

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Ampliación de Capacidad del Sistema de Tratamiento de Aguas servidas, Aguas San Pedro”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Aguas San Pedro S.A.
Domicilio	Los Maños 6395, Lomas Coloradas, San Pedro de la Paz
Nombre del representante legal	Juan José Inzunza Palma
Domicilio del representante legal	Los Maños 6395, Lomas coloradas, San Pedro de la Paz

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del proyecto es la instalación y operación de un nuevo emisario submarino que permitirá descargar las aguas pretratadas al mar fuera de la Zona de Protección Litoral (ZPL).
Descripción general del proyecto	El presente Proyecto consiste en la instalación de un nuevo emisario submarino, el cual descargará aguas servidas pretratadas al mar, fuera de la zona de protección litoral (ZPL). Aguas San Pedro S.A. cuenta en la actualidad con una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) que descarga las aguas tratadas al mar, a través de un emisario submarino al interior de la ZPL. Con la implementación del nuevo emisario submarino, la actual planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), quedará fuera de servicio y se mantendrá disponible como unidad de respaldo, como parte del plan de emergencia, frente a una eventual falla no deseada del nuevo emisario submarino. La Planta de Tratamiento de Agua se mantendrá disponible como unidad de respaldo, como parte del plan de emergencia frente a una eventual falla no deseada del nuevo emisario submarino.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	o.6) Emisarios submarinos
Vida útil	Indefinida
Monto de inversión	USD \$ 3.600.000,000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto (Art. 16 D.S. 40/12), de acuerdo a la naturaleza del proyecto que consiste en la construcción de un nuevo emisario submarino y su pretratamiento, es el movimiento de tierra para el tramo terrestre del emisario submarino. Esta acción coincide con el hito de inicio de la fase de construcción.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto se ejecutará en una sola etapa.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El presente proyecto modifica el proyecto calificado ambientalmente favorable Regularización y Ampliación de Capacidad de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, Parque Industrial Coronel, mediante la Resolución Exenta N° 277/2012 , ya que con la implementación del presente proyecto la actual Planta de tratamiento de aguas servidas quedará fuera de servicio y se mantendrá disponible como unidad de respaldo, como parte del plan de emergencia frente a una eventual falla no deseada del nuevo emisario submarino. La Tabla 10 incluida en el capítulo 4.2 de la DIA del proyecto, presenta los considerandos de la Resolución Exenta N° 277/2012 sujetos a modificación y la forma en que se modifican.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
	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 generación Of. de Partes.
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Aguas San Pedro S.A.	18/12/2020
Resolución de admisibilidad	308	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	23/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	385	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	23/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	384	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	23/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	386	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	23/12/2020
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. Lo anterior, coincide con el pronunciamiento de CONADI, Of. Ord N° 07 de fecha 20 de enero de 2021.			



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha generación Of. de Partes.
Carta de visación del texto para difusión	224	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	23/12/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	25/01/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	22	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05/02/2021
Oficio cita a (los) OAECCA a reunión del Comité Técnico.	084	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	08/03/2021
Acta Reunión Comité Técnico.	017	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	09/04/2021
Resolución de Suspensión de Plazo	202108101 147	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	13/04/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202108101 164	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21/04/2021
Adenda	NA	Aguas San Pedro S.A.	16/08/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	233	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	17/08/2021
Oficio Solicitud Informe Adicional	202108102 109	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	10/09/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202108103 246	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	13/09/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202108001 52	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	28/10/2021
Adenda Complementaria	NA	Aguas San Pedro S.A.	15/11/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha generación Of. de Partes.
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202108102201	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/11/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	20210800168	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	18/11/2021

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
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales (Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios (VIII) CONADI, Región del Biobío (VIII) CONAF, Región del Biobío (VIII) DGA, Región del Biobío (VIII) Dirección de Vialidad, Región del Biobío (VIII) Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío (VIII) Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío (VIII) DOH, Región del Biobío (VIII) Gobernación Marítima de Talcahuano (VIII) Gobierno Regional, Región de Biobío (VIII) Ilustre Municipalidad de Coronel (VIII) SAG, Región del Biobío (VIII) SEC, Región del Biobío (VIII) SEREMI de Agricultura, Región del Biobío (VIII) SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío (VIII) SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío (VIII) SEREMI de Energía, Región del Biobío (VIII) SEREMI de Minería, Región del Biobío (VIII) SEREMI de Salud, Región del Biobío (VIII) SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío (VIII) SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío (VIII) SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío (VIII) SEREMI MOP, Región del Biobío (VIII) SERNAGEOMIN, Zona Sur (VIII) Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío

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
-----------	---------------	-------



4
 Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154453352>

021	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	06/01/2021
54	DOH, Región del Biobío	13/01/2021
42	SAG, Región del Biobío	14/01/2021
020	SEREMI MOP, Región del Biobío	15/01/2021
018	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	15/01/2021
044	DGA, Región del Biobío	15/01/2021
1058	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	15/01/2021
048	Ilustre Municipalidad de Coronel	18/01/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 33	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	18/01/2021
040	Superintendencia de Servicios Sanitarios	19/01/2021
061	Gobierno Regional, Región de Biobío	19/01/2021
07	CONADI, Región del Biobío	20/01/2021
12600/24	Gobernación Marítima de Talcahuano	22/01/2021
088	SEREMI de Salud, Región del Biobío	27/01/2021
084	Consejo de Monumentos Nacionales	29/01/2021
55	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	12/03/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12600/337	Gobernación Marítima de Talcahuano	25/08/2021
827	DOH, Región del Biobío	27/08/2021
1533	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	30/08/2021
522	Superintendencia de Servicios Sanitarios	31/08/2021
20167	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	01/09/2021
4777	SEREMI de Salud, Región del Biobío	01/09/2021
3885	Consejo de Monumentos Nacionales	01/09/2021
568	Gobierno Regional, Región de Biobío	02/09/2021
1029	Ilustre Municipalidad de Coronel	02/09/2021
325	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	06/09/2021
565	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	07/09/2021
1077	Ilustre Municipalidad de Coronel	10/09/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1697	Gobierno Regional, Región de Biobío	29/11/2021
675	Superintendencia de Servicios Sanitarios	29/11/2021
1411	Ilustre Municipalidad de Coronel	30/11/2021
5300	Consejo de Monumentos Nacionales	02/12/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	06/01/2021
071	SERNAGEOMIN, Zona Sur	14/01/2021
12	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	15/01/2021
06	SEREMI de Energía, Región del Biobío	15/01/2021
DDUI 3/2021	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	22/01/2021



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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1.077	Ilustre Municipalidad de Coronel	09/12/2021
Fundamento		
En concordancia con lo indicado por la I. Municipalidad de Coronel, en resumen, se indica que el terreno en donde se emplaza el proyecto está localizado al interior de un área urbana, existiendo en la actualidad dos Instrumentos de Planificación Territorial vigentes, tales como el Plan Regulador Metropolitano de Concepción y Plan Regulador Comunal de Coronel. El Instrumento que regula las normas urbanísticas para las instalaciones o edificaciones del uso de suelo Infraestructura Sanitaria corresponde al Plan Regulador Comunal de Coronel, (ZONA ZAP-2, PRC DE CORONEL). De este modo, en base a los antecedentes analizados, se puede concluir que el proyecto es COMPATIBLE TERRITORIALMENTE, según lo establecido en el Plan Regulador Comunal de Coronel.		

