sin perjuicio de lo anterior, el titular adoptará una serie de medidas de control para la fase de construcción que se detallan en Tabla 9.1.2 del presente ICE.</p>
<p>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.</p>	<p>El informe de estimación de ruido y vibraciones actualizado se presenta en Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria. De acuerdo con la Cartografía 2 del citado estudio, se consideraron 06 receptores, entre los cuales se encuentran viviendas (3 receptores) y equipamientos (03 receptores). Todos estos receptores se ubican fuera de los IPTs vigentes, homologándose a zona rural según D.S N°38/2011 del MMA. Para la fase de construcción, la predicción y evaluación se realiza a través de escenarios de modelación individualizados por receptor, en consideración de su posición respecto de las respectivas zonas de trabajo asociadas (PTAS, ducto descarga, demoliciones). De acuerdo con lo anterior, se contempla un escenario de modelación por receptor humano. El detalle de estos escenarios se presenta en la tabla 33 del Anexo 1.7 de la Adenda complementaria. Las fuentes de ruido provienen principalmente del uso de la siguiente maquinaria: Camión tolva, Retroexcavadora, Camión Mixer, Camioneta, Camión Pluma, Camión plano y Generadores electrógenos. De acuerdo con los resultados de la modelación presentados en el punto 6.10.3 del mencionado Anexo, y considerando las medidas de control de ruido presentadas en el punto 6.10.2, se determina que el proyecto en fase de construcción cumple con el D.S. N°38/2011 del MMA. Por otro lado, para la fase de operación, las fuentes de ruido identificadas se encuentran asociadas a las bombas, sopladores, agitadores y al grupo generador. Se distribuyeron las fuentes de acuerdo con lo expuesto en la figura 4.7.5.3.1</p>



	<p>del presente documento, en concordancia a la función de cada equipo y posicionándolos lo más cercano a los receptores sensibles.</p> <p>De acuerdo con los resultados de la modelación presentados en la tabla 41 del mencionado Anexo, se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 del MMA en todos los receptores, tanto en período diurno como nocturno, por lo que no se requieren medidas de control de ruido.</p>																					
<p>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.</p>	<p><u>Fase de Construcción</u></p> <p><u>Aguas Servidas:</u> Las emisiones líquidas producidas durante la fase de construcción corresponderán a las emisiones líquidas producto de los baños químicos que proveerán de servicio sanitario a los trabajadores, los cuales cumplirán con lo señalado por la normativa vigente (D.S. 594/99 MINSAL referido a las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de Lugares de Trabajo). Los residuos generados en estos baños serán retirados y dispuestos en lugares autorizados para su tratamiento. Mayores antecedentes en el punto 3.5.7.4 de la DIA.</p> <p><u>Vibraciones:</u> El Informe de estimación de ruido y vibraciones actualizado se presenta en Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria. Para el proyecto, se determinaron 06 receptores sensibles al impacto por vibración, los cuales se presentan en la Tabla 64 del mencionado anexo. Para vibraciones se utiliza el criterio establecido en la guía “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assesment</i>” de la <i>Federal Transit Administration – USA - 2018</i>, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural. En el punto 7.7 del mencionado Anexo se presentan los resultados de la predicción de vibraciones generadas por el proyecto. Al respecto, se observa que todos los escenarios modelados cumplen con los límites normativos.</p> <p><u>Fase de Operación:</u></p> <p><u>Aguas Servidas:</u> Como resultado del tratamiento de las aguas servidas del área de concesión del proyecto, se generará un efluente tratado, el cual, de acuerdo con la tecnología implementada en su tratamiento, cumplirá con la normativa vigente aplicable y será descargado sobre el Estero Lampa. Se estima que la descarga corresponderá a un caudal medio de 37 l/s, con un caudal máximo de 118 l/s. A continuación, se muestran los caudales totales de efluente tratado:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 6.1.2 Caudales totales de efluente tratado</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Q medio (l/s)</th> <th>Q máx. instantáneo (l/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>8,43</td> <td>39,29</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>17,09</td> <td>61,47</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>24,13</td> <td>82,52</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>31,17</td> <td>102,10</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>37,05</td> <td>117,71</td> </tr> <tr> <td>6 en adelante</td> <td>37,05</td> <td>117,71</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 3.58 de la DIA.</p>	Año	Q medio (l/s)	Q máx. instantáneo (l/s)	1	8,43	39,29	2	17,09	61,47	3	24,13	82,52	4	31,17	102,10	5	37,05	117,71	6 en adelante	37,05	117,71
Año	Q medio (l/s)	Q máx. instantáneo (l/s)																				
1	8,43	39,29																				
2	17,09	61,47																				
3	24,13	82,52																				
4	31,17	102,10																				
5	37,05	117,71																				
6 en adelante	37,05	117,71																				



Además, se debe indicar que las aguas servidas generadas por la mano de obra del proyecto serán tratadas en la misma PTAS.

Vibraciones: Para el proyecto, se determinaron 06 receptores sensibles al impacto por vibración, los cuales se presentan en la Tabla 64 del Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria. De estos receptores, solo los receptores R1 y R2 aplican para la fase de operación. Para vibraciones se utiliza el criterio establecido en la guía “*Transit Noise and Vibration Impact Assesment*” de la *Federal Transit Administration – USA - 2018*, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural. Los resultados de las modelaciones de ondas vibratorias sobre los receptores mencionados se muestran en la tabla 79 del mencionado anexo, en donde se aprecia que se genera cumplimiento de los límites tanto por molestia, como por daño estructural. Mayor información en Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria.

Olores: En el Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria, se presenta un informe de Modelaciones Odorantes actualizado. En relación con la normativa aplicable, en vista de que en Chile no se cuenta con normas de emisión para olores y en consideración al art. 11 del RSEIA, el titular propone utilizar a Italia como país de referencia, dado que cuenta con una normativa nacional sobre olores vigente, además de normas regionales que pueden aplicarse cuando establecen límites más estrictos que la regulación general. Para el caso del proyecto, se empleará la norma regional de Trento, ya que define límites más exigentes que la norma nacional italiana. En particular, se adoptará un valor umbral de 2 uo/m³ como criterio de superación normativa.

En relación con los modelos utilizados, el titular da cuenta de la utilización de CALPUFF debido a que el olor es considerado un contaminante primario y considerando que es uno de los modelos recomendados por la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA” (SEA, 2023) para modelar este tipo de contaminantes. Por otro lado, se utilizó un modelo WRF, debido a la falta de una red robusta de estaciones meteorológicas, por lo cual, la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA” recomienda emplear WRF. A mayor abundamiento, el mismo documento, sugiere el uso del WRF para la modelación de dispersión de contaminantes con CALPUFF. Respecto de los receptores, estos se describen a continuación:

Tabla 6.1.3 Receptores discretos cercanos al proyecto

Receptor	Este (m)	Norte (m)	Distancia (m)	Límite normativo o aplicable (µg/m ³)	Descripción del receptor	Uso de suelo
R1	328.746	6.298.440	38	2	Vivienda existente, sector Laguna Caren	Área rural sector Laguna Caren - Área Verde
R2	328.793	6.298.395	68	2	Shell	
R3	328.913	6.298.375	176	2	Vulcanizador a El Chicho 2.0 y viviendas aledañas	Lo Prado - Área verde



R4	328.884	6.298.120	264	2	SAG	Sin información
R5	329.093	6.298.276	360	2	Undécima Compañía de Bomberos de Quinta Normal	Lo Prado - Área verde
R6	328.582	6.298.696	292	2	Centro Tecnológico para la Innovación Alimentaria (CeTA)	Área rural sector Laguna Caren - Área Verde
R7	328.310	6.298.706	419	2	Parque motor Laguna Caren	
R8	329.006	6.298.763	448	2	Parque de innovación CTEC	
R9	329.283	6.298.506	569	2	Vulcanización Ricardo Parada y viviendas aledañas	Lo Prado - Área verde
R10	328.581	6.297.854	451	2	Tienda Mannheim	Sin información
R11	329.348	6.298.690	689	2	Acceso Parque Carén (Monumento)	Área rural sector Laguna Caren - Área Verde
R12	328.065	6.297.911	683	2	Agrocumbres	Sin información
R13	328.753	6.298.284	60	2	Residencial	Lo Prado - Área verde
R14	328.955	6.299.086	700	2	Residencial / Anfiteatro	Área rural sector Laguna Caren - Área Verde
R15	328.947	6.299.435	1034	2	Club de remo de 1 piso	

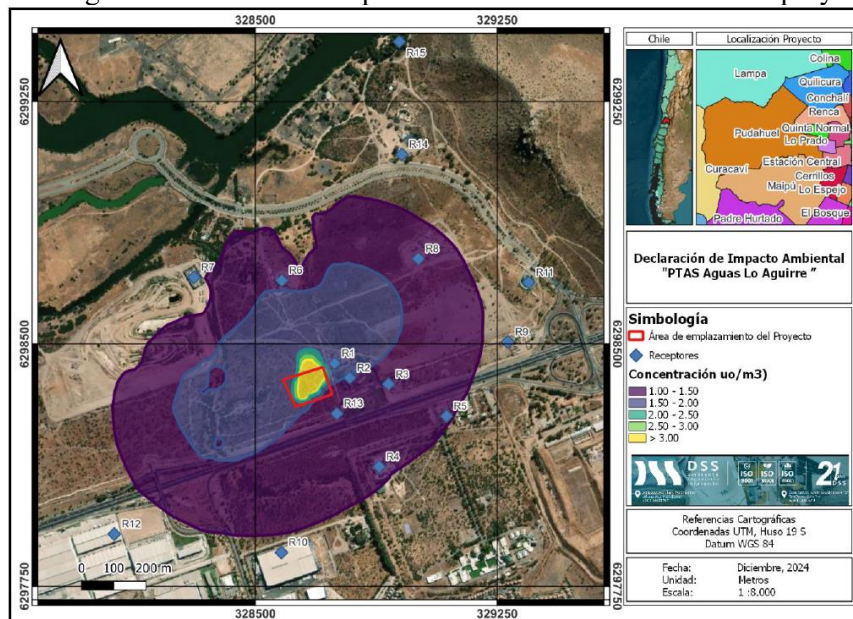
Fuente: Tabla 11 del Anexo 1.6 “Estudio de Olores” de la Adenda Complementaria.

Para efectos de la modelación, se consideraron nueve unidades emisoras de olor, un pretratamiento compacto, cuatro reactores de aireación convencional, dos sedimentadores, una cámara de contacto y un deshidratador de lodos. Se considero que todas las unidades emiten durante todo el año, las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Como resultado de la modelación de olores, se muestra en la siguiente figura la pluma de dispersión, la cual muestra como área de influencia al área contenida por la isodora de 1 uo/m³ correspondiente a la línea Morada y la superficie contenida. Se observa como 8 de los 15 receptores evaluados se encuentran en el área de influencia.



Figura 6.1.3 Pluma de dispersión de odorantes e isodoras del proyecto



Fuente: Figura 40 del Anexo 1.6 de la Adenda Complementaria.

En relación con el cumplimiento normativo, los resultados obtenidos de la modelación de las emisiones de odorantes de la planta fueron comparados con el límite propuesto por la norma regional de Trento, para zonas consideradas industriales. En la tabla 6.1.3 del presente ICE se observan los 15 receptores discretos evaluados, junto con su ubicación y la concentración modelada. Todos los receptores identificados cumplen con la normativa, siendo los receptores R1 y R2 aquellos con mayor concentración, con un valor de $1,60 \text{ uo/m}^3$ y $1,29 \text{ uo/m}^3$.

Independiente de que el titular logra acreditar el cumplimiento normativo, se presenta un Plan de Gestión de Olores, el cual se encuentra en el Anexo 1.6 “2. Plan de Gestión de Olores”. Este plan contará las siguientes medidas/acciones:

- En primera instancia se realizará la implementación de registros diarios de las condiciones operacionales que permitan el buen funcionamiento de la PTAS.
- Por otro lado, la etapa de deshidratado de lodos contará con un sistema de tratamiento de olores mediante biofiltro presente en la PTAS, el cual tiene como objetivo minimizar las emisiones de gases odorantes generados en el deshidratado de lodos, asegurando su captación, transporte y neutralización antes de su liberación al ambiente. El sistema de tratamiento de olores está compuesto por los siguientes equipos:
 - Lavador de gases (LG-601): Un lavador húmedo de gases encargado de neutralizar los compuestos odorantes mediante la absorción y eliminación en soluciones químicas. Es la primera etapa del tratamiento.



	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilador de extracción (VE-601): Ventilador que impulsa el aire con compuestos odorantes desde el deshidratado hacia el lavador de gases y luego al biofiltro. - Biofiltro (BF-601): Un filtro biológico encargado de la oxidación y eliminación final de los gases pretratados por el lavador (en Anexo 3.6 de la Adenda se presenta memoria y plano de biofiltro.) - Bomba centrífuga (BC-601): Bomba para la recirculación de la solución de lavado utilizada en el lavador de gases. <ul style="list-style-type: none"> • Adicionalmente, se establece un plan de comunicación con la comunidad, el cual tendrá tres vías principales: <ul style="list-style-type: none"> - WhatsApp - Encuesta de Olor - Reclamos • Se establecerá un Plan de Seguimiento de las emisiones odoríferas • Se realizará un control y seguimiento de variables externas: se propone un seguimiento de monitoreo de olores, a través de la percepción de olores en las poblaciones aledañas, basado en la metodología alemana VDI 3883 parte 2 "Determinación de parámetros de molestias a través de encuestas de Olor" anualmente por los dos primeros años. Esto de igual forma será ejecutado ante la presencia evidente de emisiones odoríferas o reclamos al respecto por olores molestos a la autoridad o a la empresa. <p>En vista de que el titular da cuenta de la utilización de normativa ambiental homologable al escenario proyectado (Normativa de Trento), de que declara las fuentes generadoras de olor en la peor condición ambiental, que identifica el área de influencia y a los receptores humanos existentes en esta área, que implementa un modelo de dispersión de contaminantes adecuado el cual da cuenta de la no superación de los umbrales de concentración de olores en estos receptores y que, además, propone un Plan de Gestión de Olores que tendrá como objetivo asegurar la prevención, reducción y/o control de las emisiones de olor, se puede concluir que el proyecto no generará impactos significativos sobre la salud de la población-</p>
<p>d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el</p>	<p><u>Fase de Construcción</u></p> <p><u>Residuos Sólidos Domiciliarios:</u> Los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos temporalmente en contenedores plásticos con tapa y bolsas plásticas en su interior, debidamente identificados, de 120 litros de capacidad, para que sean retirados periódicamente por empresas autorizadas para su reciclaje o su disposición final en sitios autorizados. Estos estarán distribuidos en un sector específico de la Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos.</p> <p><u>Residuos Sólidos no Peligrosos:</u> Los residuos industriales no peligrosos consistirán principalmente en papeles, maderas, cartones, despuntes metálicos, plásticos, entre otros. Estos serán almacenados en un área de 100 m² y se tiene previsto un acopio de aproximadamente 1,5 m de altura, por cuanto la capacidad</p>



<p>suelo, agua y aire.</p>	<p>máxima de almacenamiento será de 150 m³. Cabe señalar, que se procurará reciclar o reutilizar los residuos que así lo permitan, tales como restos de metales, tuberías, etc.</p> <p>Para mayor detalle revisar antecedentes del PAS 140 en Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria, la Tabla 30 de la Adenda Complementaria y el Anexo 1.4 Estimación de Emisiones de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Residuos Peligrosos:</u> Para el caso del proyecto, durante la fase de construcción, estos residuos corresponden a: Envases contaminados con pinturas, barnices, diluyentes y solventes, Aceite usado y Huaípe contaminado con hidrocarburos. Dichos residuos serán acopiados y almacenados en contenedores metálicos con tapa, impidiendo el derrame o fuga de material durante el almacenamiento transitorio o transporte. No serán almacenados por un periodo mayor a 6 meses y se mantendrá en obra los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados. El almacenamiento de los residuos peligrosos será en una bodega específica para este tipo de residuos, la cual contará con las características señaladas en el punto 4.2 del presente documento. Mayores antecedentes en Anexo 4.4 de la DIA “PAS 142”.</p> <p><u>Fase de Operación</u></p> <p><u>Residuos Sólidos Domiciliarios:</u> para la fase de operación, los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores plásticos debidamente rotulados de 120 l de capacidad. Posteriormente, serán trasladados al sitio de disposición final debidamente autorizado para dicha actividad por el Seremi de Salud de la región, con una frecuencia de 3 veces por semana. Mayores antecedentes en Anexo 4.3 PAS 140 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Residuos Sólidos no Peligrosos:</u> Los residuos no peligrosos generados durante la fase de operación, corresponderán principalmente a los lodos generados desde el proceso de tratamiento de aguas servidas. La caracterización del lodo, las cantidades generadas y la frecuencia de retiro se muestran en la Tabla 4.7.6.1.1 del presente ICE.</p> <p>Por otro lado, se generarán residuos no peligrosos derivados de las labores de mantención de los sistemas y residuos provenientes de las aguas servidas. Respecto de los residuos por mantención, serán almacenados temporalmente en el patio de acopio transitorio y retirados una vez al año para su disposición en un sitio autorizado. Por otro lado, los residuos sólidos asociados a sólidos y arenas generados durante el pretratamiento para caudal medio de la PTAS serán retirados con una frecuencia de 4 veces al mes. Para el caudal máximo, tendrá una frecuencia de retiros de 8 veces al mes. Estos residuos se almacenarán en contenedores metálicos de 1 m³ de capacidad, los cuales serán almacenados provisoriamente en la Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos hasta su retiro hacia sitio de disposición final autorizado. Mayores antecedentes en Anexo 4.3 PAS 140 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Residuos Peligrosos:</u> Para el caso del proyecto, durante la fase de operación, estos residuos corresponden a: pilas, tóners y cartuchos de tinta, Viales de DQO, Residuos contaminados con hidrocarburos y Residuos de mantención de equipos contaminados con aceites y grasas. Estos residuos serán acopiados y almacenados en contenedores metálicos con tapa, impidiendo el derrame o fuga</p>
----------------------------	---



	de material durante el almacenamiento transitorio o transporte. No serán almacenados por un periodo mayor a 6 meses y se mantendrá en obra los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados. El almacenamiento de los residuos peligrosos será en una bodega específica para este tipo de residuos, la cual contará con las características descritas en el punto 4.2 del presente documento
De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 5° del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	

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

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental no significativo	Afectación a la calidad del agua y afectación a especies de baja movilidad (reptiles), en estado de conservación.
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:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<p>El titular presenta información respectiva en Anexo 2.1 de la DIA “Mecánica de Suelos” y complementa en Respuesta 1.1 de la Adenda. Las partes, acciones y obras del proyecto en la fase de construcción sólo contempla la intervención de la componente suelo, producto de la implementación de la PTAS, lo cual corresponde a 1,1 ha. Adicionalmente se considera la intervención del tramo de la conducción de agua tratada hasta antes del ingreso al estero Lampa, lo que corresponde a una superficie de 0,4 ha. Se realizaron 09 calicatas, mediante las cuales se determina que el sector de la planta está inserto en la zona de pumicita de Pudahuel. Por su parte, se realizó un ensayo de infiltración dentro de los pozos N°5 y N°6 a la profundidad de 4,0 m a 4,5 m en el horizonte más representativo del subsuelo del sector, que correspondió a una arena limosa tipo “pumicita”.</p> <p>En base a las características del proyecto al verificar tanto las obras temporales como permanentes de este, considerando su extensión y baja intervención, es posible mencionar que no generarán un efecto negativo significativo sobre el suelo respecto de pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado	<p><u>Flora y Vegetación:</u> Respecto a flora y vegetación presente en el área de influencia del proyecto, el titular presenta antecedentes respectivos en el Anexo 3.5 de la DIA “Informe técnico de flora y vegetación” y en los antecedentes técnicos, correspondientes a una prospección forestal realizada en contexto de la presentación del PAS 148, lo cual fue expuesto en el Anexo 4.3 de la Adenda. Al respecto, se ha observado que la superficie muestra distintos grados de perturbación, como movimientos de tierras, habilitación de</p>



<p>en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p>	<p>caminos, y emplazamiento de infraestructura, entre otros. Como resultado de esta perturbación, se ha producido la expansión de especies introducidas. Con respecto al análisis de flora vascular, se registraron un total de 44 especies durante la campaña de levantamiento, con una predominancia de las especies herbáceas (64%), seguidas por las arbóreas (20%), y arbustivas con 16%. Con respecto al origen de estas especies, existe una mayor proporción de especies introducidas, las cuales alcanzan el 59% del total de especies, las especies nativas alcanzan un 32%, mientras que las especies endémicas alcanzan un 9%. Del total de especies registradas en el área de influencia, una (1) especie presentó estado de conservación de En Peligro (EN) según el RCE (18°Proceso), la cual corresponde a <i>Jubaea chilensis</i>, que se encuentra colindante al trazado de la descarga y que forma parte un área verde, por lo cual, no será intervenida por las partes, obras y acciones del proyecto. Sin embargo, el titular propone mediante un Compromiso Ambiental Voluntario un “Plan de preservación especie <i>Jubaea chilensis</i>”, el cual se describe en el punto 11.1.5 del presente ICE.</p> <p>Respecto de los resultados de la prospección forestal, se contempla intervenir una superficie de 1,12 hectáreas de bosque nativo, específicamente del tipo forestal Esclerófilo. Para este fin, se incluyen los antecedentes técnicos y formales del Artículo 148 del RSEIA, que requiere una reforestación con una densidad mínima de 800 plantas por hectárea. Además, se logra determinar que en la superficie afecta a la corta de individuos solo hubo hallazgos de la especie <i>Vachellia caven</i> por lo que se descarta la afectación o presencia de otras especies arbóreas que puedan ser afectadas por las obras y acciones del proyecto en todas sus fases.</p> <p><u>Hongos y Líquenes:</u></p> <p>Respecto a hongos y líquenes presentes en el área de influencia del proyecto, el titular presenta antecedentes respectivos en el Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria “Estudio de Hongos y Líquenes”. Al respecto, la campaña de terreno que hizo el Titular se llevó a cabo en otoño, estación de mayor producción de hongos con carpóforos, con el propósito de realizar un muestreo de macrohongos y líquenes. Se establecieron 11 puntos de muestreo dentro del área de influencia del proyecto, seleccionados en función de la presencia de vegetación y sustratos favorables para el crecimiento de comunidades fúngicas y líquénicas. Se identificaron cuatro especies de líquenes, incluyendo dos en categoría de conservación "preocupación menor" (<i>Flavoparmelia caperata</i> y <i>Hosseusiella chilensis</i>), siendo esta última endémica. La biota fúngica en el Área de Influencia (AI) se encuentra significativamente empobrecida. No se registraron hongos con carpóforos en el área, y únicamente se identificaron cuatro especies de líquenes, dos de las cuales están clasificadas en la categoría de conservación “Preocupación Menor”. Estas últimas se localizaron en las cercanías de la línea de impulsión, sector donde no se prevé una intervención significativa, ya que esta infraestructura se emplazará junto a caminos ya despejados de vegetación. En conclusión, el entorno donde se desarrollará el proyecto no presenta condiciones favorables para la presencia de una mayor diversidad de especies fúngicas, debido al evidente grado de degradación de la vegetación y a los cambios en el uso del suelo, característicos del parque y sus jardines.</p>
--	---



Fauna Terrestre:

Respecto a fauna presente en el área de influencia del proyecto, el titular presenta antecedentes respectivos en el Anexo 3.6 de la DIA “Informe de Fauna”, un “Estudio de Anfibios” incluido en el Anexo 1.5 de la Adenda, un “Estudio de Fauna Terrestre Invertebrada” incluido en el Anexo 1.6 de la Adenda y un “Estudio de Quirópteros” incluido en el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria.

En relación con el “Informe de Fauna” incluido en la DIA, se registraron dos campañas en épocas contrastantes: Primavera 2023 y Otoño 2024. Dentro de la campaña primavera 2023, se registró una riqueza de 27 especies y una abundancia total de 158 individuos, de los cuales 21 son nativas y 2 endémicas. El grupo que presentó una mayor abundancia fue el de aves con un 147 individuos y 24 especies identificadas el cual representa el 93 % de abundancia relativa del muestreo. El grupo de los mamíferos registró 3 individuos de *Oryctolagus cuniculus* (Conejo), representado el 2% de la abundancia relativa. Por otra parte, se registraron 2 especies de reptiles: 6 individuos de *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y 2 individuos de *Callopistes maculatus* (Iguana chilena), representando el 5% de la abundancia relativa del muestreo. Ambas especies presentan categoría de conservación; LC (Preocupación Menor) y NT (Casi Amenazado) respectivamente. Por último, no se registraron individuo perteneciente al grupo de los anfibios en el área de estudio. Dentro de la campaña otoño 2024, presento una riqueza de 21 especies y una abundancia total de 160 ejemplares, de los cuales 19 son nativas y 1 endémicas. El grupo que presentó una mayor abundancia fue el de aves con un 152 individuos y 21 especies identificadas el cual representa el 95 % de abundancia relativa del muestreo. El grupo de los mamíferos registró 6 individuos de *Oryctolagus cuniculus* (Conejo), representado el 4% de la abundancia relativa. Finalmente, se registraron 1 especie de reptiles *Callopistes maculatus* (Iguana chilena) representada con 1 solo ejemplar, logrando tener el 1% de la abundancia relativa del muestreo. Además, *C. maculatus* presenta categoría de conservación; NT (Casi Amenazado). Por último, no se registraron individuo perteneciente al grupo de los anfibios en el área de estudio.