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
1697	Gobierno Regional	29/11/2021
Fundamento		
En atención a lo informado por el Gobierno Regional se indica por parte de este servicio respecto de la Estrategia Regional de Desarrollo, EDR 2015-2030, que el proyecto no es compatible con lo establecido en los objetivos estratégicos OE 1.1 Condiciones económicas, sociales, culturales y ambientales. Alcanzar el desarrollo integral de todos los habitantes de la región mediante condiciones económicas, sociales, culturales y ambientales para su bienestar; OE 1.4. Énfasis en cuidado de medio ambiente y biodiversidad que permitan el desarrollo sostenible de la región y el bienestar actual y futuro de las personas que la habitan y OE 4.4 Sustentabilidad y entorno. Promover una relación sustentable de ciudades y territorios con su entorno natural.		

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
-	-	-
Fundamento		
De acuerdo a lo indicado por el titular, el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Coronel fue aprobado en el año 2012 por el Concejo Municipal con un periodo de vigencia de 4 años, es decir, del periodo 2012 – 2016 y actualmente no cuenta con un instrumento vigente. Dado lo anterior, no es posible realizar un análisis con el Proyecto en evaluación.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 17 de la Sesión N° 7 del Comité Técnico, de fecha 10 de marzo de 2021.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación



3.7.1. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
• “En repuesta a la observación N° 6, el titular indica que no habrá proliferación de vectores de interés sanitarios y generación de malos olores dado que el sistema de pre-tratamiento es un circuito cerrado, sin embargo, en el Plan de Contingencias y Emergencia se indica que uno de los posibles eventos es precisamente la Falla en el pre-tratamiento y que una de las acciones a implementar es la utilización del By pass y la planta anterior, por tanto el titular no contesta a la consulta realizada, considerando que actualmente la planta sí emite olores molestos lo que contribuye al malestar de la comunidad de todo el sector norte de la comuna de Coronel” Al respecto hay que indicar que esta observación fue respondida en la pág. 11 de la adenda complementaria y pagina 80 de la Adenda del proyecto, es decir, la respuesta a esta pregunta se encuentra contenida en el expediente de evaluación ambiental del proyecto. En primer lugar, en caso de falla del pretratamiento el afluente será conducido hacia la reja gruesa manual de la línea de bypass, con que cuenta el pretratamiento al interior de un galpón. Sumado a lo anterior, al derivarse el afluente al bypass, no habrá nuevas unidades que generen olores molestos. Por otra parte, el proyecto reemplazará al actual pretratamiento, responsable del 80% de las emisiones de olores actuales de la planta, por lo cual contribuiría a una reducción significativa de las emisiones de olor que se generan en la actualidad. Finalmente, el proyecto no involucra modificaciones de las actuales unidades de tratamiento.	ORD N° 1411 de fecha 29 de noviembre de 2021 de la Ilustre Municipalidad de Coronel.
• “En la Tabla 11, se omite información sobre la Comunidad Huenullanca, grupo humano perteneciente a Pueblos Indígenas de la comuna de Coronel, la cual se encuentra localizada en el sector de Guayo Corcovado, por lo tanto, se deberá rectificar la información e incluir a esta comunidad en la línea de base de Medio Humano y descartar afectación en virtud del artículo 11 de la ley”. En primer término, hay que indicar que esta observación no fue informada en el primer pronunciamiento de observaciones de la Municipalidad de Coronel, específicamente en relación con la existencia de otra comunidad indígena distinta a las 6 asociaciones indígenas catastradas por el titular en el anexo 15 Estudio de Medio Humano de la DIA del proyecto. En este sentido, de acuerdo al procedimiento reglado del SEIA, corresponde a la Municipalidad pronunciarse respecto de los contenidos de la Adenda Complementaria. Por lo anterior, al efectuarse una observación al término del procedimiento, el titular no tiene la posibilidad de efectuar rectificaciones o ampliaciones respecto de ella. Sin perjuicio de lo anterior, se debe aclarar que según las Bases de Datos de Comunidades y Asociaciones Indígenas disponibles en CONADI, las organizaciones indígenas registradas en CONADI son las mismas que se informan en la Línea de Base de Medio Humano. Esto fue confirmado mediante el pronunciamiento Conforme sobre la DIA emitido por CONADI, Región del Biobío, con fecha 15/01/2021. Respecto de la citada Comunidad Huenullanca localizada en el sector de Guayo	ORD N° 1411 de fecha 29 de noviembre de 2021 de la Ilustre Municipalidad de Coronel.



Corcovado, a modo de referencia se debe indicar que esta se ubica aproximadamente a 8 km distancia del proyecto, la cual se ubicaría fuera del área de influencia de este.	
• <i>En respuesta a la observación N°6 el titular indica “Por lo anterior, la ejecución del presente Proyecto no afectará la disponibilidad de productos de consumo humano, debido a que el diseño del emisario submarino considera factores de seguridad muy altos, garantizándose absoluto cumplimiento de la normativa ambiental y ningún efecto sobre las zonas pesqueras cercanas, en particular hacia el sector Maule, no considerándose compromisos ambientales voluntarios adicionales”, sin embargo, la preocupación de este municipio va dirigida a la calidad del producto y si este es seguro o no para el consumo humano, no por la cantidad de productos a extraer. Por otra parte se asegura el cumplimiento absoluto de la normativa ambiental en esta etapa de la evaluación del proyecto, lo que no asegura que en la fase de operación esta se cumpla a cabalidad sin realizar análisis ni estudios que permitan demostrar que la actividad pesquera no se verá afectada, por tanto, debe existir un monitoreo permanente en el sector de Caleta Maule. En este sentido no es posible descartar los efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley.</i> • <i>Este municipio manifiesta su preocupación ante el tratamiento de las aguas servidas en la comuna de Coronel, donde el proceso sea el más óptimo posible y no sólo un tratamiento primario por separación física, sino uno que involucre un tratamiento Biológico Químico, el que permita obtener la mejor calidad del efluente que se descargue al mar, ya que nuestro borde costero, corresponde a zonas donde se realiza pesca artesanal y pesca industrial. La cantidad de habitantes de nuestra comuna no es menor y existe un sector económico que depende de la extracción y recolección de los recursos bentónicos, por tanto, se solicita que el titular se comprometa en instalar un sistema de monitoreo que permita asegurar que este proyecto no afecte los estos recursos, ni los elementos bióticos y áreas de manejo del borde costero.</i> Al respecto y según consta en el expediente de evaluación ambiental del proyecto, el titular presentó una modelación de la pluma de descarga, actualizada en el anexo 3 de la Adenda complementaria considerando la peor condición, en términos de corrientes, concentración de coliformes fecales (5,4 x 10⁷ NMP/100 ml) y caudal máximo de descarga (507 l/s), la que indica como resultado de esta modelación, que en el peor de los casos a una distancia de 1,6 km se logra una concentración de 70 NMP/100 ml, límite indicado en el D.S. N° 90/00 MINSEGPRES. Se debe destacar que boca maule se ubica a 3,53 km. (Adenda Complementaria, página 56). En este sentido es posible indicar que a 1.6 km del área de influencia del proyecto se obtiene el valor de 70 NMP/100 ml de coliformes fecales, valor límite establecido en el D.S. 90/00. En este contexto, la distancia desde la descarga del emisario submarino hasta alcanzar la concentración de 70 NMP/100 ml de coliformes fecales, se obtiene de las salidas del modelo de dispersión de RILes, considerando la peor condición de corrientes, asumiendo que todas las plumas se dirigen hacia la AMERB como una condición muy exagerada, lo que no en la realidad no es así, como se observa del mismo estudio de corrientes adjuntos en Anexos 3.2 y 3.3 de la Adenda complementaria del proyecto.	• ORD N° 1411 de fecha 29 de noviembre de 2021 de la Ilustre Municipalidad de Coronel.



Por lo anterior, la ejecución del proyecto no afectará la disponibilidad de productos de consumo humano, debido a que el diseño del emisario submarino considera factores de seguridad para el cumplimiento de la normativa ambiental y ningún efecto sobre las zonas pesqueras cercanas, en particular hacia el sector Maule. Respecto del programa de monitoreo señalado en el informe, se debe indicar que el proyecto contempla un Programa de Vigilancia Ambiental, el que se presentó en el Anexo 9 de la DIA y sobre el cual tanto la Autoridad Marítima como Subpesca no realizaron observaciones, pronunciándose conforme respecto de dicho programa. Respecto del monitoreo del efecto del proyecto sobre el sector Boca Maule, se debe destacar que el Programa de Vigilancia Ambiental cuenta con una estación de monitoreo que corresponde a la estación control, y que se ubica en dirección hacia el sector boca maule. Finalmente hay que destacar que el Sector Boca Maule de acuerdo con todos los estudios realizados se encuentra fuera del área de influencia del proyecto (ver A.I Medio Humano, Adenda complementaria pág. 28).	
• <i>Se considera que el proyecto causará un impacto negativo en la calidad de las aguas del Golfo de Arauco, sistema natural que se extiende desde la comuna de Arauco por el Sur, hasta la comuna de Tomé por el Norte. Este es un territorio donde se realizan actividades extractivas de recursos marinos (pesca artesanal e industrial, áreas de manejo de recursos bentónicos y explotación de bancos naturales) para alimentación humana y como insumos para la producción de alimento animal.</i> • <i>En la parte terrestre colindante con el Golfo de Arauco y las bahías que comprende se concentra una gran cantidad de población y actividades productivas (industriales, portuarias, de navegación, entre otras) que vierten sus residuos al mar provocando un impacto que, al ser medidos individualmente, probablemente no superan las normas establecidas por la legislación chilena, pero que evaluadas en conjunto están generando impactos no deseados en la sanidad de las bahías.</i> Al respecto, es posible indicar que la información observada por el Gobierno Regional se encuentra contenida en el expediente de evaluación ambiental del proyecto. En el ámbito planteado respecto del potencial de afectación a actividades extractivas de recursos marinos, fue posible concluir durante la evaluación ambiental que el proyecto no generará un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto, asociada principalmente al zooplancton y macrofauna submareal identificados en la caracterización base. Asimismo, se debe indicar que el titular evaluó la significancia de los impactos a los recursos marinos y calidad de las aguas, considerando como criterio de análisis la sinergia o acumulación de los impactos del proyecto, estableciéndose la magnitud del impacto <i>Alteración de hábitats marinos para la fase de operación</i>, como de carácter no significativo.	• Oficio ORD N° 1697 de fecha 29 de noviembre de 2021, del Gobierno Regional del Biobío.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154453352>

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	Comuna: Coronel Provincia: Concepción Región: del Biobío																	
Justificación de la localización	El Proyecto se desarrollará al interior de la actual Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Aguas San Pedro S.A. ubicada en el Parque Industrial Escuadrón, comuna de Coronel, lugar donde se emplazará la planta de pretratamiento del emisario y continúa con el trazado terrestre del emisario, que se realizará en forma perpendicular a la planta, hasta internarse en el mar.																	
Superficie	Las superficies asociadas al proyecto son las siguientes: <table><tr><th>Descripción de Sector</th><th colspan="2">Área (m²)</th></tr><tr><td>Pretratamiento</td><td colspan="2">310</td></tr><tr><td>Emisario submarino (tramo terrestre)</td><td colspan="2">52</td></tr><tr><td>Emisario submarino (tramo marítimo)</td><td colspan="2">2.600</td></tr><tr><td>Total proyecto</td><td colspan="2">2.962</td></tr></table>			Descripción de Sector	Área (m²)		Pretratamiento	310		Emisario submarino (tramo terrestre)	52		Emisario submarino (tramo marítimo)	2.600		Total proyecto	2.962	
Descripción de Sector	Área (m²)																	
Pretratamiento	310																	
Emisario submarino (tramo terrestre)	52																	
Emisario submarino (tramo marítimo)	2.600																	
Total proyecto	2.962																	
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas de referencia del perímetro de la Planta Aguas San Pedro se indican en la siguiente Tabla.																	
	Tabla. Coordenadas UTM predio Aguas San Pedro S.A.																	
	Vértice	Coordenadas Datum WGS84 Huso 18 H.																
	A	662.513 m	5.906.227 m S															
	B	662.574 m E	5.906.359 m S															
	C	662.440 m E	5.906.389 m S															
D	662.396 m E	5.906.260 m S																
A continuación, se georreferencian las principales instalaciones asociadas a las nuevas infraestructuras.																		
Tabla. Resumen ubicación de las principales unidades.																		
	Unidades	Vértice ubicación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 18 H)															
	Pretratamiento	1	662.485 5.906.357															
	Nuevo emisario submarino	1	662.409 5.906.276															
		2	661.173 5.906.946															
Caminos o vías de acceso	El acceso a las instalaciones se realiza por la Ruta 160, ingresando al Parque Industrial Escuadrón Coronel a través de la calle Federico Schwager, posteriormente se gira a la izquierda en la calle Estero la Posada, hasta su intercepción con la avenida Portuaria.																	



Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA, punto 2. Ubicación. DIA, Tabla 5. Coordenadas UTM predio Aguas San Pedro S.A.
--	---

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Obras civiles	Las actividades asociadas a las obras civiles se pueden agrupar en tres ítems: - Obras de hormigón: Referidas principalmente a la construcción del pretratamiento y cámara de carga, el abastecimiento de hormigón se realizará a través de empresas prestadoras de este servicio. - Instalación de equipos: Considera la instalación y prueba de todos los equipos necesarios para la operación de las nuevas instalaciones, incluyendo los accesorios necesarios para el montaje y buen funcionamiento de estos. - Interconexiones hidráulicas: Se refiere principalmente a la instalación de cañerías, válvulas y piezas especiales, necesarias para el funcionamiento del pretratamiento y emisario submarino. Las modificaciones por realizar no requieren la detención de la actual PTAS y se ejecutarán cumpliendo la secuencia constructiva de tal forma de asegurar la inexistencia de descargas de aguas servidas sin tratamiento.	Permanente	Operación
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Existente	La planta de tratamiento de aguas servidas existente quedará fuera de servicio con la implementación del presente proyecto y se mantendrá disponible como unidad de respaldo, como parte del plan de emergencia, frente a una eventual falla no deseada del nuevo emisario submarino. Esta planta cuenta con 2 RCA (Res. Exenta N° 305/2004 y Res.Exenta N° 277/2012). La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas existente consta de un tratamiento preliminar, consistente en una unidad de eliminación de sólidos gruesos y una unidad de desarenado, seguido de un tratamiento secundario de lodos activados, conformado por 4 unidades de aireación extendida del tipo SBR divididos en 2 módulos (Planta 1 y Planta 2), un estanque de aireación convencional (Planta 3) con sedimentador (ambos	Temporal	operación



	sistemas de tratamiento cuentan con purga de lodos), y finalmente una cámara de contacto para la desinfección del efluente. El efluente de la planta se descarga al mar a través de un emisario submarino dentro de la Zona de Protección Litoral dando cumplimiento a los límites establecidos en la Tabla N°4 del D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES, correspondiente a los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos dentro de la Zona de Protección Litoral. Por otra parte, los lodos generados en el sistema pasan por un proceso de espesado, deshidratado y encalado.		
Pretratamiento de emisario submarino.	El Proyecto solo modificará el pretratamiento y desarenador existentes, los cuales serán reemplazados por dos pretratamientos compactos que operarán en paralelo dentro de un galpón, cuyas características constructivas se presentaron en el Anexo 3 de la Adenda del proyecto. Posterior al pretratamiento, las aguas pretratadas serán descargadas mediante el nuevo emisario submarino fuera de la Zona de Protección Litoral. El Proyecto se evaluó considerando el peor escenario, vale decir, un caudal de descarga de 507 l/s, superior al caudal que actualmente recibe la PTAS de aproximadamente 180 l/s (caudal máximo puntual). A continuación, se explica lo que considera el Pretratamiento de las Aguas: El pretratamiento contará con una cámara de repartición de caudal, a la cual llegarán las aguas provenientes de la red de recolección de aguas servidas (que corresponden a aguas servidas, y RILes descargados a la red de alcantarillado), aguas provenientes de los servicios higiénicos de la planta, RILes descargados desde fuentes móviles provenientes desde dentro y fuera de la concesión y RILes de clientes que se alimentarán desde el estanque de ecualización. Desde la cámara de repartición, las aguas serán derivadas hacia las dos unidades del pretratamiento que funcionarán en paralelo, las que contarán con desbaste fino, desarenador y desgrasador. A continuación, se describen las principales unidades: • Cámara de repartición de caudal Previo al pretratamiento el sistema contará con una cámara de hormigón armado, destinada a recibir el caudal de ingreso de aguas servidas y repartirlo hacia las dos unidades de pretratamiento y eventualmente hacia el by-pass, que contiene reja gruesa manual, de	Permanente	Operación



	separación de barras de 20 cm. Para efectos de evitar la emisión de olores molestos, se contempla esta <u>unidad cerrada</u>, de acuerdo con las especificaciones presentadas en la figura 16 de la Adenda del proyecto. • Pretratamiento El pretratamiento estará compuesto por dos plantas compactas de 254 l/s de capacidad individual, las cuales operaran en paralelo, en las que se realizará el desbaste de sólidos, remoción de arenas y grasas. Cada una de ellas tendrá una línea principal de tratamiento y una línea secundaria o bypass. A continuación, se detallan las unidades que las componen: Línea principal de tratamiento: - Reja fina mecanizada (2 unidades) - Tornillo transportador compactador de sólidos (1 unidad) - Desarenador aireado en estanque longitudinal (2 unidades) - Unidades y equipos para acumulación y extracción de arenas - Unidades y equipos para acumulación y extracción de grasas La cámara de repartición y el pretratamiento se implementarán al interior de un galpón, cuyas características se indican en el Anexo 3 de la Adenda. • Desbaste En la zona de desbaste se ubicará una reja fina de limpieza automática con un paso de 6 mm. Todo sólido que venga en las aguas servidas con tamaño mayor a dicha separación será retenido en las rejillas. La reja de la planta compacta será del tipo tamiz cilíndrico, los sólidos retenidos serán limpiados por un peine giratorio y posteriormente levantados mediante un sistema tornillo transportador ubicado en el centro del tambor cilíndrico. Este tornillo recibirá los residuos del tamiz rotatorio y tendrá doble función: los transporta y en la zona final los compacta al someter los residuos a una contrapresión y estruje mediante la salida del líquido por la parte perforada de la cubierta. La contrapresión se produce por la inclinación del tornillo y por el empuje de la tapa superior ubicada en la boca de descarga del tornillo. Finalmente, los residuos compactados serán puestos en un contenedor cerrado para su almacenamiento temporal y disposición final.		
--	--	--	--