Independiente de que la evaluación del entorno para los grupos de fauna en función de sus actividades de alimentación, reproducción y nidificación, indican que el área de estudio no cuenta con lugares relevantes para estas conductas dentro de los grupos estudiados, en vista de la presencia en el área del proyecto de 6 individuos de *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y 2 individuos de *Callopistes maculatus* (Iguana chilena) y considerando que ambas especies presentan categoría de conservación; LC (Preocupación Menor) y NT (Casi Amenazado) respectivamente, el titular presenta en el Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria, los antecedentes técnicos de un Plan de Perturbación Controlada para estos individuos de herpetofauna, el cual fue propuesto mediante un Compromiso Ambiental Voluntario en la presente evaluación ambiental (ver punto 11.1.1 del presente ICE).

En relación con el “Estudio de Anfibios” incluido en el Anexo 1.5 de la Adenda, el estudio de este grupo consistió en una búsqueda activa de



individuos, con énfasis en las zonas que representan potenciales hábitats como; cuerpos de agua, vegetación hidrófita, entre otras, además de la aplicación del método de escucha nocturna. Los resultados de este estudio indican que no hubo registros de anfibios dentro del área de estudio, esto se debe posiblemente a los altos niveles de perturbación del ambiente, debido a que es un área de uso antrópico y no sustenta la existencia de hábitat idóneos.

En relación con el “Estudio de Fauna Terrestre Invertebrada” incluido en el Anexo 1.6 de la Adenda, se realizó una caracterización ambiental del componente fauna invertebrada del área de estudio, realizando el terreno entre los días 26 y 28 de diciembre 2024 utilizando las siguientes metodologías: trampas de luz, paraguas japonés y Trampas Barber. En relación con los resultados, la riqueza total del área de estudio fue de 36 especies, distribuidas en 10 órdenes (*Araneae*, *Solifugae*, *Coleoptera*, *Diptera*, *Hemiptera*, *Hymenoptera*, *Lepidoptera*, *Orthoptera*, *Phasmatodea* y *Plecoptera*). El análisis del estado de conservación de las especies no detectó ninguna especie catalogada en alguna de las categorías de conservación según la legislación vigente (los 19 procesos de clasificación RCE).

Finalmente, respecto del Estudio de Quirópteros” incluido en el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria, se realizó una caracterización del componente quirópteros del área de estudio del Proyecto. Dicha caracterización fue realizada entre los días 7 y 10 de abril 2025, utilizando métodos de detección por ultrasonido, el cual es un método no invasivo. Se establecieron tres puntos de monitoreo: P1 en donde se propone la construcción de la PTAS y P2 y P3 en el trazado de impulsión. Los trabajos detectaron la presencia de tres especies: *Lasiurus villosissimus* (Murciélago gris o ceniciento), *Myotis arenscens* (Murciélago oreja de ratón) y *Tadarida brasiliensis* (Murciélago de cola libre). Siendo la especie más detectada: *Tadarida brasiliensis* presente en dos de tres puntos, con el mayor número de pases, mientras que la especie menos detectada fue la especie *Myotis arenscens* presente en un punto de tres. Es relevante destacar que no se detectaron individuos en el punto de monitoreo P1, el cual se emplaza en la zona de la PTAS. Todas las especies identificadas mediante registros de ecolocalización por ultrasonido, fueron en periodos nocturnos (madrugada) a crepusculares, evidenciándose los periodos de actividad descritos para la clase estudiada. Tomando en cuenta estos antecedentes podemos mencionar que, para el sector de emplazamiento de las PTAS, no se generarían impactos significativos para la Clase Quiróptera, debido a que el muestreo no registró presencia de individuos en el sector. Por otro lado, para el sector del trazado de tuberías de la planta de tratamiento de aguas servidas, si bien detectó la presencia de individuos de la clase quiróptera, estas no se verán afectadas, ya que la intervención directa de la obra o construcción de la tubería para la planta no genera una afectación de la flora y vegetación existente en los puntos 2 y 3 de muestreo.

Ecosistemas Acuáticos Continentales:



Al respecto, el titular presenta un estudio de calidad de aguas actualizado en el Anexo 1.8 de la Adenda Complementaria y un estudio limnológico en el Anexo 3.7 de la DIA. En este último estudio se realizaron dos campañas: primavera 2023 y otoño 2024. Respecto del área de influencia, para la campaña primavera 2023 el estudio limnológico se consideró como área de influencia un tramo del estero Lampa cuya superficie es de 0,77 ha aproximadas. Dentro de este tramo se definieron 5 estaciones de muestreos con el fin de establecer una caracterización completa del área de emplazamiento. En cambio, para la campaña de otoño 2024 se modificó el punto de descarga generando el desplazamiento de la mayoría de las estaciones, en donde se mantuvo 1 de las 5 estaciones anteriores, en este nuevo tramo del estero Lampa se consideró como área de influencia una superficie de 2,52 ha aproximadamente:

Figura 6.2.1 Área de influencia limnológica y puntos de muestreo



Fuente: Figura 5-2 del Anexo 1.8 de la Adenda Complementaria

En relación con el tipo de ambiente identificado, se logró determinar en el tramo del cauce una morfología que varió en ancho (15-60 m) y profundidad (10-100m), mientras que a lo largo del tramo dominó limo y en menor proporción arena, con un ambiente lento somero y enfangado. También, se identificaron las características del entorno en donde dominó herbáceo, matorral y arbóreo introducido, además de matorral nativo. Para ambas campañas, los parámetros de calidad de agua medidos in situ en el estero Lampa (conductividad, oxígeno disuelto, sólidos totales disuelto, y temperatura) se mantuvieron dentro de los rangos de la Norma Chilena 1333 Of.78, y además se observó la ausencia de hidrocarburos, sólidos flotantes y espumas no naturales.

En la campaña de primavera 2023, en las comunidades de macroinvertebrados bentónicos se registró un total de 5 taxa, donde el mayor porcentaje corresponde al grupo de los entognatos con un 40% del total de especies. En menor proporción se registró Anélidos, insectos y nematodos con un 20% respectivamente. Esta composición taxonómica se caracteriza principalmente por especies tolerantes a la contaminación orgánica, como la especie de anélido *Nais sp.*, al cual es la más abundante dentro del ensamble



	<p>(>60%). Esta especie pueden vivir en ambientes perturbados con una alta carga orgánica (Figuroa et al., 2003). Esto también se ve reflejado en los resultados del índice biótico de familias (ChIBF), en donde todas las estaciones mostraron un alto grado de contaminación orgánica, obteniendo valores indicativos de que estas se encuentran altamente perturbadas. Los resultados de la campaña de otoño 2024, en las comunidades de macroinvertebrados bentónicos se registró un total de 4 taxa, donde el mayor porcentaje corresponde a la clase <i>Adenophorea</i> que representa el 74,3%, seguido por <i>Ostracoda</i> con un 10,8 %, luego la Familia <i>Chironomidae</i> con un 8,1% y <i>Naididae</i> 6,8%. Esta composición taxonómica se caracteriza principalmente por especies tolerantes a la contaminación orgánica, observando una abundancia predominante de nematodos de la clase <i>Adenophorea</i> (80,1 y 7,65% respectivamente) sugiere que se trata de un área ambientalmente muy perturbada debido a que esta familia es catalogada como indicadora de enriquecimiento y/o altos contenido de materia orgánica. Esto también se ve reflejado en los resultados del índice biótico de familias (ChIBF), en donde las estaciones E-4 y E-7 mostraron un alto grado de contaminación orgánica, obteniendo valores indicativos de que estas se encuentran altamente perturbadas. Para el resto de las estaciones el Titular no pudo estimar el valor de índice de familia debido a la inexistencia de organismos catalogados con un rango de tolerancia. Durante estas campañas de muestreo, no se registraron especies en categoría de conservación, según el Reglamento de Clasificación de Especies 18vo proceso de (RCE).</p> <p>Por último, dentro de la fauna íctica tras la realización de las actividades de pesca eléctrica en la campaña primavera 2023, el Titular logró la captura de ejemplares de <i>Gambusia affinis</i> en las estaciones E-2, E-4 y E-5. En la estación E-1 y E-3 no se capturó ningún ejemplar de fauna íctica. En la campaña otoño 2024, se logró la captura de un ejemplar de <i>Gambusia affinis</i> en las estación E-4. Para el resto de las estaciones no se capturó ningún ejemplar de fauna íctica. Esta especie encontrada en ambas campañas no presenta ninguna clasificación de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies. Por lo tanto, se descarta el impacto sobre la fauna íctica del área de influencia del proyecto, en vista de que solo se encontró una especie, la cual no posee categoría de conservación, dando cuenta así de la baja diversidad biológica existente en esta componente. Esto se alinea con el tipo de ambiente identificado y los índices bióticos de familias (ChIBF) calculados para el área de estudio.</p> <p>De acuerdo con lo presentado anteriormente, es posible descartar impactos significativos sobre las especies de flora y vegetación, fauna, hongos y líquenes presentes en el área de influencia respectiva del proyecto, así como sobre la superficie que la sustenta, tanto en la matriz terrestre como acuática.</p>
<p>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la</p>	<p><u>Agua:</u> El abastecimiento de agua potable durante la fase de construcción se realizará mediante el uso de agua embotellada mediante bidones y dispensadores. El agua será suministrada a través de la adquisición a un proveedor autorizado con resolución sanitaria para asegurar el cumplimiento de los requisitos exigidos en la N.Ch. N°409/2005 sobre requisitos del agua para consumo humano. Mayores antecedentes en punto 3.5.5.1 de la DIA y tabla 18 de la Adenda Complementaria.</p>



condición de línea de base.	<p>Respecto de los servicios higiénicos, estos consistirán en baños químicos, en la cantidad necesaria, según lo establecido por la normativa vigente (D.S. N° 594/99 del MINSAL) hasta la materialización de las conexiones a los empalmes temporales, periodo cuya duración no superará los primeros 6 meses de construcción. La mantención de los baños será realizada por empresa externa autorizada, con una frecuencia semanal o cuando estos lo requieran. Durante este período, la instalación, mantención de los baños, así como también el retiro de los residuos estará a cargo de una empresa autorizada, considerando que el número mínimo de artefactos se calcularán en base a la tabla del artículo 23 del D.S. N° 594/99 del MINSAL sobre las “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo”. Mayores antecedentes en punto 3.5.5.2 de la DIA.</p> <p>En relación con la fase de operación del proyecto, las aguas residuales generadas por los trabajadores de la obra serán tratadas en la misma PTAS. Al respecto, el titular presenta en el Anexo 1.8 de la Adenda Complementaria un estudio de calidad de aguas actualizado, el cual tiene como objetivo entregar los resultados de las modelaciones de dispersión de contaminantes sobre el cuerpo de agua receptor, en este caso, el Estero Lampa.</p> <p>Respecto a las características de la descarga, en la actualidad el cauce no cuenta con una descarga de efluente lo cual corresponde a la situación Sin proyecto que considera solo el caudal portado por el Estero Lampa. Para la situación Con proyecto, acorde a los antecedentes entregados por el titular, el caudal será de 118 l/s, correspondiente al caudal máximo horario. Se definieron las características actuales del Estero Lampa de acuerdo con distintas campañas de toma de muestras de agua en terreno, las cuales arrojan que el cauce no da cumplimiento a los parámetros de calidad para uso de riego según la NCh 1333 como situación base. Por otra parte, las características del efluente (descarga PTAS) se determinaron teniendo en cuenta el cumplimiento de las concentraciones máximas establecidas por el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES (Tabla 5-1: Cauce sin capacidad de dilución). Por lo que todos los parámetros evaluados presentan concentraciones menores o iguales a las reguladas en dicha normativa.</p> <p>Para el estudio de calidad del agua se consideró la definición de línea base del cauce y, posteriormente, el análisis de la magnitud del efecto generado por la descarga. Para esto, se realizó la caracterización hidroquímica del cauce receptor y del efluente. Los compuestos considerados de interés fueron aquellos regulados en el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para descargas sobre cuerpos de aguas superficiales. Adicionalmente, debido a que el cauce pertenece a la cuenca del Río Maipo regulado en el D.S. N°53/2013 del MMA (Norma Secundaria Calidad del Agua) se evaluaron los compuestos considerados sensibles correspondientes.</p> <p>En la siguiente tabla se presenta la situación base definida en el cauce de los parámetros considerados de interés en la evaluación de calidad del agua relacionada con la descarga de efluente tratado desde la futura PTAS. Para obtener esos valores representativos se utilizó el promedio de los puntos de muestreo ubicados aguas arriba y aguas debajo de la localización de la descarga de la PTAS.</p>
Tabla 6.2.2: Concentraciones promedio estacionales del Estero Lampa	



Parámetro	Unidad	Sin Proyecto (Línea Base)	Máx.	Mín.	Norma (1333)
Aceites y Grasas	mg/L	4	4	4	5
Cloruros	mg/L	102,644	18,7	168,6	200
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1.137,78	350	1.600	1.000
Conductividad Eléctrica	µS/cm	917	329	1.419	3.000
Cromo Total	mg/L	0,001	0,00028	0,00307	0,1
DBO5	mg/L	2,89	1	6	—
Fósforo Total	mg/L	0,47	0,294	0,777	—
Ortofosfato	mg PO ₄ /L	1,37	0,881	2,278	—
Níquel disuelto	mg/L	0,014	0,014	0,014	0,2
Nitrato	mg/L	2,18	0,406	5,9	—
Nitrógeno total Kjeldahl	mg/L	0,11	0,065	0,179	—
Oxígeno Disuelto	mg/L	7,77	6,32	9,54	>5
Plomo Disuelto	mg/L	0,003	0,00091	0,00555	5
Sulfatos	mg/L	238,74	49,3	383,5	250
Zinc disuelto	mg/L	0,017	0,00725	0,03105	2
pH	—	8,13	7,88	8,49	9
Temperatura	°C	18,62	16,26	24,87	30

Fuente: Tabla 5-4 del Anexo .8 de la Adenda Complementaria

De la tabla precedente es posible concluir que el cauce receptor (Estero Lampa) en su situación base presenta un componente de calidad (“Coliformes fecales”) que no es apto para riego en virtud de los parámetros y límites establecidos en la NCh 1333 Of. 1978 para ese uso.

A continuación, se presentan valores de concentración de los distintos compuestos considerados en el modelo de calidad del agua para la PTAS. en la evaluación ambiental. Como se observa, el efluente proyectado en este estudio presentará concentraciones menores o iguales a las reguladas por el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Tabla 6.2.3: Concentraciones promedio del efluente

Parámetro	Unidad	Valor Utilizado	Fuente	Comparación Norma Vigente DS90
Aceites y grasas flotantes	mg/L	20	D.S. N°90/2000	20
Cloruro	mg Cl ⁻ /L	400	D.S. N°90/2000	400
Coliformes fecales	NMP/100 mL	1.000	D.S. N°90/2000	1.000
Conductividad Eléctrica	µS/cm	2.292	PTAS Referencia	-
Cromo Total	mg Cr/L	0,0173	Pozos	0,05
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	35	D.S. N°90/2000	35
Fósforo	mg P/L	10	D.S. N°90/2000	10



Níquel Disuelto	mg Ni/L	0,0141	Pozos	-
Nitrato	mg N/L	10	PTAS Referencia	-
Nitrógeno total Kjeldahl	mg N/L	50	D.S. N°90/2000	5
Ortofosfato	mg P/L	8	PTAS Referencia	-
Oxígeno Disuelto	mg/l	3	PTAS Referencia	-
pH	unidad de pH	7	PTAS Referencia	6,5 - 8,5
Plomo Disuelto	mg Pb/L	0,0121	Pozos	-
Sulfatos	mg SO ₄ ²⁻ /L	1.000	D.S. N°90/2000	1.000
Temperatura	°C	35	D.S. N°90/2000	35

Fuente: Tabla 5-5 del Anexo 1.8 de la Adenda complementaria

Posteriormente, el titular calcula la longitud de mezcla, parámetro mediante el cual se indica la distancia en que el efluente se ha mezclado totalmente con las aguas del cauce, presentando una concentración homogénea en la sección transversal. Para estimar la longitud de mezcla, el Titular aplicó la metodología de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés), presente en la "Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua". Para esto, y debido a que la longitud de mezcla depende de las condiciones hidráulicas del flujo, el Titular realizó la estimación para el caudal medio anual, caudal estival y caudal invernal. Se obtuvo un valor de longitud de mezcla máximo aproximado de 924 m, comenzando en la descarga proyectada.

Para la evaluación del comportamiento de los parámetros de interés se utilizaron varios modelos de calidad de agua: HEC-RAS - Módulo Calidad de Agua, QUALK2KW, EPA-WASP y Modelo Iónico Propio. El detalle técnico de la implementación de estos modelos se muestra en el punto 5.6 del Estudio de Calidad de Aguas incluido en el Anexo 1.8 de la Adenda Complementaria. Los resultados presentados en el punto 5.6.3 del mencionado estudio demuestran que la descarga de la PTAS no genera afectación en los parámetros modelados, ya que no se generan concentraciones fuera del rango histórico del estero y tampoco se produce una modificación significativa de las curvas de decaimiento basal de los distintos parámetros evaluados. Asimismo, si bien la norma secundaria no es aplicable en la ubicación del proyecto de descarga, si es importante resaltar que las concentraciones estimadas al final del dominio de modelación se encuentran por debajo de los límites establecidos aguas abajo en el punto de control LA-1.

Por lo tanto, de acuerdo con los resultados presentados, se puede concluir que la proyección de la descarga de la PTAS no genera un impacto significativo en la calidad del agua del Estero Lampa.

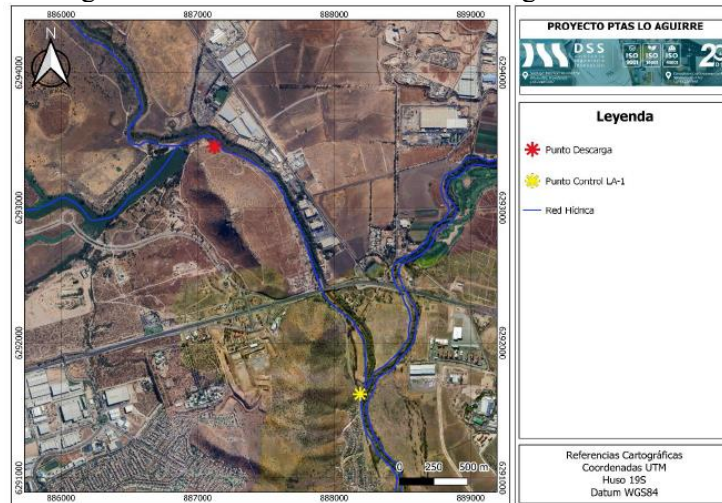
d) La superación de los valores de las Respecto al D.S. N°53/2013 del MMA "Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la Protección de las Aguas Continentales



concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.

Superficiales de la Cuenca del Río Maipo”, ésta busca preservar las condiciones actuales del Río Maipo, estableciendo áreas de vigilancia controladas mediante el monitoreo de distintos puntos de control. El análisis del cumplimiento a esta normativa se encuentra desarrollado en el Anexo 1.8 “Estudio Calidad del Agua” de la Adenda Complementaria. En particular, el Estero Lampa corresponde a un tributario del Río Mapocho, que finalmente confluye al Río Maipo en el área de vigilancia LA-1 controlado en el punto de coordenadas (330.398 m E, 6.297.965 m N) WGS 84 Huso 19 S, el cual se encuentra ubicado ~2,3 km aguas abajo del punto de descarga.

Figura 6.2.2 Punto de control área de vigilancia LA-1



Fuente: Figura 5-1 del Anexo 1.8 de la Adenda Complementaria

En el caso del cumplimiento del D.S. N°53/2013 del MMA, los parámetros establecidos corresponden a los del área de vigilancia LA-1. Se realizó la evaluación de los aportes al punto de vigilancia LA-1, donde el área aportante de la cuenca LA-1 es de 2.355,11 km², de los cuales 2.350,83 km² corresponden a la subcuenca aportante a la zona de proyecto. La diferencia entre las cuencas LA-1 y Zona de Proyecto, aproximadamente 4,28 km², aportarían un caudal de dilución a la descarga de la PTAS.

Se estimaron los caudales medios en el punto de control LA-1 mediante la estadística de caudales de la estación “Río Mapocho en Rinconada de Maipú” que tiene una cuenca aportante de 4.022,01 km². A partir del registro histórico de caudales generado para el Estero Lampa en la confluencia se determina que el caudal es 15 m³/s para el escenario estival.

Por otra parte, para caracterizar la hidroquímica del Estero Lampa se utilizaron los Informes Técnicos de la SMA “NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RÍO MAIPO”, que cuenta con los datos (2015-2020) de la estación de calidad del agua denominada “Estero Lampa antes de río Mapocho” ubicada antes de la confluencia con el río Mapocho, y que corresponde a la ubicación del Punto de Control LA-1 (E 330.398 m, N 6.297.965 m WGS84, UTM 19S). Los resultados de la caracterización hidroquímica del estero lampa en su estación LA-1 se muestran en la tabla



5-12 del mencionado Anexo. Finalmente, en la siguiente tabla se muestran las concentraciones de los parámetros de interés para la situación con proyecto modelados para la estación LA-1, en donde se demuestra el cumplimiento normativo de la norma secundaria en análisis.

Tabla 6.2.5 Concentración de contaminantes en Área de Vigilancia LA-1 – Escenario Estival.

Parámetro	Unidad	Sin Proyecto (Estival)	Con Proyecto (Estival)	Normativa Vigente (D.S. 53/2013)	Rango Histórico Máx.	Rango Histórico Mín.
Cloruro	mg Cl/L	196	198	240	345	70
Conductividad	µS/cm	1.652	1.657	1.900	2.307	957
Cromo Total	mg Cr/L	0,02000	0,01998	0,05	0,05	0,0006
DBO ₅	mg/L	4,08	4,32	10	7,0	1,0
Níquel disuelto	mg Ni/L	0,0060	0,0061	0,02	0,01	0,001
Nitrato	mg N/L	1,50	1,57	4	3,409	0,137
Ortofosfato	mg P/L	0,29	0,35	0,6	1,606	0,003
Oxígeno Disuelto	mg/L	5,53	5,51	>5	10,51	4,35
pH	unidad de pH	7,79	7,79	8,5	8,85	7,12
Plomo disuelto	mg Pb/L	0,0040	0,0041	0,007	0,005	0,00025
Sulfatos	mg SO ₄ /L	394,0	398,8	480	498,2	131,0
Zinc disuelto	mg Zn/L	0,01300	0,01301	0,03	0,0400	0,0080

Fuente: Tabla 5-13 del Anexo 1.8 de la Adenda Complementaria

Si bien en la ubicación del proyecto no son aplicables los límites normativos del D.S. 53/2013 del MMA para dos contaminantes (4 [mg/l] y 0,6 [mg/l], para nitrato y ortofosfato respectivamente), y en consideración a que, actualmente, la cuenca se encuentra saturada por 8 contaminantes (oxígeno disuelto, conductividad eléctrica, cloruro, sulfato, nitrato, ortofosfato, zinc disuelto y potencial de hidrógeno, según D.S N° 21 del 28/07/2025 del MMA), se analizan todos los contaminantes mencionados anteriormente, demostrándose que la descarga de la PTAS no genera afectación a en los parámetros modelados, ya que no se generan concentraciones fuera del rango histórico del estero y tampoco se produce una modificación significativa de las curvas de decaimiento basal de los distintos parámetros evaluados. Por lo tanto, de acuerdo con los resultados presentados, se puede concluir que la proyección de la descarga de la PTAS no genera un impacto significativo en la calidad del agua del Estero Lampa.