	Desarenador Después del desbaste, las aguas servidas serán sometidas a un proceso de desarenado. A través del sistema de aireación del estanque se logrará la sedimentación de arenas limpias, es decir, sin materia orgánica, la cual continuará a los procesos posteriores, en este caso, hacia el emisario submarino proyectado. Las arenas sedimentadas serán transportadas mediante un tornillo ubicado a lo largo del fondo del estanque a un pozo de recolección de arenas. Desde el pozo las arenas serán levantadas mediante un tornillo, el que a medida que transporta la arena la va clasificando y finalmente la dispone en un contenedor. Las arenas lavadas se almacenarán temporalmente en un contenedor plástico cerrado, en espera para la disposición en un sitio autorizado. Desgrasador La aireación inducida en el desarenador provocará que las grasas floten y sean capturadas en un receptáculo, el cual estará conectado a una bomba recirculadora, y luego impulsará las grasas al tornillo que levanta los sólidos. Este procedimiento hace que las grasas se mezclen con los sólidos, logrando una eficiencia de remoción de aceites y grasas entre un 80% y 90%. En la Figura 1 <i>Pretratamiento proyectado</i>, de la Adenda, se presenta una figura del Pretratamiento a implementar, el cual se adjuntó de igual forma en el Anexo 3.4 de la DIA del proyecto. Medición de caudal Inmediatamente después del desarenado se medirá el caudal de entrada a través de un medidor electromagnético.		
Emisario Submarino	El proyecto considera la implementación de un nuevo emisario submarino, el que se instalará al sur del emisario existente. La nueva descarga está proyectada a una profundidad de 34 m, y ubicada a 1.299 m desde la playa, condición muy diferente de la actual en que se descarga al interior de la Zona de Protección Litoral a una distancia de 130 m y a una profundidad menor a 10 m. Por lo tanto, este emisario, descargará las aguas pretratadas fuera de la Zona de Protección Litoral, cumpliendo los límites establecidos en la Tabla N° 5 del D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES, correspondiente a los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos fuera de la Zona de	Permanente	Operación



Protección Litoral.

El emisario contará con un trazado terrestre (enterrado), una cámara de carga y un trazado submarino. El detalle del procedimiento de montaje del emisario en tierra y mar se presentó en la respuesta 14 de la Adenda del proyecto.

El trazado submarino del emisario corresponderá a una cañería de HDPE, de 900 mm de diámetro y de aproximadamente 1.403 metros de largo, que se internará en el mar a partir del nivel 0.00 (NRS). Estará afianzado al fondo marino con lastres de hormigón armado los cuales serán diseñados considerando los esfuerzos directos a los que estará sometido debido a la acción del mar y la rompiente, fenómenos comunes en el sector de instalación del emisario submarino.

El diseño del emisario submarino se realizó teniendo en cuenta lo indicado por la Guía Metodológica de la DIRECTEMAR “Procedimientos y consideraciones ambientales básicas para la descarga de aguas residuales mediante emisarios submarinos”, la cual recomienda verificar en el lugar de emplazamiento la tasa de decaimiento de coliformes fecales (T_{90}), que se expresa, en termino de tiempo (horas) requerido para que la concentración bacteriana decrezca hasta 1/10 de su número original, adoptándose en este sentido un valor de 2 horas, el cual es un valor conservador y comúnmente aceptado en todos los estudios de emisarios submarinos.

Las especificaciones técnicas del emisario submarino se indican a continuación:

Tabla. Especificaciones Técnicas del Emisario Submarino.

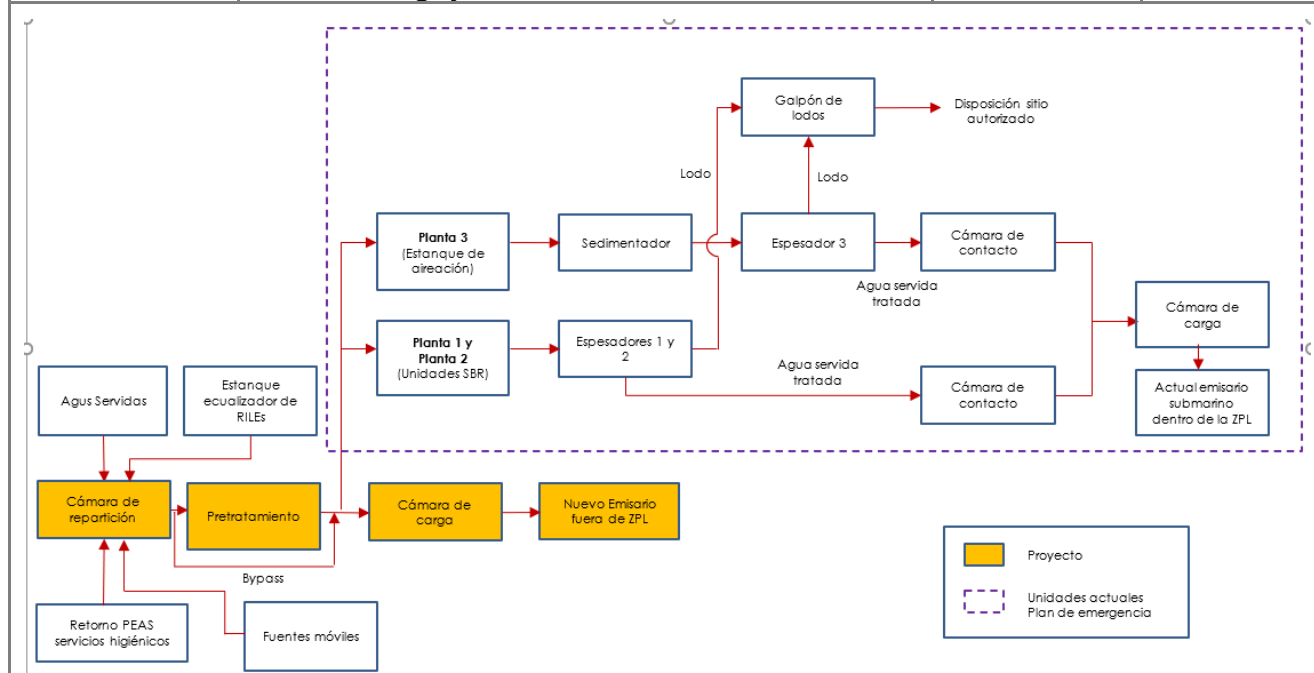
Ítem	Emisario
Material	HDPE grado PN6
Diámetro (mm)	900
Difusor	42 m de longitud
Nº de portas	14
Distanciamiento portas	3 m
Diámetro portas	120 mm
Largo (m)	1.403 m
ZPL (m)	264
Caudal máximo a evacuar	507 L/s
Coordenadas del punto final de la descarga	661.173 m E; 5.906.946 m S Datum WGS84 - Huso18H



En el **Anexo 7** de la DIA se adjunta ordinario DGTM y MM Ord. 12.600/05/1127 VRS que fija el ancho de la Zona de Protección Litoral.

Tal como se indicó anteriormente, en caso de alguna eventual falla no deseada en el nuevo emisario submarino, las aguas servidas pretratadas serán derivadas a la planta de tratamiento de aguas servidas actual, la que se mantendrá como parte del plan de emergencia, y que no serán modificadas con el presente Proyecto.

En la siguiente figura se presenta el Diagrama de flujo del Proyecto, el cual consiste en una cámara de repartición, unidad de pretratamiento compacto, una cámara de carga y emisario submarino.