Los resultados de todos los parámetros modelados incluidos en la NSCA, se muestran gráficamente desde la figura 5-20 a la Figura 5-32 del Anexo mencionado.

e) La diferencia entre los niveles

En el Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria se presenta el “Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración”, en el cual se contienen los



<p>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.</p>	<p>antecedentes para la evaluación del potencial impacto del ruido en la Fauna Nativa, aplicando los lineamientos definidos en la guía “Criterio De Evaluación en SEIA: Evaluación De Impactos Por Ruido Sobre Fauna Nativa” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2022). Se indica que el área de estudio no cuenta con lugares significativos para la alimentación, reproducción ni nidificación dentro del área de influencia del proyecto. No obstante, para las especies de herpetofauna, debido a la baja capacidad de desplazamiento que presentan, su mera presencia es indicio que en el lugar desarrollan actividades de alimentación, reproducción y nidificación. Los hábitats de relevancia mencionados se muestran en la Cartografía 3 del Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria.</p> <p>El titular identificó cuatro (04) escenarios para evaluación de ruido en fauna nativa, en consideración de la posición de los ámbitos de hogar como hábitats de relevancia, respecto de las zonas de trabajo asociadas a las que están más expuestas. Los mapas de ruido para cada escenario se presentan en las figuras 20, 22, 24 y 28 del mencionado anexo.</p> <p>En vista de que los resultados de las modelaciones de ruido para ambas fases del proyecto permiten demostrar que no se alcanzarán umbrales de ruido que impacten sobre las conductas o la fisiología de las especies identificadas en los estudios de especialidad del proyecto, se descarta un impacto acústico sobre los hábitats de relevancia identificados en las respectivas áreas de influencia del proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p><u>Fase de Construcción</u></p> <p><u>Residuos Sólidos Domiciliarios:</u> Los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos temporalmente en contenedores plásticos con tapa y bolsas plásticas en su interior, debidamente identificados, de 120 litros de capacidad, para que sean retirados periódicamente por empresas autorizadas para su reciclaje o su disposición final en sitios autorizados. Estos estarán distribuidos en un sector específico de la Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos.</p> <p><u>Residuos Sólidos no Peligrosos:</u> Los residuos industriales no peligrosos consistirán principalmente en papeles, maderas, cartones, despuntes metálicos, plásticos, entre otros. Estos serán almacenados en un área de 100 m² y se tiene previsto un acopio de aproximadamente 1,5 m de altura, por cuanto la capacidad máxima de almacenamiento será de 150 m³. Cabe señalar, que se procurará reciclar o reutilizar los residuos que así lo permitan, tales como restos de metales, tuberías, etc.</p> <p>Para mayor detalle revisar antecedentes del PAS 140 en Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria, la Tabla 30 de la Adenda Complementaria y el Anexo 1.4 Estimación de Emisiones de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Residuos Peligrosos:</u> Para el caso del proyecto, durante la fase de construcción, estos residuos corresponden a: Envases contaminados con pinturas, barnices, diluyentes y solventes, Aceite usado y Huaipé contaminado con hidrocarburos. Dichos residuos serán acopiados y almacenados en contenedores metálicos con tapa, impidiendo el derrame o fuga de material durante el almacenamiento transitorio o transporte. No</p>



serán almacenados por un periodo mayor a 6 meses y se mantendrá en obra los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados. El almacenamiento de los residuos peligrosos será en una bodega específica para este tipo de residuos, la cual contará con las características señaladas en el punto 4.2 del presente documento. Mayores antecedentes en Anexo 4.4 de la DIA “PAS 142”.

Fase de Operación

Residuos Sólidos Domiciliarios: para la fase de operación, los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores plásticos debidamente rotulados de 120 l de capacidad. Posteriormente, serán trasladados al sitio de disposición final debidamente autorizado para dicha actividad por el Seremi de Salud de la región, con una frecuencia de 3 veces por semana. Mayores antecedentes en Anexo 4.3 PAS 140 de la Adenda Complementaria.

Residuos Sólidos no Peligrosos: Los residuos no peligrosos generados durante la fase de operación, corresponderán principalmente a los lodos generados desde el proceso de tratamiento de aguas servidas. La caracterización del lodo, las cantidades generadas y la frecuencia de retiro se muestran en la tabla 4.7.6.1.1 del presente ICE. Por otro lado, se generarán residuos no peligrosos derivados de las labores de mantención de los sistemas y residuos provenientes de las aguas servidas. Respecto de los residuos por mantención, serán almacenados temporalmente en el patio de acopio transitorio y retirados una vez al año para su disposición en un sitio autorizado. Adicionalmente, los residuos sólidos asociados a sólidos y arenas generados durante el pretratamiento para caudal medio de la PTAS serán retirados con una frecuencia de 4 veces al mes. Para el caudal máximo, tendrá una frecuencia de retiros de 8 veces al mes. Estos residuos se almacenarán en contenedores metálicos de 1 m³ de capacidad. Mayores antecedentes en Anexo 4.3 PAS 140 de la Adenda Complementaria.

Sustancias Peligrosas: El proyecto considera el manejo de sustancias peligrosas solo durante la fase de operación. Es decir, los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción; es por ello por lo que no se generarán envases vacíos debido a que en su mayoría serán rellenos a medida que se requiera para volver a utilizarse. Las cantidades de sustancias peligrosas a almacenar y su almacenamiento se muestran en la tabla 4.7.7.1 del presente ICE.

Las sustancias peligrosas mencionadas serán almacenadas en una bodega apropiada para ello, cuyas condiciones de almacenamiento será correspondiente al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de estas, cumpliendo con las especificaciones técnicas asociadas a la normativa vigente, D.S. N° 43/2015 del MINSAL.

Mayor información en Tabla 26 del Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria.



	<p><u>Residuos Peligrosos:</u> Para el caso del proyecto, durante la fase de operación, estos residuos corresponden a: pilas, tóners y cartuchos de tinta, Viales de DQO, Residuos contaminados con hidrocarburos y Residuos de mantención de equipos contaminados con aceites y grasas. Estos residuos serán acopiados y almacenados en contenedores metálicos con tapa, impidiendo el derrame o fuga de material durante el almacenamiento transitorio o transporte. No serán almacenados por un periodo mayor a 6 meses y se mantendrá en obra los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados. El almacenamiento de los residuos peligrosos será en una bodega específica para este tipo de residuos, la cual contará con las características descritas en el punto 4.2 del presente documento</p> <p>En vista de lo anteriormente señalado, es posible asegurar que la utilización y/o manejo de productos químicos y residuos generados por las obras y acciones del proyecto en todas sus fases no afectarán los recursos naturales renovables.</p>															
<p>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:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el</p>	<p>El abastecimiento de agua potable durante la fase de construcción se realizará mediante el uso de agua embotellada mediante bidones y dispensadores. El agua será suministrada a través de la adquisición a un proveedor autorizado con resolución sanitaria. Por otro lado, para la fase de operación, el agua potable e industrial será suministrada por Empresa de Agua Potable Aguas Lo Aguirre S.A. según certificado adjunto en Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria. El caudal declarado alcanza los 0,100 l/s para ambos servicios, lo cual cumple con el consumo declarado para la fase de operación del Proyecto.</p> <p>Por otro lado, en el área de influencia del proyecto no se describen aguas fósiles, vegas y/o bofedales, glaciares y humedales.</p> <p>Respecto de la Fluctuación de Niveles sobre los cuerpos de agua, en relación con la descarga del proyecto sobre el Estero Lampa, se debe contemplar que el caudal es poco significativo en relación con los caudales sin proyecto, tal como se muestra en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 6.2.6 Caudales modelación hidráulica</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Periodo de Retorno (años)</th> <th>Caudal Sin Proyecto (m³/s)</th> <th>Caudal Con Proyecto (m³/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>214,15</td> <td>214,27</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>313,56</td> <td>313,68</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>470,89</td> <td>471,01</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>775,59</td> <td>775,71</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 5 del PAS 156 incluido en Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Por lo tanto, se descarta la fluctuación en los niveles de agua producto de los caudales del efluente tratado que se disponen en el río. Por lo tanto, no existe fluctuación de niveles de cuerpos de agua.</p> <p>Finalmente, de acuerdo a lo expuesto en el Informe de Mecánica de suelos incluido en el Anexo 2.1 de la DIA, la napa freática se encuentra a más de 10 metros en la época más desfavorable. Por lo tanto, se descarta la interacción de obras o partes del proyecto con la napa, debido a que la</p>	Periodo de Retorno (años)	Caudal Sin Proyecto (m ³ /s)	Caudal Con Proyecto (m ³ /s)	5	214,15	214,27	10	313,56	313,68	25	470,89	471,01	100	775,59	775,71
Periodo de Retorno (años)	Caudal Sin Proyecto (m ³ /s)	Caudal Con Proyecto (m ³ /s)														
5	214,15	214,27														
10	313,56	313,68														
25	470,89	471,01														
100	775,59	775,71														



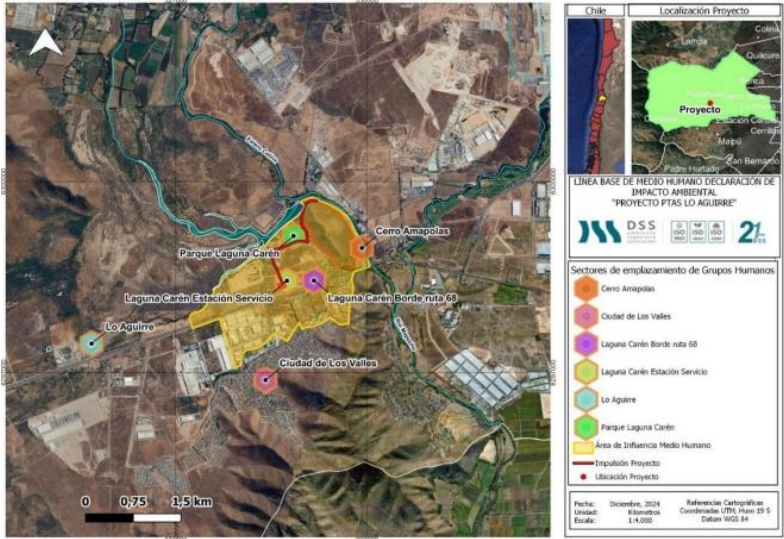
<p>ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>profundidad de las excavaciones no superará los 3,08 m acorde a lo declarado en la Tabla 15 del Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Por consiguiente, es posible señalar que:</p> <p>g.1. El Proyecto no contempla la intervención/explotación de cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. El Proyecto no contempla la intervención/explotación de cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de nivel. g.3. El Proyecto no contempla la intervención/explotación de vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. El Proyecto no contempla la intervención/explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. El Proyecto no contempla la intervención/explotación de la superficie o volumen de un glaciar susceptible a modificarse.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en virtud de las partes, obras y acciones del proyecto en evaluación ambiental. Mayor información en punto 4.10.2 de la DIA.</p>
<p>i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas</p>	<p>En base a lo indicado en el Anexo 5 “Informe de Cambio Climático” de la DIA, el proyecto no genera impactos por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas. En dicho análisis se han considerado las “cadenas de impacto” indicadas según la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA”, teniendo en consideración que han sido descartados impactos significativos por parte del proyecto. Lo anterior, se realizó por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos.</p> <p>Las cadenas de impacto que presentan un alto riesgo climático: inundaciones, efecto olas de calor en salud humana, seguridad hídrica urbana y pérdida de flora por cambios de precipitación se consideraron como parte de análisis.</p> <p>Teniendo esta información presente y con el propósito de identificar sus interacciones con el cambio climático, el Titular analizó las amenazas climáticas para la comuna de Pudahuel, lo cual se define como la probabilidad o intensidad esperada de condiciones climáticas adversas en el territorio, considerando la frecuencia histórica anual (entre 1980 y 2010) y la frecuencia anual futura (entre 2035 a 2065).</p> <p>Es posible notar que ninguna de las acciones del proyecto, ya sea durante la construcción o la operación, contribuirá a los potenciales riesgos climáticos que se pudiesen generar por las amenazas climáticas identificadas para la comuna de Pudahuel. En otras palabras, el proyecto no tiene efectos negativos relacionados con los riesgos climáticos identificados en esa área.</p>



De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 6° del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

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

<p>Existencia de grupos humanos en el área de influencia</p>	<p>En atención a los grupos humanos identificados en el área de influencia, y debido a que estos no cuentan con un nombre formal ni con una agrupación o junta de vecinos que permita asignarles una denominación específica, se han identificado los siguientes sectores: Sector Cerro Amapola; Sector Borde Ruta 68; Sector Estación de Servicio; Sector Parque Laguna Carén; Ciudad de Los Valles; Sector Lo Aguirre. A continuación, se muestra el emplazamiento de los distintos grupos humanos en relación con la ubicación del Proyecto y los límites del AIMH:</p> <p style="text-align: center;">Figura 6.3.1 Grupos Humanos en el AIMH</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Figura 14 del Anexo 1.5 de la Adenda Complementaria “Informe de Medio Humano”</p>
<p>Reasentamiento de comunidades humanas</p>	<p>No existirá reasentamiento de comunidades ya que en el predio del proyecto se encuentra cerrado y no se encuentra habitado (ver informe de medio humano en Anexo 1.5 de la Adenda Complementaria).</p>
<p>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:</p>	
<p>a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier</p>	<p><u>Respecto del sustento económico:</u> Según lo informado por el titular en el Anexo 1.5 de la Adenda Complementaria “Informe de Medio Humano”, en el área de influencia del proyecto si hay actividades económicas dependientes de Recursos Naturales, puesto que las personas que habitan en el</p>



<p>otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p>	<p>sector del Parque Laguna Caren realizan agricultura para autoconsumo, sin embargo, su trabajo remunerado es el trabajo en el Parque. Así se indica en las entrevistas realizadas en terreno: <i>“Tenemos huerto para consumo propio. Choclo, zapallo italiano, papas y tenemos invernadero. También tenemos animales seis gallinas, un gallo y dos patos para consumo propio”</i>. (Entrevista semiestructurada, sector Laguna Caren).</p> <p>Además, se indica que hay actividades de pesca en la laguna donde los principales peces que sacan son carpa y pejerrey: <i>“Pescan todo el año acá carpa y pejerrey”</i> (Entrevista semiestructurada, sector Laguna Caren).</p> <p><i>“Se pesca pejerrey, carpa y chancho con tebo y en el estero sacan bagre y carpa también”</i>. (Entrevista semiestructurada, sector Laguna Caren).</p> <p>Por otro lado, otro entrevistado indicó que no se pesca en el estero Lampa puesto que está muy contaminado: <i>“En el estero Lampa no se pesca, pero si en la laguna. El estero está muy sucio. En la laguna hay Carpa y Pejerrey. Todo el año se pesca”</i>. (Entrevista semiestructurada, sector Laguna Caren).</p> <p>En general, no se reporta un uso regular del estero por parte de los grupos humanos, aunque existen casos excepcionales.</p> <p>En relación con los usos excepcionales, se identificó un caso en el sector del Cerro Amapola. Un vecino mencionó haber utilizado la ribera del estero para actividades de cultivo, sin embargo, estas prácticas se interrumpieron hace aproximadamente dos años debido al incremento del caudal y la inundación de la ribera. La limitada relación de la comunidad con el estero se debe a su percepción de contaminación, lo que se ve agravado por el vertimiento de basura en la zona. En concordancia con lo dicho y de acuerdo con la información levantada por el Titular, si bien se identifican actividades relacionadas a la agricultura o la pesca para autoconsumo en el área de influencia del proyecto, estas no serán restringidas por las obras, partes y acciones del proyecto, debido a que el Titular logra descartar impactos significativos los recursos naturales renovables, acorde a lo indicado en los numerales anteriores. Además, en ningún caso impedirá el libre acceso al estero Lampa por parte de las partes interesadas. Finalmente, se descarta un impacto significativo a raíz de la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico.</p> <p><u>Respecto de los otros usos tradicionales:</u></p> <p>A partir de la información primaria levantada por el titular en el Anexo 1.5 de la Adenda Complementaria “Informe de Medio Humano”, se pudo consultar sobre el valor que le otorgan a la naturaleza a través de la pregunta n° 32 <i>¿Otorgan ustedes un valor especial a la naturaleza? ¿Utilizan ustedes hierbas medicinales?, ¿cuáles? ¿Cómo las obtienen?</i>, a partir de estas respuestas se pudo</p>
---	--



	<p>constatar la utilización hierbas medicinales dentro del parque Laguna Carén.</p> <p>Las plantas medicinales mencionadas corresponden en general a hierbas medicinales nativas de Chile tales como el laurel chileno, boldo, maqui, y romero chileno. Mientras que otras mencionadas corresponden a especies de origen exótico, las primeras se pueden encontrar en la zona central en áreas naturales.</p> <p>En este contexto es que el Titular entrevista a la encargada intercultural del Programa PESPI en la comuna de Pudahuel, en esta entrevista se consulta sobre la relevancia de los espacios naturales y el acceso a recursos naturales: <i>“Es relevante porque la machi a veces requiere recolectar hierbas, se busca medicina hierbas en lugares cercanos, sobre todo cuando es urgente en contexto de ceremonias de sanaciones tipo de hierbas las desconozco porque la última vez que fui estaba seco y descuidado, pero quizás a los alrededores o más cerca de la laguna si hay”</i> (Anexo 1.5.2 de la Adenda Complementaria).</p> <p>A partir de lo anterior se puede constatar que existe un uso actual del Parque Laguna Carén, el uso es recreativo y para acceder a hierbas medicinales durante todo el año, destaca además que las actividades se desarrollan de manera autogestionada y por un número de personas que varía de 30 a 1000 personas.</p> <p>Al respecto, se puede señalar que, si bien el proyecto se ubica en el Parque Laguna Carén, la superficie que este proyecto abarca (1 ha) es poco significativa respecto de la superficie total del parque, correspondiente a 1.022 ha, es decir, el proyecto utiliza un 0,01% del área del Parque Laguna Carén, Por otro lado, el titular declara que la totalidad de la flora y vegetación a remover corresponde a especies de <i>Vachellia caven</i> (espino), especie que no posee valor medicinal. Por lo anteriormente mencionado, se descartan impactos significativos a raíz de la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales para cualquier uso tradicional, tales como medicinal, espiritual o cultural</p> <p>Mayor información en el Anexo 1.5 de la Adenda Complementaria “Informe de Medio Humano”</p>
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>El titular presenta un estudio vial en el Anexo 1.9 de la Adenda Complementaria. En este informe el titular se basó en los flujos inducidos por el proyecto, específicamente durante el primer año de la construcción, debido a que allí se presenta la peor condición respecto de la componente en análisis. La ruta utilizada, y en la cual se fundamentó el análisis, corresponde a la Ruta 68. Es importante destacar que, en general, el aporte de vehículos del proyecto es bajo: entre 2 vehículos hora, lo cual debido a la capacidad de las vías se considera un aporte poco significativo. Lo anterior se ve refrendado en los niveles de saturación proyectados, los cuales alcanzan en su situación más desfavorable, un 3%, lo cual se encuentra por debajo de una condición saturada, la cual corresponde a un 85% de acuerdo con lo señalado en el D.S.N°30/2019 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. A continuación, se presenta el análisis por modo vehicular:</p>



Transporte privado: Se debe considerar que la mayor cantidad de viajes generados y atraídos por el proyecto será durante el primer año de la fase de construcción, con un flujo inducido de 262 viajes/mes. En cuanto a la fase de operación, la frecuencia de viajes es muy baja, incluso serán esporádicos de acuerdo con las actividades a realizar en esta fase y a la baja mano de obra (5 trabajadores), por lo tanto, se consideran poco significativos, por lo cual, el análisis de flujos sólo se evaluará en la fase de construcción del proyecto considerando que es el escenario más desfavorable entre las dos fases, por generar la mayor demanda de viajes del proyecto.

Como se puede observar, el proyecto considera en la fase de construcción principalmente el uso de la Ruta 68. Finalmente, se establece el área de influencia del proyecto en base a las rutas expuestas, considerándose toda la vialidad contenida en ésta. El área de influencia de la componente vial se muestra en la Figura 9 del Anexo 1.9 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con las rutas presentadas, se tiene que las intersecciones de prioridad que se originan en el enlace Pudahuel, específicamente para quienes acceden desde oriente al norte (trayectoria para acceder al proyecto), así como también para quienes se desplazan desde el sector Parque Laguna Caren hacia el oriente. Es por ello que, de los tres puntos de conexión del enlace, se evaluarán los puntos señalados como PC1 y PC2 según se muestra en la Figura 10 del Anexo 1.9 de la Adenda Complementaria, los cuales corresponden a las intersecciones de prioridad anteriormente señaladas.

Para realizar la evaluación, de acuerdo a lo informado por el Titular en el punto 5 del Anexo 1.9 de la Adenda Complementaria, se considera el desarrollo de mediciones en terreno realizando conteos de manera periódica en las intersecciones del área de influencia estimada para la componente vial, en un día laboral normal donde no se identifique la existencia de eventos que pudiesen alterar el comportamiento habitual del flujo vehicular. Los flujos vehiculares obtenidos serán los datos de entrada para una microsimulación vial realizada mediante el software *Sidra Intersection*, el cual requiere además de la caracterización física, geométrica y operacional de las intersecciones de interés, obteniendo como resultado, indicadores de nivel de servicio, grados de saturación, largos de cola y tiempos de desplazamiento. El modelo de microsimulación es calibrado de acuerdo con indicadores de la situación actual y el análisis se realiza en dos escenarios, ambos correspondientes al año en el que el proyecto eventualmente estaría en su fase de construcción, como escenario más desfavorable, con la diferencia que se asume para escenario base, que este aún no es ejecutado, adicionando la demanda generada únicamente en el escenario con proyecto. Con esto, es posible realizar el análisis de la variación de indicadores viales.

Para evaluar el tiempo de desplazamiento en tramo de vía, el Titular considera la información censal disponible en la página web de la



	<p>Dirección de Vialidad, del Ministerio de Obras Públicas. En específico se utiliza la estación de medición 13-099-01-2, correspondiente a la Ruta 68 con Camino el Noviciado, obteniendo un presentándose un TMDA de 7.577 viajes diarios. Esta información permite comparar los escenarios Base y Con Proyecto, pues la información de volúmenes diarios de tránsito nos permite predecir el comportamiento futuro de la red vial existente.</p> <p>Los resultados del Modelo de Simulación para situación base y para la situación con proyecto, se encuentra disponible en planilla Excel en Anexo 1.9 de la Adenda Complementaria “Mediciones lo Aguirre”. Los resultados indican que los Grados de Saturación de la situación con proyecto para el año 1 de la construcción (peor situación) aumentan marginalmente (del orden de 0,2%), sobre porcentajes de saturación en situación base que alcanzan como máximo un 26,6%, por lo cual, es posible descartar que exista obstrucción o restricción a la libre circulación y conectividad producto del flujo vehicular privado inducido por el proyecto.</p> <p><u>Transporte Peatonal:</u> En este caso particular, se tiene que el proyecto no generará viajes mediante caminata en ninguna de sus fases, lo cual tiene sentido considerando que no existen veredas peatonales ni atravesos en el entorno directo del proyecto, esto considerando la vialidad pública, correspondiente a la Ruta 68 y su enlace hasta la conexión del control de acceso al sector Parque Laguna Caren. No obstante lo anterior, según menciona el titular en la respuesta 8.2 de la Adenda Complementaria, se considerará la seguridad vial de los trabajadores mediante la implementación de circuitos peatonales seguros, debidamente demarcados y señalizados. Estos circuitos serán diseñados en base a las recomendaciones de la Mutual de Seguridad u otro organismo competente en la materia, con el objetivo de minimizar riesgos y garantizar una circulación segura dentro del área de trabajo.</p> <p><u>Ciclos:</u> En este caso no existe presencia de ciclovías y el proyecto no generará viajes en este medio de transporte en ninguna de sus fases, sin perjuicio de que las bicicletas no deben circular por la Ruta 68, considerando su velocidad de operación.</p> <p><u>Transporte Público:</u> Si bien existen paraderos de transporte público en el entorno del sector, el proyecto no considera viajes peatonales ni de transporte público en ninguna de sus fases, y según lo dispuesto en el D.S. N°30/2019 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, los proyectos que generen menos de 400 viajes/hora en transporte público, no consideran un impacto sobre los tiempos de desplazamiento ni sobre el nivel de servicio, pues no afectan la capacidad de los paraderos existentes.</p>
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En relación a la alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, se establece que el proyecto no genera ningún tipo de afectación ni impactos significativos en el acceso a equipamientos, bienes y servicios, ya que la actividad principal es el tratamiento de aguas servidas través



	<p>de una planta de tratamiento, la cual durante la fase de construcción se contempla una mano de obra máxima de 50 personas, mientras que para la fase de operación, solo se requerirá de 5 personas para realizar las inspecciones necesarias y operaciones que se requieran, por lo cual el proyecto no genera atracción de personas que utilicen los distintos servicios y equipamientos existentes en el área de influencia del proyecto. Cabe señalar que, no hay equipamientos cercanos al proyecto, estos se ubican principalmente en la zona urbana del área de influencia, alejados de las partes, obras y/o acciones del proyecto, por lo que, en el caso de los flujos vehiculares, estos equipamientos no se verán afectados. Mayor información en informe de medio humano incluido en Anexo 1.5 de la Adenda Complementaria.</p>
<p>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.</p>	<p>Según lo informado por el titular en el Anexo 1.5 de la Adenda Complementaria “Informe de Medio Humano”, el terreno donde se desarrollará el proyecto ha sido históricamente un espacio baldío sin un uso específico. El Parque Laguna Carén, el cual está contenido en el área de influencia de Medio Humano, alberga residentes que trabajan en el mismo parque, siendo la comunidad más cercana al proyecto. Al sur, cruzando la Ruta 68, se encuentra una zona industrial y la Ciudad de Los Valles. A continuación, se describen los grupos humanos cercanos al emplazamiento del proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p><u>Sector Cerro Amapola:</u> Forma parte de la red de cerros islas de la región metropolitana y forma parte del parque Metropolitano Laguna Carén correspondiente a un predio de más de 1.000 hectáreas, que fue donado a la Universidad de Chile el 28 de febrero de 1994 mediante Decreto Supremo N°350. La comunidad cerro Amapola está constituida por 14 familias y aproximadamente 56 personas, emplazadas en un conjunto de viviendas aledañas al estero Colina, emplazadas al costado Este del Cerro Amapola. En términos organizacionales el sector forma parte de la Junta de Vecinos del sector Lo Aguirre, no contando con Junta de vecinos propia ni sede. Las principales interacciones entre la comunidad se realizan en torno a festividades como Halloween, y navidad, haciendo uso del espacio próximo y también acudiendo a sectores céntricos de la comuna. En cuanto a desarrollo de actividad agrícola, uno de los informantes clave señala tener rol agrícola en su predio y hacer uso de un espacio común para cultivar alimentos siendo su uso final exclusivamente para autoconsumo.</p> <p><u>Sector Laguna Carén – Borde Ruta 68:</u> Este sector está conformado por un conjunto de viviendas ubicadas a orillas de la Ruta 68, a 120 metros de la entrada del Parque Laguna Carén, dentro de un predio perteneciente al mismo parque. Sus habitantes son descendientes de las primeras familias que se establecieron en el área, antes de la subdivisión del terreno y su donación a la Universidad de Chile en 1994. El grupo humano está compuesto por aproximadamente cuatro familias, vinculadas entre sí por lazos de parentesco, predominando mujeres de la tercera edad. Organizacionalmente, los residentes pertenecen a la Junta de Vecinos del sector Lo Aguirre.</p>



Aunque no cuentan con zonas agrícolas, poseen caballos cuyos establos se encuentran en los terrenos donde residen.

Sector Laguna Carén estación de servicio: Según lo señalado en la planilla Anexo.1.5.2_Matriz_Entrevistas_Campaña incluida en el Anexo 1.5 de la Adenda Complementaria (ver entrevista número 9), el grupo humano que habita esta única vivienda está conformado por una familia que se encuentra dentro de los límites prediales del Parque Laguna Carén, al cual indican acuden con baja frecuencia. Sobre la cohesión social observada, se puede señalar que este grupo no forma parte de la Junta de Vecinos de Lo Aguirre ni tampoco de otras organizaciones vecinales, tampoco forman parte de las actividades festivas de los sectores cercanos. En términos de conectividad, manifiestan que se movilizan principalmente en vehículo particular hacia destinos educacionales y laborales haciendo uso de la ruta 68.

Por otro lado, en el área de influencia del emplazamiento del proyecto la presencia de habitantes que se consideran pertenecientes a pueblos originarios con relación al total de población del área de influencia según el Censo 2017, es de un 5,3%, cifra en la cual predomina el pueblo mapuche con un 86,6% de representatividad tal como lo indica el Anexo 1.5 Informe Medio Humano Adenda Complementaria. Según el procesamiento de datos se obtuvo que existen 321 personas que se consideran pertenecientes a un pueblo originario, y 277 de estas se consideran pertenecientes al pueblo Mapuche.

A través de la base de datos de CONADI se pudo constatar que no existen agrupaciones indígenas en el área de influencia puesto que las cinco asociaciones existentes se ubican en otros sectores de la comuna de Pudahuel, específicamente en la zona urbana.

No obstante lo anterior, si bien el proyecto se emplaza en las cercanías del Parque Carén, punto relevante para grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) de la comuna de Pudahuel, no se genera una alteración significativa de los sistemas de vida o costumbres asociados, toda vez que no interfiere con su uso ni genera impactos que modifiquen sustancialmente las prácticas comunitarias, culturales o sociales vinculadas al mismo. Lo anterior se sustenta en la naturaleza del proyecto, específicamente a su magnitud y duración, y las medidas de control ambiental incorporadas.

En virtud de los antecedentes expuestos, el Titular declara que el Proyecto no generará dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo y la cohesión de los grupos humanos en el área de influencia.

Mayores antecedentes en Anexo 1.5 de la Adenda Complementaria “Informe de Medio Humano”.



De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 7º del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

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

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

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.

<p>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	<p>El titular, a través de fuentes secundarias y primarias pudo constatar que no existen agrupaciones indígenas dentro el área de influencia puesto que las agrupaciones identificadas en la comuna, correspondiente a cinco asociaciones indígenas, se ubican fuera del área de influencia, en específico, en el sector urbano oriente de la comuna de Pudahuel. Las agrupaciones indígenas de la comuna cuentan con distintos puntos de encuentro dentro del perímetro urbano de la comuna. Si bien el proyecto se emplaza en las cercanías del Parque Carén, punto relevante para GHPI de la comuna de Pudahuel, no se genera una alteración significativa de los sistemas de vida o costumbres asociados, toda vez que no interfiere con su uso ni genera impactos que modifiquen sustancialmente las prácticas comunitarias, culturales o sociales vinculadas al mismo. Lo anterior se sustenta en la naturaleza del proyecto, específicamente a su magnitud y duración, y las medidas de control ambiental incorporadas.</p>
<p>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.</p>	<p>Finalmente, el titular señala en punto 4.10.4 de la DIA que, <i>“El proyecto, de acuerdo a la ubicación de este, se localiza en una zona alejada de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Para lo anterior verificar lo anterior, se cotejo la información sobre el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) y las páginas gubernamentales como SIMBIO perteneciente al Ministerio del Medio Ambiente, encontrando que el área protegida más cercana al proyecto corresponde a un Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad denominada El Roble, la que se encuentra a un poco más de 4,1 km de distancia en línea recta con el proyecto.</i></p>



	<p><i>Por su parte, se realizó la búsqueda en Humedales Chile del MMA, no existen humedales urbanos declarados en el área de influencia, ni solicitud municipal ni de oficio realizada por el MMA. Sin perjuicio de lo anterior, del Inventario Nacional de Humedales se desprende que el proyecto realizará su descarga sobre el Sistema Ríos Maipo – Mapocho, esteros Colina- Angostura – Pangué y Trib, el cual se cataloga como un humedal asociado al límite urbano. Es importante dejar en claro lo antes expresado ya que el sistema mencionado no posee declaratoria de Humedal Urbano ni ninguna protección oficial.”</i></p>
<p>De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 8° del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.</p>	

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

<p>Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona</p>	
<p>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:</p>	
<p>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p>	<p>De acuerdo con lo declarado por el titular en el Anexo 1.8 de la Adenda “Estudio de Turismo” y en el Anexo 1.9 de la Adenda “Estudio de Paisaje”, siguiendo los lineamientos de la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA” (SEA, 2019) y la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Valor Turístico en el SEIA” (SEA, 2017), el Proyecto se emplazará dentro de la Macrozona Centro, subzona Cuencas y Valles. Al analizar los componentes biofísicos del paisaje, es decir la expresión visual de componentes bióticos y físicos, a través de fotografías e inspección visual, se puede determinar que el Proyecto está inmerso en un entorno regido por la presencia antrópica derivada de la existencia de grandes conurbaciones. Los fondos de valle y las laderas con pendientes moderadas constituyen zonas homogéneas totalmente ocupadas por usos de suelo urbanos, agrícolas o forestales. Posteriormente, en base a la Tabla 3 de la Guía SEA 2019, se identificaron los atributos que otorgan valor paisajístico a la zona de emplazamiento del proyecto, los cuales son: relieve, suelo, agua y vegetación.</p> <p>En relación con la ubicación del proyecto y considerando el área de influencia paisajística identificada, se reconocieron tres (03) unidades del paisaje (UP): una</p>



denominada "zona de parque", la cual se caracteriza por tener un relieve sin grandes variaciones topográficas, por lo tanto, una rugosidad del suelo baja, cuya cobertura vegetal es sobre el 25% con una temporalidad estacional. En relación con el agua, se identificó lo que es la laguna Carén, atributo destacado al tener una abundancia alta de agua, de calidad limpia, con un movimiento lento, con una ribera con mucha vegetación alrededor de esta, referente a la fauna su presencia es media y una diversidad baja. Por último, cabe mencionar que la presencia de la laguna Carén produce que este paisaje tenga una singularidad media al tener este elemento que la hace distinta a otro paisaje.

En relación con la segunda UP denominada "Residencial-Comercial", se caracterizó por contar con un relieve llano a un costado de la ruta 68, el cual a medida que se aleja de esta, su pendiente aumenta entre el 15% al 30% al encontrarse dentro de cerros, por lo cual su rugosidad es media. Respecto a la presencia de cursos o cuerpos de agua no se identificó ninguno. En relación con la vegetación su cobertura es menor al 25%, ya que solo se identificaron pequeñas zonas de áreas verdes con una diversidad baja de especies. En cuanto a la fauna el titular señala que su presencia fue nula al momento de la visita en terreno. Relacionado a sus atributos estéticos, al estar en una zona residencial-comercial urbanizada tanto su heterogeneidad y singularidad es baja, ya que no presenta elementos del paisaje que lo hagan distinta o exclusivo de otro.

En cuanto a la tercera UP llamada "Cerros de Lo Aguirre", el Titular caracterizó principalmente por su relieve, con la presencia del cerro isla Lo Aguirre, con una pendiente que ronda entre los 15-30%, lo que se traduce en una rugosidad del suelo media. En ella no se identificó ni cursos ni cuerpos de agua, así como tampoco la presencia de fauna al momento del terreno, en tanto, la vegetación presentó una cobertura por sobre el 25% con una diversidad media con especies como los espinos, zarzamora, entre otros, de estrato arbustivo predominantemente. Cabe mencionar que tanto sus atributos estéticos como estructurales fueron valorados como bajos.

Por tanto, el Titular hizo una valoración por cada atributo biofísico, estético y estructural de cada unidad de paisaje, obteniendo una como resultado un Paisaje de calidad destacada, ya que como lo determina la Guía SEA, 2019 *"aquellos donde uno o más de sus atributos visuales se valoran como destacados, transformándose en el o los elementos que permiten reconocer en el paisaje una condición destacada."*

Respecto a los impactos sobre el valor paisajístico, el Titular analizó la duración y magnitud de la obstrucción de la visibilidad y la alteración de atributos de una zona con



valor paisajístico, evaluando así impactos respecto a la obstrucción de la visibilidad como lo son los bloqueos de vistas, la intrusión visual y la incompatibilidad visual, dando por resultado que el proyecto incurre en un impacto menor en el paisaje original, así como también respecto a la alteración de atributos de una zona de valor paisajístico, como lo son la artificialidad, pérdida de atributos biofísicos y modificación de atributos estéticos. En virtud de lo anterior, se puede determinar que el Proyecto no obstruirá la visibilidad de zonas con valor paisajístico ni alterará atributos de zonas con valor paisajístico.

La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico:

- Bloqueo de vistas: En relación al bloqueo de vistas el cual se refiere al impacto de una determinada parte u obra del proyecto que bloquee total o parcialmente una vista del paisaje en este caso no será así, ya que el emplazamiento del proyecto se realizara en un área de acotada en la cual no obstruirá la vista a un lugar con valor paisajístico, en este caso la laguna Carén que fue un atributo valorado como destacado, ya que las obras se encuentran a alejadas de ella (700 m a la PTAS) y del trazado de descarga, el cual será soterrado, por lo cual la adición de las partes del proyecto no será un impedimento que bloquee vistas de zonas con valor paisajístico.
- Intrusión visual: En relación a la intrusión visual referida a la incorporación de un nuevo elemento en el paisaje, el área de proyecto se localiza en una unidad del paisaje con una cobertura vegetal por sobre el 25% con especies como la zarza mora, espinos, entre otras, que si bien su heterogeneidad es baja, este se localizará cercano a una infraestructura que ya existe como lo es el local de McDonald's, por lo cual la magnitud de su impacto es menor ya que este nuevo elemento no distraerá la vista de los observadores (ya que son pocos, debido al poco flujo de ellos cercanos al área de la PTAS), debido a que la cercanía con otras infraestructuras que ya existen no demostraría una sensación de desequilibrio e incoherencia en el paisaje.
- Incompatibilidad visual: La incompatibilidad visual referida al grado de integración visual de las partes y obras del proyecto en cuestión, en este caso es menor al localizarse junto a infraestructuras que ya se encuentran en el paisaje, por decir así, antropizado el entorno, por lo cual



	<p>las características son complementarias y coherentes con el paisaje, en este caso con la unidad del paisaje original.</p> <p>En conformidad con lo anterior, se descartan impactos en relación con la duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico. Mayores antecedentes en Anexo 1.9 de la Adenda “Estudio de Paisaje”.</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artificialidad: Este impacto esta referido al grado de alteración visual ocasionado por las partes y obras del proyecto, en este caso no hay una pérdida importante de atributos naturales del paisaje, ya que como se evaluó inicialmente en la unidad de paisaje donde de emplazará la PTAS y el trazado de descarga el principal atributo es la laguna Carén en la cual no habrá obras ni actividades, siendo la vegetación el atributo predominante en el área, el cual si bien es importante, este cuenta con una baja cobertura, es ocasional, de un estrato arbustivo mayoritariamente, dentro de la cual hay varias zonas sin vegetación, además que las obras solo se limitaran al área de emplazamiento de la PTAS y el trazado será soterrado, por lo cual en términos de magnitud no hay sensación mayor de artificialidad respecto al paisaje actual. • Pérdida de atributos biofísicos: En relación a la pérdida de atributos biofísicos que se refiere a la modificación sustancial o desaparición de un atributo biofísico del paisaje a causa de la actividad del proyecto, en este caso si bien el cambio será de carácter permanente en la zona de la PTAS, la pérdida de atributos será en un área donde la cobertura vegetal es menor, con una diversidad de especies baja, siendo un elemento del paisaje que no resulta en algo único o representativo del lugar. • Modificación de atributos estéticos: La modificación de atributos estéticos referido a la alteración cromática, de reflejos, formas o líneas del paisaje generado por las partes y obras del proyecto, debido a que la PTAS se localizara finalmente en una zona en la cual lo antrópico se encuentra ya presente en el paisaje original, la adición de estas edificaciones no modificara en gran manera lo que hay, ya que junto a ella se encuentra la



	<p>ruta 68 y un McDonald's, por lo tanto, no habrá mayor diferencia en temas de contraste en el colorido existente así como también en los reflejos que se puedan generar por luz artificial, ya que como se menciona anteriormente el sector ya está intervenido con luces artificiales desde edificaciones cercanos y el alumbrado público.</p> <p>En conformidad con lo anterior, se descartan impactos en relación con la duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico. Mayores antecedentes en Anexo 1.9 de la Adenda "Estudio de Paisaje".</p>
<p>c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>De acuerdo con lo declarado por el titular en el Anexo 1.8 de la Adenda "Estudio de Turismo" y en el Anexo 1.9 de la Adenda "Estudio de Paisaje", siguiendo los lineamientos de la "Guía de Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA" (SEA, 2019) y la "Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Valor Turístico en el SEIA" (SEA, 2017), se identificaron tres unidades de paisaje como lo es zona de parque, residencial-comercial y Cerros de Lo Aguirre; y se valoró en destacado a causa de atributos como el agua. En relación con el valor cultural no se identificaron atractivos turísticos nacionales dentro del área de influencia turística del proyecto, en cuanto al valor patrimonial solo se identificó un servicio turístico dentro del área de influencia de clase restaurantes y similares, en específico de comida rápida, llamado McDonald's, en relación a las actividades turísticas el Titular logro catastrar 4 distintas, estas son pesca recreativa, cicloturismo, observación de flora y fauna y senderismo o hiking. En cuanto a la cercanía de alguna Zona de Interés Turístico la más cercana es Casablanca a 38 km en la región de Valparaíso. Por último, en base a una recopilación de información desde diversas fuentes, como SERNATUR con su registro de atractivos turísticos, destinos turísticos, la ubicación de monumentos históricos nacionales, la localización de SNASPE y la visita a terreno, se determinó que si existe una atracción de flujo de turistas y/o visitantes menor al área de influencia de turismo del proyecto. Se determina que el área de influencia de valor turístico del proyecto su valoración se califica como media.</p> <p>En base a esto el Titular hizo una evaluación del impacto, la cual se puede visualizar en la tabla 9 del Anexo 1.8 de la Adenda, donde se definieron los factores que pudieran generar un impacto ambiental en el ámbito del valor turístico, teniendo así como resultado que estos factores identificados fueron las emisiones líquidas al estero</p>



	<p>Lampa, emisiones de olor y ruido y por último la corta de vegetación para acondicionar el terreno, dando por resultado que tales actividades del proyecto no afectaran ni en magnitud ni duración a las actividades y servicios turísticos que se ofrecen cercano al área de proyecto. En conclusión, se determina que el Proyecto no afectará a los sitios y atractivos turísticos, debido a que no obstruirá el acceso a los atractivos identificados más cercanos al área de emplazamiento del Proyecto, así como, no generará afectaciones en los prestadores de servicios turísticos que transitan por el área. A su vez, el Proyecto tampoco generará desvíos en las rutas de acceso a las zonas turísticas. Adicionalmente no captará agua de cursos naturales y la descarga del efluente tratado sobre el Estero Lampa estará en cumplimiento a la normativa ambiental vigente. Por lo tanto, el Proyecto no ocasionará alteraciones a estos espacios, ni afectará su valor turístico ni cultural. Mayores antecedentes en Anexo 1.8 de la Adenda “Estudio de Turismo”.</p>
<p>De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 9° del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.</p>	

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

<p>Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural</p>	
<p>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:</p>	
<p>a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.</p>	<p>En el informe de arqueología, adjunto en Anexo 3.8 de la DIA, da cuenta de la ejecución de una inspección visual a través de transectas, las cuales no se reportan materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y o de valor históricos que se encuentren afectos a protección por parte la ley N°17.288, 19.300 y 19.253 en el emplazamiento del proyecto. No obstante, el titular compromete la realización de charlas de inducción respecto de la componente arqueología. Más detalle en Tabla 11.1.4 del presente ICE.</p>
<p>b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas,</p>	<p>En el Estudio de Arqueología del Anexo 9.5 de la Adenda, el Titular señala la inexistencia de recursos de valor patrimonial en la superficie del área de influencia. Además, el titular presenta en el Anexo 1.10 de la Adenda un Estudio Paleontológico, en el cual se realiza una</p>



<p>por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>	<p>inspección visual, registrándose 47 puntos de inspección geológica-paleontológica, no registrándose hallazgos paleontológicos. No obstante lo anterior, en base a que el proyecto presenta excavaciones, escarpes y movimientos de tierra en una zona de potencial paleontológico Susceptible, el titular realizará Charlas de Inducción Paleontológicas durante la fase de construcción (ver tabla 11.1.7 del presente ICE). Finalmente, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario de Monitoreo paleontológico a ejecutarse durante la fase de construcción del proyecto, el cual se detalla en la tabla 11.1.6 del presente ICE.</p>
<p>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.</p>	<p>Si bien el proyecto se emplaza en las cercanías del Parque Carén, punto relevante para grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) de la comuna de Pudahuel, no se genera una alteración significativa a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore, toda vez que no interfiere con su uso ni genera impactos que modifiquen sustancialmente las prácticas comunitarias, culturales o sociales vinculadas al mismo. Lo anterior se sustenta en la naturaleza del proyecto, específicamente a su magnitud y duración, y las medidas de control ambiental incorporadas. Mayor información en Anexo 1.5 “Estudio de Medio Humano” de la Adenda Complementaria.</p>
<p>De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 10° del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.</p>	

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:

7.1.1 Riesgo o contingencia: Sismo

Tabla 7.1.1: Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de una zona segura dentro de la planta. • Tener identificada la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y capacitar a personal responsable de cortar su paso.



	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación y señalización de vías de escape que conduzcan a la zona segura. • Charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar un sismo y las acciones a seguir.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la zona de seguridad despejada, limpia y bien señalizada. • Registros físicos de las charlas asociadas a cómo enfrentar un sismo. • Registro de simulacros.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Ante un sismo, los encargados o supervisores de patio llamarán a la calma y procederán a indicar al personal que vaya a la zona de seguridad. • En el caso de encontrarse operando alguna maquinaria, apagar y abandonar de inmediato el vehículo o maquinaria que se esté manejando; y procurar llegar lo antes posible a la zona de seguridad del proyecto. • Una vez finalizado el sismo, se deberá hacer un reconocimiento de los posibles daños personales y/o materiales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia	Dar aviso dentro de las 24 horas de ocurrida la situación a la SMA de la Región. Posterior al control de la emergencia, se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento si la emergencia lo amerita.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

7.1.2 Riesgo o contingencia: Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias.

Tabla 7.1.2: Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Para prevenir esta situación de riesgo se desarrollarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados. • Monitoreo meteorológico principalmente en temporada de invierno. • Implementación de zona segura ante anegamiento por aguas lluvias. • Implementación de charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar una inundación por desborde de Río. • Implementación de charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar una inundación por saturación del suelo.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones periódicas a las estructuras conductoras y receptoras de aguas lluvias. • Registro de Charlas y simulacros.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de presentarse la situación de emergencia se llevarán a cabo las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Activar plan de emergencia e indicar al personal que vaya a la zona de seguridad. • Establecer contacto con los servicios de emergencias que se anexan al final de este plan. • Detener faenas hasta que el evento haya finalizado y la zona de trabajo sea segura.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Dar aviso dentro de las 24 horas de ocurrida la situación a la SMA de la Región. • Tomar contacto con la Dirección de gestión del Riesgo y el Departamento de Emergencias de la I. Municipalidad de Pudahuel. • Posterior al control de la emergencia, se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento si la emergencia lo amerita. Además, se informará al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura ante la eventualidad de contingencias u emergencias que puedan afectar significativamente el ecosistema acuático.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

7.1.3 Riesgo o contingencia: Incendio

Tabla 7.1.3: Ocurrencia de eventos climáticos extremos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para prevenir esta situación de riesgo se desarrollarán las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo meteorológico. • Implementación de zona segura ante eventos climáticos extremos. • Implementación de charlas y simulacros ante eventos climáticos extremos
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de monitoreo meteorológico • Registro de charlas y simulacros realizados.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de presentarse la situación de emergencia se llevarán a cabo las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Suspensión de faenas si se detecta con anticipación algún evento climático extremo. <p>Si no se detecta con anticipación la situación de emergencia se llevarán a cabo las siguientes acciones:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • Activar plan de emergencia e indicar al personal que vaya a la zona de seguridad. • Detener faenas hasta que el evento haya finalizado y la zona de trabajo sea segura.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Informar a la autoridad a través de sus propios medios dispuestos para dichos fines en un plazo no superior a 15 días, cuando la emergencia lo amerite.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

7.1.4 Riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos

Tabla 7.1.4: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sector en donde estén emplazados los baños u otros elementos (basureros o contenedores) que puedan derramarse o en el o los sectores que estén trabajando (transitando) los vehículos o maquinarias.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Los elementos que contengan productos que puedan derramarse se ubicarán en zonas impermeabilizadas o en terraplenes, para evitar en caso de derrame, el contacto directo con el suelo. • Revisión periódica de los contenedores de sustancias, asegurándose que estén bien cerrados y en buenas condiciones. • Revisión y mantención periódica de los baños químicos (por una empresa autorizada). • Revisiones técnicas y mantenciones al día de vehículos y maquinarias. • Se capacitará al personal respecto de la forma de proceder ante un derrame.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de limpieza y retiro periódico del contenido de los baños químicos. • Se mantendrán en distintos puntos de la obra recipientes con arena y/o aserrín para contener posibles derrames. • Se harán recambios de envases cuando sea necesario. • Registro de capacitación al personal respecto de la forma de proceder ante un derrame. • Registro de revisión periódica de los contenedores de sustancias, asegurándose que estén bien cerrados y en buenas condiciones. • Registro de revisiones técnicas y mantenciones al día de vehículos y maquinarias.