4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Actividades Previas	Construcción
Preparación del terreno para instalación de faenas	Construcción
Instalación de faenas	Construcción
Preparación del terreno	Construcción
Movimiento de tierras	Construcción



Tendido emisario submarino	Construcción
Lanzamiento al mar	Construcción
Abandono de faenas	Construcción
Puesta en marcha	Operación
Programa de Monitoreo	Operación
Seguimiento aporte de RILes	Operación
Programa de Vigilancia Ambiental del medio marino.	Operación
Actividades de mantención	Operación
Aporte de RILes y Aguas Servidas	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2022, supeditada a la obtención de la RCA
Parte, obra o acción que establece el inicio	Movimiento de tierra para la construcción del tramo terrestre.
Fecha estimada de término	Mayo 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Inicio funcionamiento del pretratamiento
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Junio 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio funcionamiento del pretratamiento del emisario submarino.
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	Cese del ingreso de agua al pretratamiento del emisario submarino.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No aplica
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cese del ingreso de agua al sistema de pretratamiento
Fecha estimada de término	No aplica
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de escombros generados en el abandono del proyecto



Tabla. Cronograma de actividades fase de construcción

Actividad	Mes								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Instalación de faenas									
Emisario submarino terrestre y submarino									
Trazado, inspección y preparación de la franja de fondo									
Movimiento de tierras									
Fabricación de machones y suministro de accesorios									
Lanzamiento y colocación de emisario									
Normalización de áreas y entrega									
Pretratamiento									
Movimientos de tierra									
Obras civiles									
Abandono de faenas									

Tabla. Cronograma de actividades fase de operación

Actividad	Mes										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Indefinida
Puesta en marcha y marcha blanca											
Operación Pretratamiento											
Operación Emisario submarino											

Tabla. Cronograma de actividades fase de abandono

Actividad	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Cese de ingreso de agua a Pretratamiento								
Retiro de líquidos contenidos Pretratamiento								
Sellado de línea terrestre								
Desenergización de unidades y retiro de componentes Eléctricos								
Desmantelamiento de instalaciones								
Retiro de equipos								
Sello emisario submarino								
Retiro y disposición de escombros								
Nivelación y cierre								

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	152
Operación	7
Cierre	152
Total	311

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	
Planta de pretratamiento	
Emisario Submarino	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Actividades Previas	Durante la campaña del estudio de caracterización base de fauna (Anexo 14 de la DIA) se detectó en el área terrestre asociada a la instalación del proyecto la presencia de la especie reptil <i>Liolaemus lemniscatus</i> , la cual se encuentra con categoría “Preocupación Menor (LC)”. Considerando lo anterior, el Titular ha decidido implementar un procedimiento de control interno, denominado “Liberación ambiental de áreas de trabajo”, cuyo objetivo es “entregar” a quien ejecutará las obras de sectores libres de la presencia de fauna terrestre. Para ello, un especialista del área biológica inspeccionará la presencia o ausencia de estas especies en dichos sitios, previo al inicio de la construcción de estas obras. Una vez liberada esta área, a través de un formulario que acredite la ausencia de fauna terrestre, se podrá ejecutar la construcción de la obra ahí contemplada. Por otro lado, si con ocasión de la inspección del especialista previo a la construcción de las obras, se detectase la presencia de fauna terrestre de baja movilidad (particularmente reptiles), se adoptará la medida de manejo ambiental de perturbación controlada, la cual se encuentra descrita en Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre D-Pr-Ga-01” (SAG, 2016) y “Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada”. En el Capítulo 11 del presente informe se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario, en el cual se describe la acción de liberación controlada de fauna.
Preparación del terreno para instalación de faenas	Considera la preparación del terreno previo a la realización de las obras, retiro de cercos actuales, preparación de accesos al lugar de instalación de faenas
Instalación de faenas	Corresponde a la instalación y operación transitoria de aquella infraestructura de apoyo necesaria para la construcción, que incluye cierres perimetrales provisorios, oficina técnica, bodega, baños y servicios higiénicos que se utilizarán en la fase de construcción
Preparación del terreno	La preparación del terreno contempla la limpieza del lugar en el cual se ejecutará la construcción del pretratamiento o tratamiento preliminar, cámara de carga, trazado del emisario submarino e interconexiones entre unidades. Las actividades consideradas son el despeje de la cobertura de suelo. En caso de generarse residuos, tales como escombros o material inerte, serán trasladados a lugares autorizados ambiental y sanitariamente.
Movimiento de tierras	Para la instalación del emisario submarino se realizarán obras de excavación para la instalación de la cañería submarina en el tramo terrestre, las que corresponden a excavación en playa, en terrenos de



	playa y relleno de excavaciones.
Obras civiles	Las actividades asociadas a las obras civiles se pueden agrupar en tres ítems: - Obras de hormigón: Referidas principalmente a la construcción del pretratamiento y cámara de carga, el abastecimiento de hormigón se realizará a través de empresas prestadoras de este servicio. - Instalación de equipos: Considera la instalación y prueba de todos los equipos necesarios para la operación de las nuevas instalaciones, incluyendo los accesorios necesarios para el montaje y buen funcionamiento de los mismos. - Interconexiones hidráulicas: Se refiere principalmente a la instalación de cañerías, válvulas y piezas especiales, necesarias para el funcionamiento del pretratamiento y emisario submarino. Las modificaciones a realizar no requieren la detención de la actual PTAS y se ejecutarán cumpliendo la secuencia constructiva de tal forma de asegurar la inexistencia de descargas de aguas servidas sin tratamiento.
Tendido emisario submarino y lanzamiento al mar	Para realizar el lanzamiento al mar del tren de cañerías que conforman el emisario, se contempla la construcción de un muelle de lanzamiento, que irá desde la orilla de playa hasta mar adentro, de forma que la inmersión del tren de cañerías se realice después de pasar la rompiente. El tren de cañerías será tirado por remolcadores, los cuales, mediante GPS, se van adentrando en el mar hasta llegar al punto final del lanzamiento. Una vez ubicada la tubería en la posición previamente determinada, se comienza lentamente a inundar la tubería haciéndola descender hasta su posición final en el fondo marino. Para toda la faena de arrastre de la tubería se contará con la ayuda de buzos comerciales, quienes irán verificando que no existan inconvenientes en el traslado del emisario. Todo ello apoyado de un sistema de intercomunicación por radios, tanto desde la zona de playa, del remolcador, de botes de apoyo y de los propios buzos. (Ficha resumen (página 13) y DIA (página 44)) Sumado a lo anterior, para la instalación del emisario submarino se realizarán obras de excavación para la instalación de la cañería submarina, las que corresponden a excavación en playa, en terrenos de playa y relleno de excavaciones. (Ficha resumen (página 14) y DIA (página 45))
Abandono de faenas	El abandono de faenas se efectúa al término de la fase de construcción y considera el desarme y retiro de las instalaciones de faenas, maquinarias y equipos utilizados. Las acciones contempladas para preservar las condiciones del entorno son básicamente el retiro de todo material sobrante de las obras, la reposición de las características de los sectores intervenidos y afectados por la ejecución de las obras, desarme y retiro de las instalaciones provisionarias, limpieza final y aseo.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua	Para el abastecimiento de agua potable se aprovechará el arranque