<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de derrame, se procederá a contener el líquido o sustancia con material absorbente. • Si el líquido es peligro, establecer contacto con los servicios de emergencias que se anexan al final de este plan. • Una vez contenido el líquido o sustancia, se eliminará el material absorbente como residuo asimilable a domiciliario o peligrosos, según corresponda. • Si el material derramado tiene características inflamables, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado, evitando en todo momento cualquier fuente de calor o que genere chispas. • Posteriormente, se limpiará la zona del derrame, esta acción puede ser manual o mecánica dependiendo de la envergadura del derrame y siempre se llevará a cabo utilizando los EPP correspondientes a dicha acción. • Finalmente, se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame y posteriormente se comunicará a la Superintendencia de MA, lo anterior en un plazo no superior a 15 días.
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Se comunicará, en un plazo no superior a 15 días, a la SMA sobre los tipos de contaminación, magnitud y medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento. Además, se deberá contactar a la Dirección de gestión del Riesgo y el Departamento de Emergencias de la I. Municipalidad de Pudahuel.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.</p>

7.1.5 Riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena

Tabla 7.1.5: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena	
<p>Fase del proyecto a la que aplica</p>	<p>Fase de Construcción</p>
<p>Emplazamiento, parte, obra o acción asociada</p>	<p>Instalación de Faenas</p>
<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segregación de residuos en combustibles y no combustibles. • Charlas para reconocer un producto que pudiera ocasionar un incendio, para manipular extintores y otras acciones a seguir en caso de amago de incendio. • En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas. • Delimitación de la zona de acopio.



	<ul style="list-style-type: none"> • Charlas de inducción sobre manipulación de los individuos Acacia caven a extraer y material a acopiar. • Correcto almacenamiento en zona habilitada para acopio. • Prohibición de fumar dentro de la instalación de faena. • En el sector de contenedores se mantendrán baldes con arena para controlar cualquier amago de incendio, además se contará en todo momento con sistemas manuales de abatimiento de incendio (extintor). • Se prohibirá botar residuos incandescentes a la basura. • Se capacitará a los trabajadores respecto a cómo actuar ante un principio de incendio
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán simulacros a intervalos regulares que permitan familiarizar al personal con la ubicación de extintores y operación de los mismos. • Registro de charlas de inducción referidas a manipulación de residuos forestales. • Registros de señalética de prohibición de fumar en faenas. • Registros de capacitaciones a trabajadores acerca de cómo actuar ante un principio de incendio.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de incendio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar rápidamente al supervisor, quien coordinará con el Prevencionista de Riesgo la llegada de equipos de emergencia • Se deberá abandonar los frentes de trabajo que sean afectados y el personal deberá dirigirse al punto de encuentro de emergencia definido en cada faena de trabajo. • El Jefe de Terreno y el Prevencionista de riesgo coordinarán y darán aviso de evacuación al personal. • El supervisor y capataz debe verificar que esté todo su personal a salvo. • Sólo se regresa al lugar de trabajo cuando se dé la señal de retorno a cargo del Jefe de Terreno. • Al declararse fuego en oficinas, instalaciones o en cualquier lugar cerrado se deberá evacuar el área y no se podrá regresar en busca de objetos ni documentos olvidados hasta que sea autorizado por el Prevencionista de Riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Se comunicará a la SMA (dentro de las 24 horas de ocurrida la situación) sobre los tipos de contaminación, magnitud y medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, con un plazo máximo de 30 días se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.</p>



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.
--	--

7.1.6 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias o residuos peligrosos

Tabla 7.1.6: Derrame de sustancias o residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sectores donde se generen o acopien residuos peligrosos (Bodega RESPEL).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con lo indicado en la normativa respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N°43/2015 MINSAL) y residuos peligrosos (D.S. N°148/2003 MINSAL). Respecto a almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final. • Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de las sustancias y residuos peligrosos presentes en la instalación de faena. • Charlas al personal que manipule las sustancias y/o residuos peligrosos. • Las mantenciones de maquinarias y vehículos se harán fuera de las obras en talleres mecánicos. • Revisión periódica de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos. • La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación • Se implementarán pretilos de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de hojas de seguridad en oficinas del proyecto y en la Bodega RESPEL. • Registro de Charlas de Manejo de Residuos Peligrosos. • Registro de mantenciones que den cuenta de su realización fuera de las instalaciones del proyecto. • Aprobación sectorial del PAS 142.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de generarse un derrame:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá detener inmediatamente la actividad que provocó el derrame, y de ser posible, retirar la maquinaria o fuente del derrame a una zona que no pueda seguir afectando la zona. • Establecer contacto con los servicios de emergencias que se anexan al final de este plan. • Restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido el derrame. • Proceder a controlar el derrame en la fuente, reparando mangueras o filtros dañados, ajustando piezas sueltas y/o cerrando llaves o válvulas abiertas, según sea el motivo de la contingencia.



	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de material absorbente sobre el derrame con el fin de minimizar la extensión de éste e infiltración en el suelo desprotegido. • Una vez absorbido la sustancia o residuo, se deberá retirar el material absorbente contaminado para disponer en recipientes apropiados y herméticos, como tambores, los que serán llevados a la bodega RESPEL y finalmente a un lugar de disposición final autorizado. • Remover la capa de suelo contaminado y disponerlo de la misma manera que para el material absorbente contaminado. • Recuperar el suelo perdido disponiendo de suelo limpio en el lugar alterado si fuera necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará a la SMA (dentro de las 24 horas de ocurrida la situación) sobre los tipos de contaminación, magnitud y medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, con un plazo máximo de 30 días se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento. Además, se deberá contactar a la Dirección de gestión del Riesgo y el Departamento de Emergencias de la I. Municipalidad de Pudahuel.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

7.1.7 Riesgo o contingencia: Cortes de suministro eléctrico

Tabla 7.1.7: Cortes de suministro eléctrico	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para la prevención de esta situación la planta contará con un generador, el cual permitirá abastecer de energía ante la situación.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento del generador de tal manera que no falle al momento de ser utilizado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante la situación de emergencia la planta procederá a ser uso del generador para continuar abasteciendo de energía hasta que se reanude el suministro eléctrico de la red. El generador que se utilizará estará destinado a alimentar energéticamente a la totalidad de las unidades que conforman la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), garantizando así su funcionamiento integral en



	condiciones de corte o ausencia del suministro eléctrico convencional.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará a la SMA dentro del plazo de 24 horas de ocurrida la situación, posterior al control de la emergencia, se elaborará un informe si la emergencia lo amerita.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

7.1.8 Riesgo o contingencia: Episodios críticos asociados a la operación de la PTAS

Tabla 7.1.8: Episodios críticos asociados a la operación de la PTAS	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevarán a cabo inspecciones periódicas al sistema de pretratamiento de la PTAS. • Se realizarán las mantenciones necesarias y descritas en las memorias y protocolos de mantención de la planta.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de Inspecciones constantes. • Mantener de zona de pretratamiento despejada. • Verificar constantemente las fechas en que deben realizarse las mantenciones de la planta. • Registro de mantenciones necesarias y descritas en las memorias y protocolos de mantención de la planta.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de generarse fallas en los sistemas de la planta se realizarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de líneas del proceso para identificar la zona en la que se está generando el problema. • Se realizará un recambio o corrección necesaria de la zona con problemas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Se comunicará a la SMA (dentro de un plazo de 24 horas) sobre los tipos de contaminación, magnitud y medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, con un plazo máximo de 30 días se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento. Además, se informará al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura ante la eventualidad de contingencias u emergencias que puedan afectar significativamente el ecosistema acuático.</p> <p>Además, se deberá contactar a la Dirección de gestión del Riesgo y el Departamento de Emergencias de la I. Municipalidad de Pudahuel.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.



7.1.9 Riesgo o contingencia: Alumbramiento de aguas subterráneas

Tabla 7.1.9: Alumbramiento de aguas subterráneas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones y/o movimientos de tierra
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Al realizar excavaciones y/o movimientos de tierra existirá verificación permanente del alumbramiento de napas por personal de apoyo de manera de identificar con antelación esta situación.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Registro en libro de obra de la inspección diaria a los trabajos de excavación y/o movimientos de tierra.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En el eventual caso de existir alumbramiento de aguas, se llevarán a cabo las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Detener las actividades en el frente de trabajo. Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento, una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. En caso de que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario). Verificación de la calidad del agua previa a su infiltración. <p>Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> Dar aviso vía telefónica a la Dirección Regional de Aguas RMS dentro de las primeras 24 horas de acaecido el accidente. Se comunicará a la SMA sobre la magnitud y medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

7.1.10 Riesgo o contingencia: Derrame en el ducto de descarga

Tabla 7.1.10: Derrame en el ducto de descarga	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Funcionamiento de la planta



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones periódicas preventivas y/o correctivas a la tubería. Manteniendo un registro interno de las inspecciones. • Charlas informativas a los trabajadores respecto a labores a realizar en caso de ocurrir el riesgo.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas e inspecciones periódicas. Registro de inspecciones periódicas preventivas y/o correctivas a la tubería. Manteniendo un registro interno de las inspecciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una posible emergencia se procederá a: <ul style="list-style-type: none"> • Dar aviso de inmediato al encargado de planta y a las personas encargadas de las mantenciones de las unidades. • Detener la descarga del efluente tratado por medio de la tubería de descarga al estero Lampa. • Se procederá a recircular el flujo mientras se trabaja en las labores de reparación o recambio de la tubería. • Se realizarán los trabajos de reparación o recambio de la unidad dependiendo de la magnitud del daño. • Una vez controlado el riesgo y confirmando el buen estado de la tubería se dará paso para continuar con la descarga del efluente tratado a través de esta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Dar aviso vía telefónica a la Dirección Regional de Aguas RMS dentro de las primeras 24 horas de acaecido el accidente. • Se comunicará a la SMA sobre el evento ocurrido y la medida de manejo de la emergencia en un plazo no mayor a 24 horas. Posterior al control de la emergencia, con un plazo máximo de 30 días se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

7.1.11 Riesgo o contingencia: Fuga de cloro gas

Tabla 7.1.11: Fuga de cloro gas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sala de cloro gas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y mantención periódicas del equipo de cloración • Mantener áreas ventiladas • Personal capacitado para manejar el equipo de cloración, el cual contará con sus respectivos EPP. • Capacitaciones para todo el personal de la PTAS sobre el manejo y precauciones a tomar para cloro gas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener en las PTAS los documentos que verifiquen las revisiones y mantenciones realizadas



	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de Capacitaciones y EPP
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante una posible emergencia se procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe evacuar el área • Se debe dar aviso al supervisor y a bomberos. • Se debe ventilar las áreas afectadas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará a la SMA sobre el evento ocurrido y la medida de manejo de la emergencia en un plazo no mayor a 24 horas. Posterior al control de la emergencia, con un plazo máximo de 30 días se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

7.1.12 Riesgo o contingencia: Fuga de hidrocarburos líquidos o petróleo

Tabla 7.1.12: Fuga de hidrocarburos líquidos o petróleo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Charlas informativas a los trabajadores respecto a labores a realizar en caso de ocurrir el riesgo. • Inspecciones y revisiones periódicas de la maquinaria y vehículos a utilizar durante el proyecto. • Tránsito de vehículos y maquinaria únicamente por las rutas internas designadas para ello.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de charlas e inspecciones respectivas • Registro de mantenciones y revisiones técnicas al día
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de generarse una fuga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá detener inmediatamente la actividad que se está desarrollando y de ser posible, retirar la maquinaria o fuente del derrame a un área impermeabilizada. • Restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido el derrame. • Disponer de material absorbente sobre el derrame con el fin de minimizar la extensión de este e infiltración en el suelo desprotegido. • Una vez absorbido la sustancia o residuo, se deberá retirar el material absorbente contaminado para disponer en recipientes apropiados y herméticos, como tambores, los que serán llevados a la bodega RESPEL y finalmente a un lugar de disposición final autorizado. • Remover la capa de suelo contaminado y disponerlo de la misma manera que para el material absorbente contaminado. • Recuperar el suelo perdido disponiendo de suelo limpio en el lugar alterado si fuera necesario.



	<ul style="list-style-type: none"> • Se le realizará una mantención a la maquinaria o vehículo que produjo la fuga. Posteriormente se llevarán a cabo inspecciones periódicas a dicha maquinaria o vehículo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará a la SMA sobre el evento ocurrido y la medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, con un plazo máximo de 30 días se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

7.1.13 Riesgo o contingencia: Incendios forestales

Tabla 7.1.13: Incendios forestales	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Charla o capacitaciones al personal sobre cómo actuar en caso de incendios forestales. • Informar al personal sobre el Índice de Grado de Peligro IGP durante la temporada de incendios forestales y sus precauciones durante trabajos de soldadura y corta de metales. Incluir letreros informativos al respecto. • Delimitar zonas de seguridad y señalar zonas de evacuación. • Contar con diversos extintores en la zona del proyecto. • Designar zona segura para los fumadores durante el desarrollo del proyecto, así como también en la operación. • Se analizará la iniciativa de mantener una zona desprovista de vegetación alrededor del predio del proyecto, para que cumpla la finalidad de cortafuego.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registros físicos de las charlas asociadas a cómo enfrentar un incendio forestal. • Mantención de una faja libre de vegetación perimetral alrededor del predio del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de incendio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El encargado llamará a la calma y procederá a indicar al personal que se dirija a la zona de seguridad. • Evacuar completamente la zona si es que la situación lo amerita. • Dar aviso a las autoridades correspondientes para que se dirijan en apoyo a la zona afectada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará a la SMA sobre el evento ocurrido y la medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, con un plazo máximo de 30 días se elaborará un informe que indique las causas, medidas de



	control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

7.1.14 Riesgo o contingencia: Falla en el sistema de deshidratado

Tabla 7.1.14: Falla en el sistema de deshidratado	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como parte del plan de operación, se han establecido rutinas de mantenimiento preventivo y continuo para todos los equipos involucrados en el proceso de deshidratado. Esto incluye inspecciones periódicas, limpieza, calibraciones, cambios programados de componentes y pruebas funcionales.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de inspecciones constantes. • Registro de mantención de la zona de pretratamiento despejada. • Verificar constantemente las fechas en que deben realizarse las mantenciones de la planta. • Registro de mantenciones de la planta.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de generarse fallas en el sistema de deshidratado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detención temporal del proceso de deshidratado: Ante la detección de una falla en el sistema de deshidratado, se procederá a detener temporalmente la operación de la línea de lodos, con el fin de evitar sobrecargas, derrames o manejos inadecuados. Esta medida permitirá realizar las inspecciones y reparaciones correspondientes de manera segura y controlada. • Recirculación de lodos a los reactores biológicos: Durante el tiempo en que el sistema de deshidratado esté fuera de servicio, los lodos generados serán recirculados hacia los reactores biológicos de la planta. • Disponibilidad de piezas de respaldo: El proyecto contempla un respaldo estratégico de piezas críticas del sistema de deshidratado (por ejemplo, bombas, correas, tornillos, entre otros), lo que permite una rápida intervención ante fallas mecánicas o eléctricas. Esta medida minimiza los tiempos de detención del sistema.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará a la SMA (dentro de un plazo de 24 horas) sobre los tipos de contaminación, magnitud y medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, con un plazo máximo de 30 días se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.
--	--

7.1.15 Riesgo o contingencia: Inundación por afloramiento de napas freáticas

Tabla 7.1.15: Inundación por afloramiento de napas freáticas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas siempre despejados. • Implementación de zona segura ante inundación por afloramiento de napas freáticas. • Implementación de charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar una inundación por afloramiento de napas freáticas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones periódicas a las estructuras conductoras y receptoras de aguas. • Registro de charlas y simulacros realizados.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de presentarse la situación de emergencia se llevarán a cabo las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activar plan de emergencia e indicar al personal que vaya a la zona de seguridad. • Detener faenas hasta que el evento haya finalizado y la zona de trabajo sea segura.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Dar aviso vía telefónica a la Dirección Regional de Aguas RMS dentro de las primeras 24 horas de acaecido el accidente. • Se comunicará a la SMA sobre el evento ocurrido y la medida de manejo de la emergencia. Posterior al control de la emergencia, con un plazo máximo de 30 días se elaborará un informe que indique las causas, medidas de control, magnitud de la emergencia, medidas adoptadas, control y seguimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

7.1.16 Riesgo o contingencia: Rotura de cañería

Tabla 7.1.16: Rotura de cañería	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Redes hidráulicas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá realizar mantenciones preventivas esporádicamente a las tuberías que transporten aguas tratadas.



	<ul style="list-style-type: none"> • Verificaciones visuales semanales del estado de las tuberías que transporten aguas servidas. • Informar al encargado de planta, sobre eventos o incidentes que puedan generar riesgo de rotura de cañerías. • Respetar el volumen máximo operacional de cada una de las tuberías.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros de las acciones e inspecciones realizadas. Registro de mantenimientos preventivos esporádicamente a las tuberías que transporten aguas tratadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Inicialmente se deberá detener la válvula de alimentación de la tubería dañada. Esta acción debe ser realizada por el operador a cargo. • Contener la fuga de la tubería • Dar aviso al supervisor de área.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se deberá informar de manera oportuna dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a la Superintendencia del Medio Ambiente y Dirección Regional de Aguas RMS. Con posterioridad a esto, en un periodo de 15 días hábiles se elaborará un reporte de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

8. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

8.1 Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

8.1.1 Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes: Monitoreo calidad de agua Estero Lampa

Tabla 8.1.1 Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes: Monitoreo calidad de agua Estero Lampa					
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción				
Variable ambiental	Hidrología				
Componente ambiental objeto de seguimiento	Aguas superficiales				
Medida(s) asociada (s)	Se realizará un plan de monitoreo al Estero Lampa durante las obras de construcción de la obra de descarga. (PAS 156)				
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Tabla 8.1.1.1 Puntos de monitoreo				
	Puntos de Monitoreo	Aguas abajo		Aguas arriba	
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
		329.272	6.299.746	329.245	6.299.777
Fuente: Tabla 9-27 de la Ficha Resumen incluida en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria					



Parámetros a monitorear	En caso de existir flujo de agua en el cauce, en cada punto de monitoreo se evaluarán los parámetros basales del cauce de acuerdo con todos los parámetros recogidos en la NCh 1.333 Of 78 de calidad de agua para riego.
Límites permitidos o comprometidos	NCh 1.333 Of 78 de calidad de agua para riego.
Duración y frecuencia de la medición	Durante la construcción de la obra de descarga PAS 156. Ver condiciones de frecuencia en siguiente fila.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<ul style="list-style-type: none"> • Previo a realizar el comienzo de la construcción de las obras se realizará registro fotográfico de las condiciones del cauce, en caso de que este no portee flujo no se requerirá la toma de muestras de agua, lo cual si se realizará en caso de que exista flujo de agua en el cauce. • En caso de existir flujo de agua en el cauce, se realizará toma de muestras de agua en un punto a 20 m aguas arriba, y otro, a 20 m aguas abajo de la obra, siempre y cuando la topografía y condiciones del terreno lo permita. • En caso de requerirse la realización del monitoreo, debido a la presencia de agua en el cauce al momento de ejecución de las obras de construcción, se realizará la toma de muestras de agua previo al inicio de las obras para definir las condiciones basales, y una vez que estas hayan sido ejecutadas, para realizar un contraste de los resultados y demostrar que no exista alteración de la calidad de las aguas. • En el caso de que el tiempo de construcción de las obras requiera más de dos semanas, se realizará un monitoreo adicional, de manera de realizar un monitoreo cada 2 semanas hasta que culmine la construcción de la obra. • En cada punto de monitoreo se evaluarán los parámetros basales de la fauna íctica, es decir su composición taxonómica, riqueza y abundancia y calidad de agua in situ, temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto, presencia de espumas e hidrocarburos.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<ul style="list-style-type: none"> • Se elaborará un informe cada 2 semanas resumiendo todo lo descrito anteriormente, el cual será remitido a la SMA con dicha frecuencia y se elaborará en conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, considerando las siguientes secciones: Resumen; Introducción; Objetivos; Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual); Discusiones; Conclusiones; Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros). Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica a continuación • El establecido por la Resolución Exenta N° 894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio ambiente, a través de su página web.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Respuesta 4.48. Adenda Complementaria



8.1.2 Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes: Monitoreo efluente

Tabla 8.1.2 Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes: Monitoreo efluente																																																																																		
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación																																																																																	
Variable ambiental	Hidrología																																																																																	
Componente ambiental objeto de seguimiento	Aguas superficiales																																																																																	
Medida(s) asociada (s)	Se realizará una evaluación de la operación del sistema de tratamiento con monitoreos al efluente de la planta de tratamiento																																																																																	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	El punto de muestreo corresponderá, en el caso del efluente, al ubicado después de la desinfección, es decir se muestreará el agua tratada.																																																																																	
Parámetros a monitorear	<p style="text-align: center;">Tabla 8.1.2.1 Parámetros de monitoreo de efluente</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Punto de muestreo</th> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Tipo de muestra</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Afluente</td> <td>DBO5</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>SST</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>NTK</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Fósforo total</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Aceites y grasas</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Caudal medio mensual Afluente</td> <td>m³/mes</td> <td>Medio</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td rowspan="11">Efluente</td> <td>DBO5</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Quincenal</td> </tr> <tr> <td>SST</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Quincenal</td> </tr> <tr> <td>NTK</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Quincenal</td> </tr> <tr> <td>Fósforo total</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Quincenal</td> </tr> <tr> <td>Aceites y grasas</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Quincenal</td> </tr> <tr> <td>Poder espumógeno</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Quincenal</td> </tr> <tr> <td>Triclorometano</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Tetracloroetano</td> <td>mg/l</td> <td>Compuesta</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>-</td> <td>Puntual</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>°C</td> <td>Puntual</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>C. fecales</td> <td>NMP/100ml</td> <td>Puntual</td> <td>Semanal</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Caudal</td> <td>l/s</td> <td>Medio</td> <td>Diario</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 123 Adenda Complementaria</p>	Punto de muestreo	Parámetro	Unidad	Tipo de muestra	Frecuencia	Afluente	DBO5	mg/l	Compuesta	Mensual	SST	mg/l	Compuesta	Mensual	NTK	mg/l	Compuesta	Mensual	Fósforo total	mg/l	Compuesta	Mensual	Aceites y grasas	mg/l	Compuesta	Mensual		Caudal medio mensual Afluente	m³/mes	Medio	Mensual	Efluente	DBO5	mg/l	Compuesta	Quincenal	SST	mg/l	Compuesta	Quincenal	NTK	mg/l	Compuesta	Quincenal	Fósforo total	mg/l	Compuesta	Quincenal	Aceites y grasas	mg/l	Compuesta	Quincenal	Poder espumógeno	mg/l	Compuesta	Quincenal	Triclorometano	mg/l	Compuesta	Mensual	Tetracloroetano	mg/l	Compuesta	Mensual	pH	-	Puntual	Mensual	Temperatura	°C	Puntual	Mensual	C. fecales	NMP/100ml	Puntual	Semanal		Caudal	l/s	Medio	Diario
Punto de muestreo	Parámetro	Unidad	Tipo de muestra	Frecuencia																																																																														
Afluente	DBO5	mg/l	Compuesta	Mensual																																																																														
	SST	mg/l	Compuesta	Mensual																																																																														
	NTK	mg/l	Compuesta	Mensual																																																																														
	Fósforo total	mg/l	Compuesta	Mensual																																																																														
	Aceites y grasas	mg/l	Compuesta	Mensual																																																																														
	Caudal medio mensual Afluente	m³/mes	Medio	Mensual																																																																														
Efluente	DBO5	mg/l	Compuesta	Quincenal																																																																														
	SST	mg/l	Compuesta	Quincenal																																																																														
	NTK	mg/l	Compuesta	Quincenal																																																																														
	Fósforo total	mg/l	Compuesta	Quincenal																																																																														
	Aceites y grasas	mg/l	Compuesta	Quincenal																																																																														
	Poder espumógeno	mg/l	Compuesta	Quincenal																																																																														
	Triclorometano	mg/l	Compuesta	Mensual																																																																														
	Tetracloroetano	mg/l	Compuesta	Mensual																																																																														
	pH	-	Puntual	Mensual																																																																														
	Temperatura	°C	Puntual	Mensual																																																																														
	C. fecales	NMP/100ml	Puntual	Semanal																																																																														
	Caudal	l/s	Medio	Diario																																																																														
Límites permitidos o comprometidos	Se llevará un control permanente de los resultados relativos al funcionamiento de la planta de tratamiento, tales como análisis de las aguas servidas a la entrada y salida de la planta. Con los resultados obtenidos se procederá a evaluar el sistema de tratamiento en términos de eficiencia en lo que respecta a la calidad final del efluente y del lodo para los diversos parámetros propuestos. En cualquier circunstancia, los parámetros deberán cumplir con los límites establecidos en la tabla N°1 D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.																																																																																	
Duración y frecuencia de la medición	El monitoreo al efluente se efectuará a través de campañas de monitoreo de 24 horas. En dicha campaña se efectuará el aforo y caracterización de las aguas servidas tratadas con los parámetros y frecuencia que, se detallará a continuación. Las campañas consistirán en extraer muestras compuestas en 24 horas cada 2 horas por parte de un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN).																																																																																	



Método o procedimiento de medición de cada parámetro	El punto de muestreo corresponderá, en el caso del efluente, al ubicado después de la desinfección, es decir se muestreará el agua tratada. Las muestras deberán ser tomadas en forma proporcional al caudal de descarga de la planta de tratamiento.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe anual
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio ambiente, a través de su página web.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Respuesta 4.48. Adenda Complementaria

8.1.3 Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes: Monitoreo de lodos

Tabla 8.1.3 Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes: Monitoreo de lodos																					
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación																				
Variable ambiental	Calidad del Aire																				
Componente ambiental objeto de seguimiento	Emisiones odorantes																				
Medida(s) asociada (s)	Se realizará una evaluación de la operación del sistema de tratamiento con monitoreos a los lodos generados.																				
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Salida de filtro de banda																				
Parámetros a monitorear	Los parámetros a muestrear se presentan a continuación: <div style="text-align: center;"> <p>Tabla 8.1.2.1 Parámetros de monitoreo de lodos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto de muestreo</th> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Tipo de muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Lodos</td> <td>Humedad</td> <td>%</td> <td>Puntual</td> </tr> <tr> <td>Sólidos volátiles</td> <td>%</td> <td>Puntual</td> </tr> <tr> <td>C. fecales</td> <td>NMP/gr</td> <td>Puntual</td> </tr> <tr> <td>Salmonella</td> <td>μ</td> <td>Puntual</td> </tr> <tr> <td>Metales</td> <td>%</td> <td>Puntual</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 123 Adenda Complementaria</p> </div>	Punto de muestreo	Parámetro	Unidad	Tipo de muestra	Lodos	Humedad	%	Puntual	Sólidos volátiles	%	Puntual	C. fecales	NMP/gr	Puntual	Salmonella	μ	Puntual	Metales	%	Puntual
Punto de muestreo	Parámetro	Unidad	Tipo de muestra																		
Lodos	Humedad	%	Puntual																		
	Sólidos volátiles	%	Puntual																		
	C. fecales	NMP/gr	Puntual																		
	Salmonella	μ	Puntual																		
	Metales	%	Puntual																		
Límites permitidos o comprometidos	D.S. N°4/09 del MINSEGPRES “Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas”																				
Duración y frecuencia de la medición	Se desarrollará un monitoreo permanente durante la fase de operación del proyecto y los parámetros a muestrear tendrán la siguiente frecuencia: Humedad: Semestral Sólidos volátiles: Mensual Coliformes fecales: Trimestral Salmonella: Trimestral																				
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	El monitoreo de los lodos consistirá en extraer muestras de los contenedores con lodos siguiendo con el procedimiento establecido en el Proyecto Definitivo de Reglamento sobre el Manejo de Lodos No Peligrosos.																				
Plazo y frecuencia de entrega de informes	De acuerdo con lo indicado en el Artículo 30°, del D.S. N°4/09 del MINSEGPRES “Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de																				



	tratamiento de aguas servidas”, anualmente, en el mes de enero se presentará un informe técnico respecto del cumplimiento del año calendario anterior, de las exigencias establecidas en este reglamento.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio ambiente, a través de su página web.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Respuesta 4.48. Adenda Complementaria

8.2 Monitoreos Participativos

Tabla 8.2.1. Monitoreo Participativo – Plan de sociabilización e información del Proyecto hacia las comunidades, vecinos e instituciones próximas al proyecto	
Impacto asociado	No aplica
Fase en que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Ejecutar un Plan de comunicación con la comunidad para que se pueda promover y garantizar la transparencia, la participación y la responsabilidad social en la operación del proyecto mediante la entrega de información en un lenguaje sencillo, la participación de la comunidad en el seguimiento del proyecto, el fortalecimiento de la confianza y la colaboración entre el titular del proyecto y la comunidad local.</p> <p>Descripción: Se designará personal encargado para la fase de construcción y operación el cual deberá llevar a cabo, charlas y respuestas a inquietantes generadas por la comunidad. Las actividades por realizar son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charla de descripción del proyecto en fase de construcción • Plan comunicacional en fase de construcción • Charla de descripción del proyecto en fase de operación • Plan comunicacional en fase de operación <p>Justificación: El monitoreo participativo es una herramienta necesaria para identificar y dar respuestas oportunas a las inquietudes de los habitantes del área de influencia respecto al desarrollo de la obra de construcción del Proyecto, promoviendo una relación transparente y colaborativa con la comunidad.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Lugar establecido dentro del proyecto o sede social cercana.</p> <p>Forma: Respecto de las Charlas de descripción del proyecto comprometidas para ambas fases, se llevará a cabo una charla, al inicio de la fase de construcción, en la que se explicará el proceso de construcción, los métodos empleados, los posibles impactos menores que podrían surgir y las medidas tomadas para contrarrestar estos efectos, basadas en el compromiso con el cumplimiento de los parámetros establecidos. Posteriormente, se realizará una charla al inicio de la fase de operación, en la que se explicará el proceso de operación y los métodos empleados, estarán basadas en el compromiso</p>



	<p>con el cumplimiento de los parámetros establecidos. Respecto del Plan Comunicacional, los formularios serán recepcionados mensualmente y, posteriormente, se dará una respuesta que podrá ser consultada en el mismo lugar de disponibilidad. Además, se enviará un informe con las respuestas a través de WhatsApp. Por otro lado, se elaborarán informes sobre el avance del proyecto, los cuales también serán comunicados por medio de WhatsApp.</p> <p>Oportunidad: Este compromiso se implementará desde la etapa temprana de la fase de construcción, una vez efectuado el cierre perimetral de la obra, y se mantendrá durante la totalidad de la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega de plan inicial (calendarización de actividades). Registro de participantes, registro fotográfico y actas con actividades desarrolladas.
Forma de control y seguimiento	Se entregará un reporte a la SMA en un plazo hábil de 15 días.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

9.1.1 D.S. N°144/61 del MINSAL. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla 9.1.1 Norma: D.S. N°144/1961 MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Otros cuerpos legales	D.S. N°47/1992 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra (fase de construcción), tratamiento de aguas servidas (fase de operación).
Forma de cumplimiento	<p>Durante la fase de construcción y operación del proyecto, los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta y se implementará humectación de caminos no pavimentados ya que esta práctica disminuye la emisión por re-suspensión de material particulado.</p> <p>Con respecto a la emisión de olores, se realizará la acumulación de los lodos y desechos de la planta en contenedores cerrados y estancos sumado a un retiro programado para disposición final a un relleno sanitario autorizado; además, el titular presenta un Plan de Gestión de Olores, el cual se presenta en el Anexo 1.6 “2. Plan de Gestión de Olores” de la Adenda Complementaria.</p>



Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de mantenencias y certificado de revisiones técnicas al día. • Señalética asociada al control de velocidad. • Registro fotográfico de camiones encarpados. • Registro del retiro de lodos. • Registro de cumplimiento de plan de gestión de olores.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico • Planillas de registro de mantención de vehículos, las cuales se mantendrán en oficina de administración • Registro de mantención de caminos

9.1.2 D.S. N° 31/2016 MMA. Reformula y Actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago (PPDA).

Tabla 9.1.2. Norma: D.S. N°31/2016 MMA	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
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	<p>Construcción: escarpe, excavación, compactación, nivelación, combustión del grupo electrógeno, erosión de pilas de acopio, carga y descarga de material, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria y combustión de motores de vehículos.</p> <p>Operación: Tránsito de vehículos y grupo electrógeno de emergencia.</p>
Forma de cumplimiento	<p>De acuerdo con las estimaciones realizadas y presentadas en el Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria, es posible señalar que el Proyecto no sobrepasa los límites máximos permisibles establecidos en el D.S. N° 31/2016 del MMA (PPDA) tanto para la fase de construcción como de operación. No obstante lo anterior, se contemplan las siguientes medidas en la fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sólo se permitirá la circulación de vehículos con sus revisiones técnicas y certificados de emisiones al día • Se realizarán mantenencias periódicas a los camiones, vehículos y maquinarias, con el objetivo de verificar sus procesos de combustión. • Se agregará supresor de polvos en caminos no pavimentados internos y ruta de acceso del proyecto e impulsión, de modo de reducir la resuspensión de material particulado. • Se exigirá a todos los camiones que transporten materiales que cubran su carga con carpas o lonas, evitando así la resuspensión de material particulado y además el derrame o caída del material transportado. • Para el tránsito de vehículos al interior del proyecto en fase de construcción el límite de velocidad de circulación de los vehículos se mantendrá en una velocidad máxima de 30 km/h. • Se condicionará el uso de mixer a 7 m³, con el fin de reducir el número de viajes asociados a dicha actividad. <p>Al respecto la SEREMI de Medio Ambiente mediante Ord. N° 4567 de fecha 22 de julio de 2025 plantea lo siguiente:</p>



	<p><i>Respecto del cumplimiento del D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA).</i></p> <p><i>En base a los antecedentes presentados en el " Anexo 1.4. Estimación de Emisiones " de la Adenda complementaria (Anexo 1.4.), se evidencia que el Titular no realiza la estimación de emisiones considerando la totalidad de actividades emisoras. Derivado de lo anterior, se indica lo siguiente:</i></p> <p><i>“1--Aplicación de supresor de polvo en caminos externos: El titular declara en el Anexo 1.4, un abatimiento del 90% mediante la aplicación de supresor de polvo en las rutas externas “Acceso PTAS (ruta 2)” y “Acceso impulsión (ruta 3)”. Sin embargo, dicha medida no resulta factible de ser implementada por el titular, por cuanto se trata de vías que no se encuentran bajo su tuición ni administración”</i></p> <p>En relación con la medida de aplicación de supresor de polvo, esta Dirección Regional condiciona el Proyecto a la presentación ante la SMA del registro de aplicación del supresor sobre las vías comprometidas, detallado en el literal vi) “Medios de Verificación” del Programa de Estabilización de Caminos Interiores propuesto en la respuesta 2.1.6 g) de la Adenda Complementaria.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspección visual y/o registro fotográfico que evidencie la implementación de las medidas anteriormente listadas.

9.1.3 D.S. N° 75/1987 del MINTRATEL. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.

Tabla 9.1.3 Norma: D.S. N°75/1987 MINTRATEL	
Componente/materia:	Calidad del Aire
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	Tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado cubrirán toda su carga mediante un encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire. Durante la fase de operación, el transporte de lodos de la planta se realizará en contenedores cerrados y estancos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado.



Forma de control y seguimiento	El personal de guardia que se encuentre en el acceso al proyecto no permitirá el acceso ni la salida de camiones que transporten material y no cuenten con sus respectivas carpas o lonas.
--------------------------------	--

9.1.4 D.S. N° 4/1994 del MINTRATEL. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.

Tabla 9.1.4 Norma: D.S. N°4/1994 MINTRATEL	
Componente/materia:	Calidad del Aire
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	Tránsito de vehículos
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.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificados de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Titular mantendrá registro de los certificados de revisiones técnicas en la fase de construcción.

9.1.5 D.S. N° 54/1994 del MINTRATEL. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.

Tabla 9.1.5 Norma: D.S. N°54/1994 MINTRATEL	
Componente/materia:	Calidad del Aire
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	Tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	El titular utilizará vehículos que cumplen con revisiones técnicas emitida por Plantas certificadas, en relación con el humo visible (partículas en suspensión) controlando los niveles máximos permitidos para los contaminantes CO, HC, NOx y Partículas (ésta última aplicada a vehículos con motor diésel).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificados de revisiones técnicas al día.



Forma de control y seguimiento	Titular mantendrá registro de los certificados de revisiones técnicas en la fase de construcción.
--------------------------------	---

9.1.6 D.S. N° 55/1994 del MINTRATEL. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.

Tabla 9.1.6 Norma: D.S. N°55/1994 MINTRATEL	
Componente/materia:	Calidad del Aire
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	Tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos que operen durante la fase de construcción y operación del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificados de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Titular mantendrá registro de los certificados de revisiones técnicas en la fase de construcción.

9.1.7 D.S. N° 38/2011 del MMA. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica.

Tabla 9.1.7 Norma: D.S. N°38/2011 MMA	
Componente/materia:	Ruido
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	<p>Construcción: Las fuentes de ruido provienen principalmente del uso de la siguiente maquinaria: Camión tolva, Retroexcavadora, Camión Mixer, Camioneta, Camión Pluma, Camión plano y Generadores electrógenos.</p> <p>Operación: las fuentes de ruido identificadas se encuentran asociadas a las bombas, sopladores, agitadores y al grupo generador.</p>
Forma de cumplimiento	De acuerdo con el estudio de ruido y vibraciones, adjunto en el Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria, y según lo dispuesto en el D.S. N°38/2011 del MMA, no se superan los límites normativos en la fase de construcción, considerando para esta fase medidas de control acústico. Para la fase de operación, se demuestra cumplimiento normativo sin medidas de control. Se consideraron 06 receptores, entre



los cuales se encuentran viviendas (03 receptores) y equipamientos (03 receptores). Todos estos receptores se ubican fuera de los IPTs vigentes, homologándose a zona rural según D.S N°38/2011 del MMA. De estos receptores identificados, R1, R3, R4, R5 y R6 requieren de implementación de medidas de control.

El proyecto considera medidas de control para minimizar la emisión de ruido durante la fase de construcción del proyecto, las cuales se describen a continuación:

Medidas de control:

- Medida de Atenuación por Inserción de Barrera Acústica Temporal: se instalarán barreras acústicas temporales para los receptores R3, R4, R5 y R6. Las barreras cumplirán con las siguientes propiedades:
 1. Que la densidad superficial sea de, al menos, 10 Kg/m².
 2. Que la barrera tenga una superficie cerrada sin fugas acústicas.
 3. Que la dimensión horizontal normal a la línea fuente-receptor sea más grande que la longitud de onda de la frecuencia central de la banda de octava de interés.

Al respecto, estas se pueden confeccionar de madera OSB de 15 mm de espesor, cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas. Dichos paneles de OSB deben estar, además, protegidos de factores climáticos (principalmente humedad y lluvia), a través de la aplicación de pintura hidrorrepelente, tales como las pinturas tipo siloxane, látex, acrílico o similares. Otro aspecto importante, es que se nivelará el terreno donde se instalarán las barreras acústicas. Una vez instaladas, se debe cubrir la parte baja con el material extraído de la nivelación, todo esto, para asegurar la hermeticidad con respecto al suelo.

- Medida de Atenuación por Inserción de Barrera Acústica Fija: Para la zona de la PTAS (polígono del proyecto), específicamente su deslinde E frente a R1, se requiere la implementación de una barrera acústica fija de 2.4 m de alto. Esta barrera debe ser implementada durante toda la fase de construcción.

El detalle de las barreras acústicas se presenta a continuación:

Tabla 8.1.4.1 Detalle de las barreras acústicas

Nombre	Altura H [m]	Largo total [m]	Receptor a proteger	Vértice	Este (E)	Norte (N)
--------	--------------	-----------------	---------------------	---------	----------	-----------



	B1	2.4	100	R1	V1	328700	6298425
					V2	328710	6298428
					V3	328739	6298343
	BM1	3.6	24	R3	V1	328544	6298699
					V2	328546	6298698
					V3	328552	6298680
					V4	328551	6298678
	BM2	2.4	24	R6	V1	328501	6298897
					V2	328499	6298898
					V3	328499	6298918
					V4	328500	6298919
	BM3	3.6	24	R4	V1	329034	6299235
					V2	329032	6299234
					V3	329017	6299248
					V4	329017	6299249
	BM4	2.4	24	R5	V1	328969	6299424
V2					328968	6299425	
V3					328972	6299444	
V4					328974	6299445	

Fuente: Tabla 42 del Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria.

Al respecto, el titular presenta en el punto 6.13 del estudio de ruido y vibraciones, adjunto en el Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria, un Plan de Mantenimiento de las Medidas de control de Ruido, en el cual se revisarán de forma mensual las barreras acústicas propuestas.

De manera adicional, el titular presenta un Plan de Gestión de Ruido, el cual se encuentra descrito en el punto 6.14 mencionado estudio.

Para mayor detalle revisar estudio de ruido y vibraciones, adjunto en el Anexo 1.7 de la Adenda Complementaria.

La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°1636 de fecha 18 de julio de 2025, se pronuncia conforme.

Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reportes mensuales del Plan de mantenimiento de medidas de control de ruido. • Reportes de mantención semestral de los equipos. • Registro de la implementación de las medidas de control señaladas en Forma de Cumplimiento de esta tabla.
--	---

9.1.8 D.S. N° 47/1992 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones , artículo 5.8.3 y artículo 5.8.5.

Tabla 9.1.8 Norma: D.S. N°47/1992 MINVU , artículo 5.8.3 y artículo 5.8.5	
Componente/materia:	Calidad de Aire
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierra, tránsito vehicular
Forma de cumplimiento	Se adoptarán medidas de control dentro de las cuales se encuentran:



	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión técnica al día de los vehículos. • Se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta. • Se implementará humectación de caminos no pavimentados. • Mantenimiento de condiciones de limpieza de la obra. • Implementación de límite máximo de velocidad de 30 km/h
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de mantenimientos y certificado de revisiones técnicas al día. • Procedimiento y registro de humectación de caminos. • Señalética asociada al control de velocidad.
Forma de Control y Seguimiento	Mantenimiento de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.1.9 D.S. N° 594/1999 MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.1.9 Norma: D.S. N°594/1999 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos sólidos
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	Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos
Forma de cumplimiento	<p><u>Fase de Construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Residuos sólidos domiciliarios: Los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos temporalmente en contenedores plásticos con tapa y bolsas plásticas en su interior, debidamente identificados, de 120 litros de capacidad, para que sean retirados periódicamente por empresas autorizadas para su reciclaje o su disposición final en sitios autorizados. Estos estarán distribuidos en un sector específico de la Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos. La cantidad máxima generada de RSD serán 250 kg/semana. Se dispondrá de un número suficiente de contenedores que asegure su correcto almacenamiento y disposición final. • Residuos Industriales No Peligrosos: Los residuos industriales no peligrosos consistirán principalmente en papeles, maderas, cartones, despuntes metálicos, plásticos, entre otros. Estos serán almacenados en un área de 100 m² y se tiene previsto un acopio de aproximadamente 1,5 m de altura, por cuanto la capacidad máxima de almacenamiento será de 150 m³. Se generará un total de 15 toneladas de estos residuos durante la fase de construcción. Cabe señalar, que se procurará reciclar o reutilizar los residuos que así lo permitan, tales como restos de metales, tuberías, etc. • Excedentes de Movimientos de Tierra: Por otro lado, se incluyen los residuos asociados a las actividades de



	<p>excavación, los cuales alcanzan un volumen de 2807,06 m³, de los cuales el 10% será reutilizado, mientras que el 90% restante será considerado como residuo. También se incluyen los residuos asociados a la actividad de escarpe, dentro de la cual se considera como escenario conservador un volumen de 19.027,55 m³, considerando el esponjamiento, lo anterior considera los residuos vegetales declarados en el PAS 148. Estos residuos serán depositados directamente sobre tolvas y llevados a sitios de disposición autorizados.</p> <p><u>Fase de Operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Residuos Sólidos Domiciliarios: Considerando que el número de trabajadores en la planta será de 5 personas, se estima que se producirán en total 25 kg/semanal, considerando una tasa de 1 kg/día de residuos por trabajador. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores plásticos debidamente rotulados de 120 l de capacidad. Posteriormente, serán trasladados al sitio de disposición final debidamente autorizado para dicha actividad por el Seremi de Salud de la región, con una frecuencia de 3 veces por semana. • Residuos Sólidos No Peligrosos: corresponderán principalmente a residuos no peligrosos derivados de las labores de mantención de los sistemas y residuos provenientes de las aguas servidas. Se estima una generación máxima de 500 kg anuales de residuos no peligrosos asociados a actividades de mantención. Estos residuos serán almacenados temporalmente en el patio de acopio transitorio y retirados una vez al año para su disposición en un sitio autorizado. Por otro lado, se estima una cantidad total de 58,2 kg/día de residuos sólidos asociados a sólidos y arenas generados durante el pretratamiento para caudal medio de la PTAS con una frecuencia de retiro de 4 veces al mes. Para caudal máximo, se estima una cantidad total de 185,7 kg/día de residuos sólidos asociados a sólidos y arenas generados durante el pretratamiento con una frecuencia de retiros de 8 veces al mes. Estos residuos se almacenarán en contenedores metálicos de 1 m³ de capacidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro con información sobre los residuos retirados, empresa a cargo de su gestión (transporte) y disposición final, según lo indica la presente Declaración de Impacto Ambiental. • Certificado de disposición final de los residuos emitidos por empresas con autorización sanitaria para su funcionamiento. • Autorización sanitaria empresa transportista y sitio de disposición final.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de retiro de la empresa externa autorizada presentes en obra.



	<ul style="list-style-type: none"> • Autorizaciones sectoriales presentes en obra.
--	---

9.1.10 DFL N° 725/1967 del MINSAL. Código Sanitario.

Tabla 9.1.10 Norma: DFL N° 725/1967 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos sólidos
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	Generación de residuos sólidos domiciliarios
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y acumulados transitoriamente para luego ser llevados hasta un relleno sanitario que cuente con autorización sanitaria, por el servicio de recolección de la comuna.
Indicador que acredita su cumplimiento	PAS 140 aprobado por la autoridad sanitaria.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de sectores señalizados en donde se encuentren los contenedores de residuos domiciliarios o asimilables. • Registro del camión que realiza el retiro de los residuos donde se indique la cantidad retirada.

9.1.11 D.S. N° 4/2009 del MINSAL “Establece el Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamientos de aguas servidas”

Tabla 9.1.11 Norma: D.S. N° 4/2009 del MINSAL													
Componente/materia:	Residuos sólidos												
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	Generación de lodos												
Forma de cumplimiento	<p>Antecedentes del permiso ambiental sectorial 126 “Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas.” Los cuales se encuentran en el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria. Para mayor detalle, se presenta la siguiente tabla con la caracterización del lodo generado en la PTAS:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 9.1.11.1 Caracterización de lodo generado por fase</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Subfase I</th> <th>Subfase II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Edad del Lodo</td> <td>días</td> <td>35</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Lodo generado (promedio diario)</td> <td>ton/día</td> <td>0,7</td> <td>3,1</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Unidad	Subfase I	Subfase II	Edad del Lodo	días	35	25	Lodo generado (promedio diario)	ton/día	0,7	3,1
Parámetro	Unidad	Subfase I	Subfase II										
Edad del Lodo	días	35	25										
Lodo generado (promedio diario)	ton/día	0,7	3,1										



	Lodo generado (promedio semanal)	ton/semana	5,2	21,7
	Humedad del lodo (promedio)	%	75%	75%
	Capacidad del ampliroll	m ³	8	12
	Retiros de lodo (frecuencia)	veces/semana	1	2
	Tipo de lodo	-	Estabilizado	Estabilizado
	Fuente: Tabla 8 del PAS 126 incluido en el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.			
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • PAS 126 aprobado por la autoridad sanitaria. • Documento que acredite disposición de lodos en sitio autorizado. 			
Forma de control y seguimiento	Autorización sanitaria empresa transportista y sitio de disposición final.			

9.1.12 D.S. N° 148/2003 del MINSAL. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla 9.1.12 Norma: D.S. N° 148/2003 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
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	Generación de Residuos Peligrosos y Bodega RESPEL
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y fase de operación estos residuos peligrosos serán acopiados y almacenados en contenedores metálicos con tapa, impidiendo el derrame o fuga de material durante el almacenamiento transitorio o transporte. No serán almacenados por un periodo mayor a 6 meses y se mantendrá en obra los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados. El almacenamiento de los residuos peligrosos será en una bodega específica para este tipo de residuos, la cual contará con las siguiente características: tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 [m] de altura que impida el libre acceso de personas y animales, estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados y contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de aprobación de la bodega RESPEL, mediante el otorgamiento del PAS 142 por la SEREMI de Salud RMS.
Forma de control y seguimiento	Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado.



9.1.13 D.S. N° 43/2015 del MINSAL. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 9.1.13 Norma: D.S. N° 43/2015 MINSAL	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
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	Manejo de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Las condiciones de almacenamiento de las sustancias peligrosas serán las correspondientes al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de éstas, en cumplimiento con el D.S. N° 43/2015 del MINSAL. Las hojas de seguridad de estas sustancias se mantendrán visibles en el lugar de almacenamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de almacenamiento de sustancias peligrosas.

9.2 Normas relacionadas con vialidad del proyecto

9.2.1 D.S. N° 298/95 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

Tabla 9.2.1 Norma: D.S. N° 298/95 MINTRATEL	
Componente/materia:	Vialidad.
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	Traslado de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El Titular velará porque en todo momento que se realice transporte de cargas peligrosas asociada al Proyecto, se ajuste a lo indicado en este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de los comprobantes o autorizaciones de las empresas externas que realicen el transporte. El titular tendrá copia de las autorizaciones indicadas en obra, disponible en todo momento para revisión por parte de las autoridades en caso de fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.2.2 D.S. N° 158/1980 del MOP. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

Tabla 9.2.2 Norma: D.S. N° 158/1980 MOP	
Componente/materia:	Vialidad



Otros cuerpos legales	D.S. N°75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. D.S. N°200/93 del Ministerio de Obras Públicas. D.S. N°18/2001 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
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	Tránsito vehicular
Forma de cumplimiento	El Titular sólo utilizará vehículos que respeten los máximos pesos permitidos y, en caso de que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicitará autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro de las exigencias realizadas a los contratistas, así como copia de los permisos en caso de que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.