	existente en la planta, es decir la procedencia del agua potable será de la red de agua potable. La estimación de generación de aguas servidas, durante la construcción, se ha realizado considerando una cifra de 30 litros/hombre-día.																
Energía	La energía eléctrica requerida será suministrada por un grupo electrógeno de una potencia máxima de 25 kVA.																
Servicios higiénicos	Se contará con baños químicos en los frentes de trabajo debidamente autorizados y dando cumplimiento al D.S. N°594/2000.																
Fuente de alimentación de trabajadores empresas contratistas	La empresa contará con comedores para los trabajadores. No obstante, lo anterior, existe la posibilidad que se recurra a restaurantes ubicados en las cercanías de la planta en el Parque industrial.																
Transporte	El transporte de los trabajadores se realiza a través de vehículos particulares o el sistema de transporte público. Se le exigirá a cada empresa contratista gestione movilización para sus trabajadores, en caso de ser necesario.																
Material a excavar e insumos	En la tabla siguiente se resumen las cantidades asociadas a insumos y material a disposición por parte del proyecto. Tabla. Material generado o requerido en la fase de construcción. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th><th>Volumen generado o requerido</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excavaciones</td><td>3.353 m³</td></tr> <tr> <td>Material excavado a disposición</td><td>379 m³</td></tr> <tr> <td>Hormigón</td><td>23 m³</td></tr> <tr> <td>Árido</td><td>60 m³</td></tr> <tr> <td>Enfierradura</td><td>2.196 kg</td></tr> <tr> <td>Moldajes</td><td>171 m²</td></tr> <tr> <td>Tubería</td><td>2.543 m</td></tr> </tbody> </table> El proyecto considera la utilización de 60 m³ de áridos los que provendrán de proveedores que cuenten con las respectivas autorizaciones ambientales de extracción. Al momento de la adquisición de los áridos, se exigirá a la empresa proveedora el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, cuando la procedencia de los áridos sea desde cauce natural. Si la empresa proveedora requiere el ingreso al SEIA, considerando el volumen de extracción, el titular exigirá a la empresa proveedora la RCA, y el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas, que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año.	Ítem	Volumen generado o requerido	Excavaciones	3.353 m ³	Material excavado a disposición	379 m ³	Hormigón	23 m ³	Árido	60 m ³	Enfierradura	2.196 kg	Moldajes	171 m ²	Tubería	2.543 m
Ítem	Volumen generado o requerido																
Excavaciones	3.353 m ³																
Material excavado a disposición	379 m ³																
Hormigón	23 m ³																
Árido	60 m ³																
Enfierradura	2.196 kg																
Moldajes	171 m ²																
Tubería	2.543 m																



Equipos y maquinarias fase de construcción	En la tabla siguiente se presenta el detalle de las maquinarias y camiones a utilizar durante la fase de construcción.				
	Tabla. Maquinarias a utilizar fase de construcción.				
	Ítem	Horas de operación/día	Días de operación/fase	Número de meses a utilizar	Potencia (HP)
	Rodillo Compactador	8	60	4	125
	Excavadora Tipo 320	8	150	6	172
	Excavadora Tipo 320 Lanzamiento	14	6	1	172
	Grúa 40 Ton patio	8	150	5	240
	Grúa 35 Ton muelle	12	150	5	205
	Martinete D 22	8	30	3	-
	Lancha Apoyo 60 HP	8	80	1	44
	Remolcador de Alta Mar 2500 HP	12	12	1	1.825
	Camión Mixer	8	60	9	380
	Camión Pluma	8	160	8	370
	Motobomba (5 unidades)	8	250	9	45
	Tabla. Flujo de camiones, para suministro de materiales y disposición de residuos				
	Actividad	Tipo de vehículo	Viajes/año (ida y vuelta)	Viajes máximos al día (totales)	
	Instalación de faenas	Camión plano	4	4	
	Traslado excedentes	Camión tolva	52	2	
	Traslado de equipos	Camión rampla	120	2	
	Traslado de Hormigón	Camión Mixer (proveedor cercano)	6	2	
	Montaje de equipos	Camión pluma	40	2	
	General	Camión 3/4	540	2	
	General	Camioneta 4x4	2160	4	

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	El Proyecto contempla la realización de movimientos de tierra, considerando un volumen a excavar de 3.353 m ³ . Lo anterior, con el objeto de instalar el tendido del emisario submarino, cámara de carga en tierra y la planta de pretratamiento preliminar, cuyo material será utilizado como relleno y redistribuido en el predio.

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



SO₂, MP10, MP2,5, NO_x y CO

Durante la fase de construcción se emitirán gases de combustión y material particulado producto de la ejecución de obras de excavaciones, transferencia de materiales, transporte asociado al traslado de materiales y residuos, esto es, SO₂, MP10, MP2,5, NO_x y CO.

Estas emisiones se presentan en detalle en el Estudio de Emisiones y Modelación de la Dispersión, actualizadas en el Anexo 1 de la Adenda, y a continuación se detallan los resultados.

A continuación, se presentan las emisiones del proyecto a generar durante la fase de construcción.

Tabla. Resultados estimación de emisiones atmosféricas – Fase de Construcción.

Conjunto emisor	Totales	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *
		ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Fuentes en planta	Combustión Electrógeno	0,060	0,060	0,85	0,18	0,056
	Combustión Maquinaria	0,11	0,11	5,35	3,06	0,016
	Movimiento de tierra	0,43	0,24	--	--	--
	Carguío de tierra	0,0048	0,00073	--	--	--
	Tránsito no pavimentado	1,19	0,12	--	--	--
	Total	1,79	0,53	6,2	3,24	0,072
Fuentes en ruta	Combustión de camiones	0,003	0,003	0,14	0,079	0,00041
	Tránsito de camiones no pavimentado	0,11	0,011	--	--	--
	Tránsito de camiones pavimentado	0,13	0,032	--	--	--
	Total	0,24	0,046	0,14	0,079	0,00041
Total Construcción		2,03	0,58	6,34	3,32	0,072
Límite Plan de prevención y descontaminación atmosférica (ton/año)		10	2,5	20	-	10

*Valores corresponden a NO_x expresado como NO₂ y SO_x expresado como SO₂.