9.2.3 D.S. N° 18/2001 MINTRATEL. Prohíbe la circulación de vehículos de carga en vías que indica.

Tabla 9.2.3 Norma: D.S. N° 18/2001 MINTRATEL	
Componente/materia:	Vialidad
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	Tránsito vehicular
Forma de cumplimiento	El Titular sólo utilizará vehículos que respeten las indicaciones de la normativa respecto a las características de los vehículos de carga, para el posible uso de las rutas con restricciones indicadas en el artículo 1°. Lo anterior, será exigido a los transportistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento (por ejemplo, órdenes de compra o contratos de prestación de servicios) que permita evidenciar que el titular ha exigido a las empresas involucradas en el transporte, el cumplimiento de las características necesarias de los vehículos de carga.
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros antes indicados disponibles en oficina del proyecto para efectos de fiscalización y seguimiento.

9.2.4 D.F.L. N° 850/1997, Ministerio de Obras Públicas. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960.

Tabla 9.2.4 Norma: D.F.L. N° 850/1997 MOP	
Componente/materia:	Vialidad



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	Tránsito vehicular
Forma de cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. El Titular exigirá contractualmente el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos, junto con la revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos

9.2.5 D.S. N°200/1993 del MOP. Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.

Tabla 9.2.5 Norma: D.S. N°200/1993 MOP	
Componente/materia:	Vialidad
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	Tránsito vehicular
Forma de cumplimiento	Los camiones involucrados en las actividades de transporte darán cumplimiento a los pesos máximos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, lo cual será exigido a los transportistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento (por ejemplo, órdenes de compra o contratos de prestación de servicios) que permita evidenciar que el titular del Proyecto ha exigido a las empresas involucradas en el transporte, el cumplimiento de los pesos máximos permitidos.
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros antes indicados disponibles en oficina del proyecto para efectos de fiscalización y seguimiento.

9.2.6 D.S. N°1/1995 del MINRATEL Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica.

Tabla 9.2.6 Norma: D.S. N°1/1995 MINRATEL	
Componente/materia:	Vialidad
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	Tránsito vehicular
Forma de cumplimiento	Los transportes utilizados se ajustan a las dimensiones establecidas por la normativa vigente. En caso de que algunos equipos requieran transporte especial debido a que sus dimensiones y/o pesos excedan los límites permitidos, el Titular solicitará a la Dirección de Vialidad las respectivas autorizaciones según Resolución 1/95 de acuerdo con el DS 200/93 del Ministerio de Obras Públicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de inspecciones visuales de todos los vehículos de la planta que circulen con carga. • Documentación que acredite el permiso de circulación y revisión técnica al día de los vehículos de la planta.
Forma de control y seguimiento	Mediante planilla de registro de vehículos que se encuentren en la planta se mantendrán los antecedentes al día.

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

9.3.1 Norma D.S. N°430/1992, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, 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 9.3.1 Norma D.S. N°430/1992, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura	
Componente/materia:	Agua
Otros cuerpos legales	D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES D.F.L. N° 1.122 del Ministerio De Justicia
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 efluente tratado al Estero Lampa.
Forma de cumplimiento	El Titular, mediante el tratamiento de las aguas servidas, cumplirá con la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, asegurando la completa neutralización del efluente y la ausencia de impactos sobre los recursos naturales renovables para ser descargado al Estero Lampa. De esta forma, no se introducirán agentes contaminantes que puedan afectar a los recursos hidrobiológicos del Estero Lampa.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de los monitoreos realizados de acuerdo con el Programa de Monitoreo definido para la planta, respaldando el cumplimiento de los límites indicados en la Tabla N°1 del D.S. 90/00, del MINSEGPRES. • Informes del Programa de Vigilancia Ambiental cargados en la plataforma web de la SMA.



Forma de control y seguimiento	Reporte de cumplimiento del D.S. 90 a través del RETC. Carga de los informes de Programa de Vigilancia Ambiental a la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
--------------------------------	--

9.3.2 Ley N° 17.288/1970 MINEDUC. Sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.2 Ley N° 17.288/1970 MINEDUC	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1991 MINEDUC. Reglamento Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Excavaciones.
Forma de cumplimiento	<p>En caso de efectuarse algún hallazgo durante la fase de construcción, se procederá según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación “Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas”, paralizando toda obra y cumpliendo el protocolo que se describe a continuación: Se realizará una charla a los trabajadores para dar a conocer el siguiente protocolo a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de hallazgos paleontológicos aislados se detendrán las obras en el lugar en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto de hallazgo. • En caso de hallazgos paleontológicos dentro de un nivel con abundancia de fósiles es necesario despejar la zona y se debe delimitar claramente la potencia de este nivel. • Se dará aviso de forma inmediata al profesional paleontológico y jefe de obra, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente o similar que presenten al titular. • Delimitar y señalar correctamente (señalética, banderín) el área. La señalética debe indicar la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral de 2 metros de alto de que limite y resguarde el hallazgo. • Se informará al CMN utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS84) y registro fotográfico de buena resolución. La notificación será informada por el profesional en el tema, encargado de medio ambiente u otro representante del titular, en un plazo máximo de 5 días hábiles. Se tomarán las medidas que el CMN dicte.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobante de aviso a carabineros. • Comprobante de aviso a CMN. • Registro de hallazgos y fotografías de medidas implementadas. • Registro de Charlas Implementadas.



	<ul style="list-style-type: none"> Registro de paralización de obra, encaso de hallazgos arqueológicos y pelontológicos.
Forma de control y seguimiento	En caso de algún hallazgo se procederá de acuerdo con lo indicado en la normativa.

9.3.3 Ley N° 20.283/2008 del Ministerio de Agricultura, sobre “Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”.

Tabla 9.3.3 Ley N° 17.288/1970 MINEDUC	
Componente/materia:	Flora Terrestre
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1991 MINEDUC. Reglamento Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Toda el área del proyecto y sitio de reforestación.
Forma de cumplimiento	El área del Proyecto presenta Bosque Nativo que serán intervenidas por el proyecto por lo que se presenta el Plan de Manejo Forestal del Artículo 148 del D.S N°40/12 del MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> Aprobación y Ejecución de los PMF de forma integral. Instalación de letreros con señalización en el área futura a reforestar. Destacando que dicha área corresponderá a las mismas hectáreas que el proyecto efectuará la corta y a más tardar el segundo año después de haber efectuado la corta. Se incorporará medidas de protección en la zona donde se realizará la reforestación, dentro de las cuales se encuentra el contenido de un cerco perimetral con las características necesarias para que se impida el paso de animales y personas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Resolución Plan de Manejo Forestal del Artículo 148 del D.S N°40/12 del MMA. Se contempla que el plazo mínimo para seguimiento y monitoreo es el periodo de 3 años posterior a la fecha de verificación y acreditación de sobrevivencia del 75% de las plantas, requerido después de 2 años desde la fecha de plantación.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.1.1 Permiso Ambiental Sectorial 126

Tabla 9.1.2. **Permiso Ambiental Sectorial 126** según se establece en el artículo 126 del Reglamento del SEIA. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas



Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.																																																																																			
Parte, obra o acción a la que aplica	Manejo de los lodos																																																																																			
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los lodos deberán dar cumplimiento al D.S. N° 04/2009 del MINSEGPRES, ya que la PTAS genera lodos provenientes del proceso de tratamiento. El cálculo de la línea de lodos se detalla en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 10.1.1.1 Cálculo de línea de lodos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Subfase I</th> <th>Subfase II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WAS continuo</td> <td>m³/día</td> <td>106</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>WAS continuo</td> <td>kg/día</td> <td>715</td> <td>620</td> </tr> <tr> <td>TSS</td> <td>mg/l</td> <td>6.745</td> <td>7.294</td> </tr> <tr> <td>Días purga</td> <td>días</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Horas purga</td> <td>h/día</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Flujo lodo entrada</td> <td>l/s</td> <td>3,4</td> <td>2,8</td> </tr> <tr> <td>Masa lodo entrada</td> <td>kg/h</td> <td>83</td> <td>72</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 3 del PAS 126 incluido en Adenda Complementaria</p> <p>A continuación, se presenta el cálculo del deshidratado de lodos.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 10.1.1.2 Cálculo del deshidratado de lodos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PURGA LODO SECUNDARIO</th> <th>UNIDADES</th> <th>Diseño</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Descarte diario</td> <td>m³/día</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Descarte diario</td> <td>kg/día</td> <td>620</td> </tr> <tr> <th>EQUIPO DESHIDRATADO</th> <th>UNIDADES</th> <th>Diseño</th> </tr> <tr> <td>Cantidad Equipos</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Captura de TSS</td> <td>%</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>Humedad del Lodo</td> <td>%</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>Lodo Húmedo</td> <td>ton/día</td> <td>3,1</td> </tr> <tr> <td>Lodo Húmedo</td> <td>ton/sem</td> <td>21,7</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 5 del PAS 126 incluido en Adenda Complementaria</p> <p>Finalmente, se muestra la caracterización del lodo generado por fase en la tabla a continuación:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 10.1.1.3 Caracterización de lodo generado</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Subfase I</th> <th>Subfase II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Edad del Lodo</td> <td>días</td> <td>35</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Lodo generado (promedio diario)</td> <td>ton/día</td> <td>0,7</td> <td>3,1</td> </tr> <tr> <td>Lodo generado (promedio semanal)</td> <td>ton/semana</td> <td>5,2</td> <td>21,7</td> </tr> <tr> <td>Humedad del lodo (promedio)</td> <td>%</td> <td>75%</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>Capacidad del ampliroll</td> <td>m³</td> <td>8</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Unidad	Subfase I	Subfase II	WAS continuo	m ³ /día	106	85	WAS continuo	kg/día	715	620	TSS	mg/l	6.745	7.294	Días purga	días	5	5	Horas purga	h/día	12	12	Flujo lodo entrada	l/s	3,4	2,8	Masa lodo entrada	kg/h	83	72	PURGA LODO SECUNDARIO	UNIDADES	Diseño	Descarte diario	m ³ /día	85	Descarte diario	kg/día	620	EQUIPO DESHIDRATADO	UNIDADES	Diseño	Cantidad Equipos	-	1	Captura de TSS	%	95%	Humedad del Lodo	%	75%	Lodo Húmedo	ton/día	3,1	Lodo Húmedo	ton/sem	21,7	Parámetro	Unidad	Subfase I	Subfase II	Edad del Lodo	días	35	25	Lodo generado (promedio diario)	ton/día	0,7	3,1	Lodo generado (promedio semanal)	ton/semana	5,2	21,7	Humedad del lodo (promedio)	%	75%	75%	Capacidad del ampliroll	m ³	8	12
Parámetro	Unidad	Subfase I	Subfase II																																																																																	
WAS continuo	m ³ /día	106	85																																																																																	
WAS continuo	kg/día	715	620																																																																																	
TSS	mg/l	6.745	7.294																																																																																	
Días purga	días	5	5																																																																																	
Horas purga	h/día	12	12																																																																																	
Flujo lodo entrada	l/s	3,4	2,8																																																																																	
Masa lodo entrada	kg/h	83	72																																																																																	
PURGA LODO SECUNDARIO	UNIDADES	Diseño																																																																																		
Descarte diario	m ³ /día	85																																																																																		
Descarte diario	kg/día	620																																																																																		
EQUIPO DESHIDRATADO	UNIDADES	Diseño																																																																																		
Cantidad Equipos	-	1																																																																																		
Captura de TSS	%	95%																																																																																		
Humedad del Lodo	%	75%																																																																																		
Lodo Húmedo	ton/día	3,1																																																																																		
Lodo Húmedo	ton/sem	21,7																																																																																		
Parámetro	Unidad	Subfase I	Subfase II																																																																																	
Edad del Lodo	días	35	25																																																																																	
Lodo generado (promedio diario)	ton/día	0,7	3,1																																																																																	
Lodo generado (promedio semanal)	ton/semana	5,2	21,7																																																																																	
Humedad del lodo (promedio)	%	75%	75%																																																																																	
Capacidad del ampliroll	m ³	8	12																																																																																	



	Retiros de lodo (frecuencia)	veces/semana	1	2
	Tipo de lodo	-	Estabilizado	Estabilizado
Fuente: Tabla 8 del PAS 126 incluido en Adenda Complementaria				
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°1636 de fecha 18 de julio de 2025, se pronuncia conforme.			

10.1.2 Permiso Ambiental Sectorial 138

Tabla 10.1.2. Permiso Ambiental Sectorial 138 según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA. 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.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en evaluación
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>La planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), servirá a los usuarios residenciales que se establecerán en la comuna de Pudahuel, que se estima serán 20.009 habitantes al año 2034, proyectándose un caudal medio de aguas servidas tratadas de 37 l/s y un caudal máximo de 118 l/s.</p> <p>El funcionamiento general de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) comienza con el ingreso de las aguas a tratar a un sistema compacto (Tratamiento Primario) que internamente cuenta con desbaste, desarenado y separador de grasas. Los sólidos son descargados directamente a un contenedor que es retirado periódicamente por empresa autorizada a disposición final. El tratamiento secundario comienza con un selector anóxico, el cual corresponde a un volumen sin aireación, pero con agitación mediante agitadores sumergibles. Saliendo del selector, las aguas entran a los cuatro estanques de aireación. Las aguas tratadas biológicamente son derivadas a la unidad de sedimentación secundaria. Posteriormente, en el sedimentador se generan dos corrientes de flujo: el agua clarificada y los lodos sedimentados. El agua clarificada es sometida a una desinfección final mediante cloro gas, para luego descargar en el estero Lampa, mientras que el lodo sedimentado es extraído desde el fondo del sedimentador y enviado a la planta elevadora de recirculación y purga de lodos, donde las bombas de purga impulsan el lodo a la unidad de espesamiento. Los lodos digeridos son impulsados al sistema de deshidratado compuesto por un filtro de bandas.</p> <p>Mayor información en Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria “PAS 138”, Respuestas 3.18 y 3.19 de la Adenda y Respuesta 3.9 de la Adenda Complementaria.</p>



Pronunciamento del órgano competente	La Superintendencia de Servicios Sanitarios, no se pronunció a la adenda complementaria. No obstante, el titular presenta los antecedentes del PAS.
--------------------------------------	---

10.1.3 Permiso Ambiental Sectorial 140

Tabla 10.1.3. Permiso Ambiental Sectorial 140 según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA. 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 o desperdicios de cualquier clase.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se habilitará un sector para acopio temporal de residuos de construcción no peligrosos, materiales, y residuos domiciliarios y asimilables, (ver Figura 1 del Anexo 4.3 “PAS 140” de la Adenda Complementaria) para ambas fases del proyecto, la cual se denominará “Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos”.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El sector de acopio poseerá un área de 100 m ² y se tiene previsto un acopio de aproximadamente 1,5 m de altura, por cuanto la capacidad máxima de almacenamiento será de 150 m ³ . Esta zona se implementará sobre suelo impermeabilizado nivelado, contará con cierre perimetral, contará con señalética adecuada y su acceso estará restringido sólo para personal autorizado. Para mayor detalle revisar antecedentes del PAS 140 en Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria, la Tabla 30 de la Adenda Complementaria y el Anexo 1.4 Estimación de Emisiones de la Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°1636 de fecha 18 de julio de 2025, se pronuncia conforme.

10.1.4 Permiso Ambiental Sectorial 142

Tabla 10.1.4. Permiso Ambiental Sectorial 142 según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega temporal de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Se habilitará una bodega que será construida dando cumplimiento al D.S. 148/2003 “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos” y al D.S. 594/99 “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de



	Trabajo”, ambos del Ministerio de Salud. La bodega de residuos peligrosos habilitada para las fases de construcción y operación contempla una superficie de 3,25 m ² (2,5 [m] x 1,3 [m] y de 2,0 [m] de alto) además, tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 [m] de altura que impida el libre acceso de personas y animales, estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados y contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°1636 de fecha 18 de julio de 2025, se pronuncia conforme.

10.1.5 Permiso Ambiental Sectorial 148

Tabla 10.1.5. Permiso Ambiental Sectorial 148 según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA. Permiso para corta de bosque nativo.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bosque nativo
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las obras requieren la intervención y despeje de 1,12 ha, correspondientes a superficies cubiertas por bosque nativo, necesarias para la habilitación de las obras e instalaciones del Proyecto, de acuerdo con la descripción de obras. Mayores detalles en el Anexo 4.3 de la Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	CONAF, mediante Oficio Ord. N° 66-EA/2025 de fecha 23 de julio de 2025, se pronuncia conforme.

10.1.6 Permiso Ambiental Sectorial 156

Tabla 10.1.6. Permiso Ambiental Sectorial 156 según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Obra de descarga:</u> Obra de arte correspondiente a la descarga de la PTAS sobre el curso natural “Estero Lampa”, ubicada a 1,3 Km de las instalaciones de la planta. Las coordenadas de la descarga corresponden a: 329.263 mE; 6.299.763 mS en sistema UTM referidas al DATUM WGS84. <u>Atravesio:</u> Se considera un atravesio de la tubería de impulsión de descarga de la PTAS por encima de una obra de arte existente en la Quebrada Sin Nombre.



<p>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</p>	<p>Obra de descarga: La modificación de cauce se origina por la descarga de caudal efluente proveniente de la PTAS hacia el Estero Lampa, proyecta un caudal medio correspondiente a 37 l/s y un caudal máximo horario de 118 l/s al año 2034.</p> <p>La obra de descarga cuenta con un tubo a impulsión tipo HDPE Estructurado de 450 mm de diámetro y de 2 km de largo aproximadamente. Contempla la construcción un muro de boca de hormigón H-20 prefabricado mediante procesos industriales certificados, con una longitud de 3,78 m y altura de 1,50 m, además, contará con un pedraplén que permite proteger el lecho y mantener la estabilidad de la obra evitando la socavación local al pie de la descarga.</p> <p>El muro podrá proyectarse perpendicular al eje del escurrimiento, en ese caso, el alargue necesario del tubo para cumplir esa condición, deberá ser recubierto íntegramente con algún material asfáltico y con material de terraplén, en un ancho mínimo de 1 m, adicional al tubo de descarga HDPE D450mm.</p> <p>Atravieso: El atraveso proyectado es parte de trazado de la conducción de la descarga de la PTAS hacia el punto de destino final (punto de descarga). Las coordenadas del atraveso corresponden a: 328.528 mE; 6.298.931 mS en sistema UTM referidas al DATUM WGS84.</p> <p>El proyecto de modificación de cauce en evaluación corresponde al atraveso de la tubería de impulsión de descarga de la PTAS por encima de una obra de arte existente en la Quebrada Sin Nombre. El atraveso proyectado es parte de trazado de la conducción de la descarga de la PTAS hacia el punto de destino final (punto de descarga). El tubo de impulsión presenta una longitud de 2 km aproximadamente desde la planta al punto de descarga y es de tipo HDPE Estructurado de diámetro variable.</p> <p>El atraveso proyectado contempla la instalación de la tubería de impulsión sobre una cama de tierra encima de un tubo que corresponde a un atraveso bajo calzada existente. La obra proyectada no plantea la intervención directa de la quebrada, toda vez que está ya se encuentra intervenida por el atraveso bajo calzada.</p>
<p>Pronunciamiento del órgano competente</p>	<p>La DGA mediante Of. ORD. N° 961 del 15 de julio de 2025, se pronuncia conforme.</p>

10.1.7 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

Tabla 10.1.7 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165960091>

Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El proyecto consiste en una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), la cual servirá a los usuarios residenciales que se establecerán en la comuna de Pudahuel, que se estima serán 20.009 habitantes al año 2034, proyectándose un caudal medio de aguas servidas tratadas de 37 l/s y un caudal máximo de 118 l/s. Antecedentes respectivos a la calificación industrial se presentan en el Anexo 4.4 “PAS 161” de la Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, mediante Of. ORD. N° 1636 del 18 de julio de 2025 señala lo siguiente: <i>“En relación al pronunciamiento contenido en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, relacionado con la Calificación de los establecimientos industriales o de bodegaje a que se refiere el art. 4.14.2 del D.S. 47/92 del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Al respecto, esta Autoridad Sanitaria informa que el Titular ha aportado todos los antecedentes requeridos, razón por lo cual, califica la actividad como INOFENSIVA, siempre y cuando controle sus molestias dentro de su propio predio e instalaciones.”</i>

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1 Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada

Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Potencial disminución de las especies de baja movilidad en área del proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Disminuir los posibles efectos sobre especies en estado de conservación mediante el desplazamiento de ejemplares desde el área de influencia del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se aplicará la medida de Plan de Perturbación Controlada (PPC) en aquellos sectores en donde se registró la presencia de las especies con categoría de conservación <i>Liolaemus lemniscatus</i> (LC) y <i>Callopiastes maculatus</i> (NT), identificadas durante los estudios de caracterización de Fauna (Anexo DIA 3.6) y que sean afectas a las obras del proyecto para las zonas donde se emplazará la PTAS y el ducto de descarga en todo su trazado. La aplicación de la medida consiste en la remoción manual y</p>



	<p>gradual de los refugios de las especies indicadas induciendo así el abandono paulatino de los individuos en la zona de obras, perturbando el microhábitat de acuerdo con las siguientes actividades:</p> <p>Perturbación</p> <p>Se realizarán remoción manual mediante el uso de palas, picotas u otras herramientas, de las rocas, piedras vegetación y aquellos elementos que pueda servir como refugio potencial apuntando a las zonas con presencia de vegetación tipo arbustiva y troncos, además de rocas y piedras de mediano tamaño. Permitiendo así el escape de los individuos y evitando la posibilidad de recolonización del área intervenida.</p> <p>Traslado de resto de vegetación y rocas</p> <p>Los elementos removidos de la zona de perturbación tales como vegetación y rocas serán trasladados y reubicados de manera estratégica, con el propósito de compensar los refugios removidos y orientar el escape de los individuos. De este modo los individuos perturbados tienen la posibilidad de reubicarse y establecer nuevos refugios.</p> <p>Liberación</p> <p>Para la liberación del área perturbada se considerará como indicador de éxito la ausencia de las especies objetivo. Revisión al día siguiente, constatando la ausencia de actividad, en aquellos sitios perturbados. En caso contrario se reforzará la actividad en aquellas zonas que aun permanezcan activas.</p> <p><u>Justificación:</u> La ejecución de esta actividad evitará que la fauna de baja movilidad detectada en el área del proyecto se vea afectada por el ingreso de maquinaria y las distintas obras del proyecto.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación.</p>	<p><u>Lugar:</u> El área de perturbación comprende al sitio de emplazamiento de la PTAS y el trazado de la descarga con énfasis en aquellas zonas en donde se registraron las especies objetivo de la medida.</p> <p><u>Forma:</u> La ejecución del Plan de Perturbación controlada (PPC) será realizada mediante las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remoción de refugios potenciales, en forma cuidadosa y sin la intervención de maquinaria pesada. - La dirección de perturbación en el área de proyecto será hacia hábitats contiguos, los que serán determinados por el especialista encargado en su ejecución. - Traslado de los elementos removidos constitutivos de refugio (troncos, rocas y vegetación removida) que serán incorporados fuera del área de obras para compensar los refugios removidos y orientar el escape de los individuos, además de evitar cualquier intento de recolonización. <p><u>Oportunidad:</u> Será aplicada 5 días antes del inicio de obras en la fase de construcción, considerando el periodo estacional en el que las especies muestren mayor actividad (primavera -verano). También se debe considerar el desarrollo y cronograma de obras para liberar los sectores previo a la intervención proyectada, siendo posible ejecutar en más de una etapa esta medida.</p>



Indicador de cumplimiento.	Se entregará a la autoridad un informe consolidado evidenciando el desarrollo de la actividad del PPC que contendrá: - Área afecta a la perturbación. - Cantidad y determinación de los individuos perturbados. - Sector de desplazamiento de los individuos perturbados. - Registro fotográfico que evidencie la actividad.
Forma de control y seguimiento	El informe relativo a los resultados de la implementación del compromiso “Perturbación controlada de fauna de baja movilidad en categoría de conservación” será entregado a las autoridades competentes (SMA) al finalizar la fase de construcción del proyecto.

11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Cerco Vivo

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Cerco Vivo	
Impacto asociado (si aplica)	Emisiones odorantes
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Instalar un cerco vivo en el perímetro del proyecto que cumpla con la función de embellecer paisajísticamente el entorno, actuar como un filtro vegetal y captar el olor emitido por la PTAS.</p> <p>Descripción: Las especies nativas que se plantarán en este cerco vivo se analizaron mediante el estudio de flora (Anexo 3.5.) de la DIA del proyecto, en la cual se buscaron especies que se pudieran adaptar fácilmente a la zona, es por esto que se seleccionaron las especies correspondientes a Quillayes y Molles, ya que en cuanto al requerimiento hídrico, el Quillay es un árbol que se adapta a condiciones de sequía con riegos moderados, y en relación a la especie Molle, su requerimiento hídrico es medio-bajo.</p> <p>Justificación: Se implementará esta medida para embellecer el paisaje y también para disminuir las emisiones odorantes de la PTAS. Se comenzará a llevar a cabo este compromiso en conjunto con la construcción del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p>Lugar: Área de emplazamiento del proyecto.</p> <p>Forma: La forma de implementación será mediante la plantación de Quillayes y Molles en todo el perímetro del proyecto. El cerco está diseñado con al menos dos hileras de plantación de 120 metros lineales por 90 metros lineales con una distancia de 2 metros entre cada ejemplar, es decir aproximadamente serán 298 ejemplares por plantar. En cuanto al recurso hídrico, el sistema de riego será por goteo con agua de la Empresa de Agua Potable Aguas Lo Aguirre S.A. El cerco vivo será regado dos veces al mes, hasta considerar su crecimiento óptimo.</p> <p>Oportunidad: Se comenzará con la realización del compromiso ambiental voluntario en paralelo con la construcción del proyecto.</p>



Indicador de cumplimiento.	<p>Registro periódico fotográfico del avance del cerco perimetral.</p> <p>En los monitoreos propuestos se determinarán los sectores que posean una supervivencia superior al 75%, marcando dicho porcentaje como factor de éxito de la medida. El monitoreo de las especies plantadas se evaluará entre los meses de abril y junio de cada temporada de medición, y en base a ellos, se obtendrán los porcentajes de prendimiento totales por temporada, y además segregados por especie. Los sectores que posean una supervivencia inferior al 75% de la densidad inicial de plantación, serán nuevamente plantados en la siguiente temporada invernal, con el número de plantas necesario para recuperar la densidad inicial comprometida.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Semestralmente, durante 3 años, se realizarán monitoreos, con la finalidad de evaluar el establecimiento de la plantación, estado de cercos y protecciones individuales de plantas, etc., para que a la brevedad posible se tomen las medidas correctivas correspondientes. La planilla de seguimiento propuesta se presenta en la tabla 204 de la Adenda Complementaria. Se enviará registro fotográfico y planilla de seguimiento anual de avance del cerco perimetral mediante un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)</p>

11.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Plan de relacionamiento comunitario

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Plan de relacionamiento comunitario	
Impacto asociado (si aplica)	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Otorgar a la comunidad un medio directo para la comunicación con el titular y encargado de obra en fase de construcción y de planta en fase de operación.</p> <p>Descripción: Se establecerá un formulario físico de inquietudes, interrogantes y/o quejas, el cual estará disponible al público, también se implementará un WhatsApp informativo comunitario en el cual se entregarán reportes periódicos del proyecto, por último, se implementará un correo electrónico que se difundirá por todos los canales existentes, (WhatsApp, libro de reclamos, página oficial)</p> <p>Justificación: Las vías de comunicación son esenciales para asegurar una gestión transparente y participativa del proyecto, promoviendo así una colaboración efectiva entre el titular y la comunidad local.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p>Lugar: Área de emplazamiento del proyecto.</p> <p>Forma: La forma de desarrollo del CAV es la siguiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dará a conocer a la comunidad los siguientes datos de contacto del encargado: identificación del encargado, teléfono y correo electrónico. • Se contactará a los actores claves a los cuales el titular mantendrá constantemente actualizados e informados del avance del proyecto, sus



	<p>obras y posibles perturbaciones por el proceso que se originarían en las condiciones normales del sector.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de existir reclamos por parte de la comunidad: <ul style="list-style-type: none"> - El titular contará con un libro de reclamos ubicado en la instalación de faenas (fase de construcción) y dependencias de la planta (fase de operación). Cada reclamo será recepcionado dando un número de ticket para seguimiento. El encargado de planta tomará las medidas correctivas respectivas. - Se puede dejar el reclamo a través del correo electrónico que será difundido por todos los canales existentes. • En caso de que sean reclamos aislados, los formularios y/o correos electrónicos serán recepcionados mensualmente, se dará una respuesta en un periodo de 5 días hábiles luego de ser recepcionados, que podrá ser consultada en el mismo lugar de disponibilidad del formulario. • Si los reclamos son con una frecuencia mayor a 10 reclamos por día se procederá a responder en 5 días hábiles desde que se establece el reclamo. • Se elaborarán informes sobre el avance del proyecto, los cuales serán comunicados por medio de WhatsApp y página oficial de la PTAS. • Se dará aviso de inmediato una vez terminadas las medidas correctivas del evento para comprobar la correcta medida a la comunidad. <p><u>Oportunidad:</u> El plan de comunicación se empezará a realizar previo al inicio de la construcción del proyecto y se extenderá por toda la materialización de este. Así mismo durante la fase de operación.</p>
Indicador de cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de actores actualizado a los cuales se tomará contacto a medida que se avance con el proyecto. • Mantención de libro de reclamos, correo electrónico operativo y WhatsApp informativo durante toda la vida útil del proyecto. • Una vez ocurrido el evento de reclamo y aplicadas las medidas, se realizará un seguimiento por personal asignado generando un reporte.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega del plan ante la I. Municipalidad de Pudahuel, Unidad de organizaciones comunitarias y de medio ambiente.

11.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción arqueológica

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción arqueológica	
Impacto asociado (si aplica)	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Informar sobre el procedimiento a realizar por los trabajadores en caso de posibles hallazgos arqueológicos en la etapa de construcción.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción arqueológica a la totalidad de trabajadores previo al inicio de la fase de construcción. Dicha charla será implementada por un arqueólogo o licenciado en arqueológica abordando</p>



	<p>el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a tomar en caso de hallazgo.</p> <p><u>Justificación:</u> Evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288. Dar aviso oportuno al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p><u>Lugar:</u> Sitios en los que se realicen movimientos de tierra.</p> <p><u>Forma:</u> Estas charlas serán realizadas por un profesional adecuado y se remitirá a la SMA en un plazo de 15 días hábiles posteriores al ingreso de los trabajadores. El informe de charla de inducción elaborado por el profesional contendrá los siguientes detalles de procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por las/los asistentes. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente. <p><u>Oportunidad:</u> Esta charla se realizará al inicio de la fase de construcción para todos los trabajadores de la obra.</p>
Indicador de cumplimiento.	<p>Registro de asistencia a charla.</p> <p>Registro de envío de informe de charla de inducción</p>
Forma de control y cumplimiento	<p>Se enviará registro de los informes de las charlas de inducción en un periodo de 15 días hábiles a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)</p>

11.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Plan de preservación especie *Jubaea Chilensis*

Tabla 11.1.5. Plan de preservación especie <i>Jubaea Chilensis</i>	
Impacto asociado (si aplica)	Posible afectación a especie de flora en categoría de conservación
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Otorgar protección a la especie "<i>Jubaea Chilensis</i>" catalogada bajo estado de conservación según el RCE.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará capacitación acerca de las medidas de preservación para los individuos de "<i>Jubaea Chilensis</i>". Las medidas de preservación serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evitar acumulación de agua cerca de los individuos de "<i>Jubaea Chilensis</i>" Establecer un buffer delimitado por malla faenera de 5 metros a la redonda en la cual no se puede intervenir. No generarles sombras a los individuos de "<i>Jubaea Chilensis</i>"



	<u>Justificación:</u> Se debe a la necesidad de proteger esta especie en conservación según el RCE
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Área del proyecto. <u>Forma:</u> Se realizará capacitación acerca de las medidas de preservación para los individuos de <i>Jubaea Chilensis</i> y se implementará el cercado con malla faenera del individuo propenso a ser afectado. <u>Oportunidad:</u> Se darán a conocer las medidas de preservación al inicio de la fase de construcción para todos los trabajadores de la obra. Se instalará el buffer de protección previo al inicio de los trabajos de la línea de impulsión.
Indicador de cumplimiento.	Registro fotográfico del cerco perimetral comprometido Registro de capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Registro firmado de los trabajadores que acredite la información entregada acerca de las medidas de preservación hacia los individuos de <i>Jubaea Chilensis</i> .

11.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Monitoreo Paleontológico

Tabla 11.1.5. Plan de Monitoreo Paleontológico	
Impacto asociado (si aplica)	Posible afectación a patrimonio paleontológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Monitorear los frentes de trabajo en los que exista movimientos de tierra con el fin de salvaguardar el eventual patrimonio paleontológico. <u>Descripción:</u> Ejecutar monitoreo paleontológico en todas las obras del proyecto que impliquen excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra, de carácter permanente (diario) en áreas fosilíferas y de carácter semanal en áreas de potencialidad paleontológica susceptible del proyecto. <u>Justificación:</u> Base al estudio de paleontología (Anexo 1.10 de la Adenda) no se registran hallazgos paleontológicos, sin embargo, se reconoce en gran parte del área un potencial paleontológico fosilífero (medio a alto) y en una menor área un Potencial paleontológico susceptible (bajo a medio) debido a su naturaleza sedimentaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Área del proyecto que impliquen excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra. <u>Forma:</u> Monitoreo diario y semanal según corresponda de un paleontólogo cuyo perfil sea el detallado en la Resolución Exenta N°650, de 2022, del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio. <u>Oportunidad:</u> De forma diaria para el área con potencial paleontológico fosilífero (medio a alto) durante todo el periodo de excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra. De forma semanal para el área con potencial paleontológico susceptible (bajo a medio) durante todo el periodo de excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra.



Indicador de cumplimiento.	Informe final de monitoreo
Forma de control y seguimiento	Los informes de monitoreo deberán ser remitidos de manera mensual al CMN, suscritos por el/la profesional a cargo, hasta 15 días hábiles luego de terminado el periodo informado.

11.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción paleontológicas

Tabla 11.1.7. Charlas de inducción paleontológicas	
Impacto asociado (si aplica)	Posible afectación a patrimonio paleontológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Informar sobre el procedimiento a realizar por los trabajadores en caso de posibles hallazgos paleontológicos en la etapa de construcción.</p> <p>Descripción: Se realizarán charlas de inducción paleontológica a la totalidad de trabajadores previo al inicio de la fase de construcción. Dicha charla será implementada por un paleontólogo cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N°650 de 2022 abordando el componente paleontológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a tomar en caso de hallazgo.</p> <p>Justificación: Se debe contar con un procedimiento ante hallazgos paleontológicos para la conservación y protección de estos bienes patrimoniales.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p>Lugar: Área del proyecto</p> <p>Forma: Estas charlas serán realizadas por un profesional adecuado y se remitirá a la SMA en un plazo de 15 días hábiles posteriores al ingreso de los trabajadores. El informe de charla de inducción elaborado por el profesional contendrá los siguientes detalles de procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. 2. Contenidos de la inducción realizada. 3. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. 4. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. 5. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. 6. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as. <p>Oportunidad: Esta charla se realizará al inicio de la fase de construcción para todos los trabajadores de la obra y cada vez que se incorpore personal.</p>
Indicador de cumplimiento.	Registro de charla de inducción
Forma de control y seguimiento	Los reportes de esta actividad deberán remitirse al CMN con periodicidad mensual.



11.1.8 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo calidad de agua Estero Lampa

Tabla 11.1.8. Monitoreo calidad de agua Estero Lampa	
Impacto asociado (si aplica)	Calidad de agua del Estero Lampa
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Realizar un monitoreo de la calidad de las aguas superficiales del Estero Lampa durante la fase de operación para conocer cómo evolucionarán las variables en el tiempo.</p> <p>Descripción: En el Estero Lampa se monitoreará los siguientes parámetros pH, Conductividad eléctrica, Temperatura, Sólidos disueltos totales, Oxígeno disuelto, Sólidos suspendidos totales, Sólidos sedimentables, Hidrocarburos totales, DBO, fósforo total, Nitrato, Nitrógeno Total Kjeldahl, en dos puntos de muestreo (aguas arriba y aguas abajo) de forma semestral durante los tres primeros años de operación.</p> <p>Justificación: El monitoreo tiene como finalidad conocer el comportamiento en el tiempo de las variables de calidad monitoreadas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p>Lugar: Se monitoreará en dos puntos (aguas arriba de la descarga, en la descarga y aguas abajo de esta) considerados para el levantamiento de la información de la calidad de agua basal del área de influencia del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • E1: 100 m Aguas arriba de la descarga (E: 329.278, N: 6.299.737), Datum WGS84 H19) • E2: 100 m Aguas debajo de la descarga (E: 329.343, N: 6.299.700, Datum WGS84 H19) <p>Forma: Las campañas consistirán en muestras puntuales para todos los parámetros definidos cuyas muestras serán enviada a Laboratorios Acreditados NCH-ISO 17025 o similar a excepción de aquellos parámetros que por su naturaleza deban tomarse en terreno (pH, Conductividad, sólidos disueltos totales, Oxígeno disuelto y temperatura, serán tomas in situ). La toma de muestra, el traslado y el análisis de los parámetros correspondientes será efectuado por un laboratorio acreditado y aprobado por Aguas Lo Aguirre.</p> <p>Oportunidad: Corresponderá a muestreos semestrales, durante los tres primeros años de operación del proyecto, los cuales serán informados a la SMA de manera Anual.</p>
Indicador de cumplimiento.	Se elaborará un informe con frecuencia semestral el cual será remitido a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Comprobante carga informes de monitoreo a la SMA.

11.2 Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165960091>

11.2.1 Condición o exigencia 1

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia 1: SEREMI Medio Ambiente, RM	
Condición	<p>De acuerdo con lo señalado por SEREMI Medio Ambiente, RM en su Of. ORD. N° 4567 del 21/07/2025:</p> <p><i>“Respecto de la componente Ruido y Vibraciones, se condiciona:</i></p> <p><i>Presentar medios de verificación que permitan acreditar:</i></p> <p><i>1-- La implementación de la medida de barreras acústicas de acuerdo con lo declarado por el titular en la observación 4.34.3. de la Adenda complementaria, en donde señala que, si podrá instalar las barreras al exterior del emplazamiento del proyecto, en particular las asociadas a la tubería de impulsión que se desarrollan en el predio perteneciente a la Universidad de Chile de ROL 2908-42.</i></p> <p><i>2-- La medida de restricción en el funcionamiento simultáneo de la maquinaria en todos los escenarios que presentaron incumplimiento, quedando únicamente en operación el camión tolva y una retroexcavadora, de acuerdo con lo declarado por el titular en la observación 4.34.3. de la Adenda complementaria.</i></p> <p><i>3-- La implementación del mantenimiento de medidas de control de ruido, declaradas en el apartado 6.13 del “Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración” presentado en el Anexo 1.7. Estudio de Ruido, de la Adenda Complementaria.</i></p> <p><i>Al respecto, el Titular deberá reportar los medios de verificación solicitados ante la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, al cual se accede a través de la página web http://www.sma.gob.cl, según lo establecido en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA.”</i></p>

11.2.2 Condición o exigencia 2

Tabla 11.2.2 Condición o exigencia 2: SUBPESCA	
Condición	<p>De acuerdo con lo señalado por SUBPESCA en su Of. ORD. N° 354 del 18 de julio de 2024:</p> <p><i>“Respecto del plan de contingencia que el titular propone en la DIA , se solicita al titular que se incorpore al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura dentro de las instituciones a dar aviso ante la eventualidad de contingencias u emergencias que puedan afectar significativamente el ecosistema acuático asociado al área d influencia del proyecto y aguas abajo de este. Lo anterior debe considerado además como parte de las actividades asociadas al cumplimiento de la Normativa Ambiental Sectorial Aplicable al proyecto, específicamente el artículo N° 136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura.”</i></p>



11.2.3 Condición o exigencia 3

Tabla 11.2.3. Condición o exigencia 3: SAG, RM	
Condición	<p>De acuerdo con lo señalado por SAG, RM en su Of ORD. N° 1325 del 14 de julio de 2025:</p> <p><i>“Respecto al anexo 3.4 CAV PPC Plan de Perturbación Controlada, se solicita dar aviso de estas actividades al SAG, con 5 días hábiles de antelación.”.</i></p>

11.2.4 Condición o exigencia 4

Tabla 11.2.4. Condición o exigencia 4: CONAF, RM	
Condición	<p>De acuerdo con lo señalado por CONAF, RM en su Of ORD. N° 66-EA/2025 del 23 de julio de 2025:</p> <p><i>“En caso de que el proyecto sea aprobado ambientalmente, el titular deberá obtener la aprobación de un Plan de Manejo para la Corta y Reforestación de Bosques Nativos vinculado a la ejecución de las obras civiles (según el artículo 21° de la Ley N° 20.283). Este plan deberá ser aprobado por este Servicio antes del inicio de las obras, considerando todos los antecedentes técnicos que respaldaron dicho permiso.”.</i></p>

11.2.5 Condición o exigencia 5

Tabla 11.2.5. Condición o exigencia 5: SEREMI MTT, RM	
Condición	<p>De acuerdo con lo señalado por SEREMI MTT, RM en su Of ORD. N° 21748/2025 del 29 de julio de 2025:</p> <p><i>“1. El titular deberá dar total cumplimiento a los flujos vehiculares declarados en el punto 3.3 y 3.4 del Anexo Estudio de Impacto Vial y Movilidad de la Adenda Complementaria.</i></p> <p><i>2. Se deberán respetar las rutas establecidas para el flujo vehicular en la Región Metropolitana, descritas en el KMZ del punto 5 del Anexo 1.4 Estimación de Emisiones, presentado en la ADENDA Complementaria. No se permitirá el uso de otras vías para este propósito.</i></p> <p><i>3. Se debe dar cumplimiento a la normativa de carácter ambiental relacionada al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, dentro de las cuales se encuentra la Ley N°20879 que “Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos”.</i></p> <p><i>4. Se debe considerar el ingreso y permanencia de camiones al interior de cada planta del cliente en la Región Metropolitana. No se permitirá utilizar el Bien Nacional de Uso Público para estacionar.</i></p> <p><i>5. Los camiones de transporte utilizados, contarán con revisión técnica y de gases al día.</i></p> <p><i>6. Todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillo, retroexcavadoras, debe ser realizado en carros de arrastres, impidiendo su transporte por tracción propia.</i></p> <p><i>7. Se privilegiará el horario fuera de horas punta y se deberá respetar las restricciones vehiculares de la región Metropolitana.”.</i></p>



11.2.6 Condición o exigencia 6

Tabla 11.2.6. Condición o exigencia 6: SEREMI Medio Ambiente, RM	
Condición	<p>Tomando en consideración lo señalado por la SEREMI Medio Ambiente, RM en su Of. ORD. N° 4567 del 21/07/2025:</p> <p><i>“En base a los antecedentes presentados en el " Anexo 1.4. Estimación de Emisiones " de la Adenda complementaria (Anexo 1.4.), se evidencia que el Titular no realiza la estimación de emisiones considerando la totalidad de actividades emisoras. Derivado de lo anterior, se indica lo siguiente:</i></p> <p><i>1--Aplicación de supresor de polvo en caminos externos: El titular declara en el Anexo 1.4, un abatimiento del 90% mediante la aplicación de supresor de polvo en las rutas externas “Acceso PTAS (ruta 2)” y “Acceso impulsión (ruta 3)”. Sin embargo, dicha medida no resulta factible de ser implementada por el titular, por cuanto se trata de vías que no se encuentran bajo su tuición ni administración.</i></p> <p>No obstante lo anterior, esta Dirección Regional condiciona el Proyecto a la presentación ante la SMA del registro de aplicación del supresor sobre las vías comprometidas, detallado en el literal vi) “Medios de Verificación” del Programa de Estabilización de Caminos Interiores propuesto en la respuesta 2.1.6 g) de la Adenda Complementaria.</p>

11.2.7 Condición o exigencia 7

Tabla 11.2.7. Condición o exigencia 7: SEREMI Medio Ambiente, RM	
Condición	<p>Tomando en consideración lo señalado por la SEREMI Medio Ambiente, RM en su Of. ORD. N° 4567 del 21/07/2025:</p> <p><i>“2-- Evitar utilizar en los informes el balance de masa dado que no constituye una metodología que incluya procesos químicos, degradación, adsorción, disolutivos, precipitación etc. y porque aplica la relación de la mezcla completa y no de los iones ni compuestos por separados.”</i></p>

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

En el Anexo del presente Informe Consolidado de Evaluación disponible en el expediente electrónico del Proyecto, se presenta el Capítulo de Participación Ciudadana.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago de Santiago recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Aguas Lo Aguirre” basándose en que:



El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 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 aplicable identificado en la sección 6 de este documento; 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 Región Metropolitana de Santiago, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.



14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
<p>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;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto o actividad” – Tabla 0 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
<p>b) Los antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla 5.1.1 Impacto ambiental no significativo 1 “Emisiones atmosféricas” • Tabla 5.1.2 Impacto ambiental no significativo 2 “Ruido y vibraciones” • Tabla 5.1.3 Impacto ambiental no significativo 3 “Olores” • Tabla 5.2.1 Impacto ambiental no significativo 4 “Calidad del Agua” • Tabla 5.2.2 Impacto ambiental no significativo 5 “Fauna en categoría de conservación” • Tabla 5.3.1 Impacto ambiental no significativo 6 “Grupos Humanos”. • 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



	<p>ambiental del territorio en que se pretende emplazar</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>c) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla 7.1.1. Situación de riesgo o contingencia 1 “Sismo” • Tabla 7.1.2. Situación de riesgo o contingencia 2 “Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias” • Tabla 7.1.3. Situación de riesgo o contingencia 3 “Ocurrencia de eventos climáticos extremos” • Tabla 7.1.4. Situación de riesgo o contingencia 4 “Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos” • Tabla 7.1.5. Situación de riesgo o contingencia 5 “Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena” • Tabla 7.1.6. Situación de riesgo o contingencia 6 “Derrame de sustancias o residuos peligrosos” • Tabla 7.1.7. Situación de riesgo o contingencia 7 “Cortes de suministro eléctrico” • Tabla 7.1.8. Situación de riesgo o contingencia 8 “Episodios críticos asociados a la operación de la PTAS” • Tabla 7.1.9. Situación de riesgo o contingencia 9 “Alumbramiento de aguas subterráneas” • Tabla 7.1.10. Situación de riesgo o contingencia 10 “Derrame en el ducto de descarga” • Tabla 7.1.11. Situación de riesgo o contingencia 11 “Fuga de cloro gas” • Tabla 7.1.12. Situación de riesgo o contingencia 12 “Fuga de hidrocarburos líquidos o petróleo” • Tabla 7.1.13. Situación de riesgo o contingencia 13 “Incendios forestales” • Tabla 7.1.14. Situación de riesgo o contingencia 14 “Falla en el sistema de deshidratado” • Tabla 7.1.15. Situación de riesgo o contingencia 15 “Inundación por afloramiento de napas freáticas”



	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla 7.1.16. Situación de riesgo o contingencia 16 “Rotura de cañería”
<p>d) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla 9.1.1 D.S. N°144/1961 del MINSAL. • Tabla 9.1.2 D.S. N°31/2016 MMA • Tabla 9.1.3 D.S. N°75/1987 MINTRATEL • Tabla 9.1.4 D.S. N°4/1994 MINTRATEL • Tabla 9.1.5 D.S. N°54/1994 MINTRATEL. • Tabla 9.1.6 D.S. N°55/1994 MINTRATEL. • Tabla 9.1.7 D.S. N°38/2011 MMA • Tabla 9.1.8 D.S. N°47/1992 MINVU • Tabla 9.1.9 D.S. N°594/1999 MINSAL • Tabla 9.1.10 DFL N° 725/1967 MINSAL • Tabla 9.1.11 D.S. N° 4/2009 del MINSAL • Tabla 9.1.12 D.S. N° 148/2003 MINSAL • Tabla 9.1.13 D.S. N° 43/2015 MINSAL • Tabla 9.2.1 D.S. N° 298/95 MINTRATEL • Tabla 9.2.2 D.S. N° 158/1980 MOP. • Tabla 9.2.3 D.S. N° 18/2001 MINTRATEL. • Tabla 9.2.4 D.F.L. N° 850/1997 MOP. • Tabla 9.2.5 D.S. N°200/1993 MOP. • Tabla 9.2.6 D.S. N°1/1995 MINTRATEL. • Tabla 9.3.1 D.S. N°1/1995 MINTRATEL. • Tabla 9.3.2 Ley N° 17.288/1970 MINEDUC. • Tabla 9.3.3 Ley N° 17.288/1970 MINEDUC.
<p>e) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: Plan de Perturbación Controlada • Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: Cerco Vivo • Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: Plan de relacionamiento comunitario • Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4: Charlas de inducción arqueológica • Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: Plan de preservación especie <i>Jubaea Chilensis</i> • Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario 6: Plan de Monitoreo Paleontológico • Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario 7: Charlas de inducción paleontológicas • Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario 8: Monitoreo calidad de agua Estero Lampa



JMM/RGV

<FIRMA_DIREC>

Arturo Nicolás Farías Alcaíno
Director Servicio de Evaluación Ambiental
Región Metropolitana de Santiago