Como se observa en tabla anterior, el total de emisiones anuales durante la construcción es inferior a los límites indicados para compensación de emisiones de proyectos que ingresan al SEIA detallados en el Artículo 53 del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concepción Metropolitano, D.S. N°6/2018 MMA.

Cabe destacar que se consideran las siguientes medidas para la minimización de las emisiones atmosféricas en la fase de construcción.

- Humectación de zonas donde se realizarán movimientos de tierra. Se realizará 1 vez al día, con excepción de los días de lluvias, y según las condiciones del material particulado, se podrá aumentar la frecuencia.
- Uso de carpetas cobertoras en tolvas de camiones que transporten material.

Las emisiones fueron modeladas utilizando el modelo de dispersión



	Calpuff, teniendo como objetivo comparar los resultados obtenidos con los límites de las Normas Primarias y registros de línea base de la zona, además de determinar los máximos aportes en las zonas habitadas aledañas a planta y determinar el área de influencia.
--	---

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de construcción, se generarán residuos líquidos correspondientes a aguas servidas de los trabajadores debido a la utilización de servicios higiénicos. Considerando la dotación máxima de 152 trabajadores, se estima una generación de 15,2 m³/día de aguas servidas como máximo en la fase de construcción. Cabe indicar que el manejo de los servicios higiénicos se realizará dando cumplimiento a las condiciones establecidas en el D.S. N°594/2000 de MINSAL, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. No se generarán residuos industriales líquidos en la fase de construcción.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido					
Nombre		Descripción			
Ruido	Para evaluar las emisiones de ruido del Proyecto, se realizó un Estudio de Impacto Acústico, el cual se adjunta en el Anexo 9 de la Adenda.				
	El Estudio se realizó de acuerdo a lo indicado en el D.S. N°38/2011 MMA, centrándose en los sectores donde existan viviendas habitadas (receptores) o algún tipo de infraestructura de uso público, estableciéndose como receptores sensibles, los tres puntos con esas características más cercanos a la planta.				
	Cabe destacar que se homologó el plano de zonificación de Coronel, según la información oficial de la Superintendencia de Medio Ambiente, clasificando el sector como Zona III, para evaluar el límite del D.S. 38/2011 MMA. Dicho lo anterior, y de acuerdo con lo indicado en el D.S. 38/11 MMA para Zona III, los límites máximos permitidos por la normativa corresponden a 65 dB(A) para el periodo diurno y 50 dB(A) para el periodo nocturno.				
	En la fase de construcción del proyecto se generarán emisiones de ruido asociadas principalmente a las actividades de operación de maquinarias, movimiento de tierra y utilización del grupo electrógeno durante el día.				
	La evaluación se estima únicamente en jornada diurna, debido a que las faenas se realizarán dentro de los límites horarios para dicho periodo. Los niveles de ruido proyectados se detallan en la siguiente Tabla.				
Tabla. Niveles de ruido proyectado en la fase de construcción.					
	Receptor	Nivel proyectado	Limite D.S 38/11 MMA	¿Cumple	con la



	dB(A)	establecido	Normativa?
R1	54	65	Si
R2	52		Si
R3	58		Si

Tabla. Niveles de ruido proyectado en la fase de construcción y operación actual.

Receptor	Aporte Construcción Proyecto dB(A)	Aporte Operación Actual dB(A)	Combinación dB(A)	Limite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
R1	54	56	58	65	Si
R2	52	51	55		Si
R3	58	53	59		Si

En la Tablas precedentes se observa que los niveles de ruido, durante la fase de construcción, estarán en conformidad con los niveles máximos permisibles indicados en el D.S. N°38/2011, en jornada diurna.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos				
Nombre	Descripción			
Residuos domiciliarios y residuo industrial no peligrosos	Durante la fase de construcción, se generarán residuos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos y peligrosos.			
	Los residuos sólidos domiciliarios se generarán en una cantidad variable que dependerá del número de trabajadores presentes. Considerando el máximo de 152 trabajadores, se generarán aproximadamente 152 kg/día de residuos domésticos (1 kg/trabajador/día), los que serán depositados en contenedores para posteriormente ser derivados a disposición final autorizada.			
	Por otra parte, los residuos industriales no peligrosos, consistirán principalmente en excedentes de tierra, domiciliarios y de construcción. El retiro y disposición se realizará por empresas que cuenten con las resoluciones sanitarias respectivas.			
	La generación de los residuos domiciliarios y no peligrosos se estima en promedio en las siguientes cantidades.			
	Tabla. Estimación de residuos sólidos no peligrosos de la fase de construcción.			
	Residuo	Cantidad Estimada	Almacenamiento temporal	Destino final
	Residuos domiciliarios	152 kg/día	Instalación de Faena	Lugar Autorizado
	Embalajes	5 kg/día	Instalación de Faena	Lugar Autorizado
	Movimientos de tierra (Excedentes)	379 m³	Aledaño a la excavación	Lugar Autorizado
	El Proyecto considera la excavación de un volumen aproximado de 3.353 m³, del cual una parte se utilizará como relleno dentro del sitio, mientras que 379 m³ serán enviados a un sitio autorizado sanitaria y ambientalmente para la recepción de este tipo de			



	residuos. Se mantendrán copias en la planta de las guías de despachos o facturas como registro. Se incluyen en el Anexo 4.1 de la Adenda del proyecto los requisitos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 140 del D.S. 40/12 MMA Reglamento del SEIA.
--	---

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos peligrosos	Los residuos sólidos peligrosos estimados para la fase de construcción se presentan en la siguiente Tabla.				
	Tabla. Residuos peligrosos generados en la fase de construcción.				
	Tipo de residuo	Peligrosidad	Cantidad (kg/mes)	Almacenamiento	Disposición
	Material con hidrocarburos	Toxicidad extrínseca	10	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado
	Tubos fluorescentes	Toxicidad extrínseca	1	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado
	Envases de aerosoles	Inflamable	1	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado
	Envases de pintura	Inflamable	3	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado
	Aceite usado	Toxicidad crónica	5	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado
	Baterías	Corrosivo	10	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado
Se incluyen en el Anexo 4.2 de la Adenda del proyecto los requisitos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del D.S. N°40/2012.					

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
El proyecto no generará productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	



Sistema de tratamiento proyectado (nuevo pretratamiento compacto)
Emisario Submarino

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en marcha y marcha blanca	A continuación, se describe la secuencia de desconexión del sistema de tratamiento actual, y posterior puesta en marcha del presente proyecto, consistente en la implementación de un pretratamiento compacto, seguido por la cámara de carga y un nuevo emisario submarino. El actual pretratamiento está conformado por un sistema tradicional de rejillas y desarenador, con estanque de hormigón, cuya alimentación se realiza desde las Plantas Elevadoras de Aguas Servidas (PEAS) externas existentes (PEAS Montahue, Conavicoop y PIC), además de la PEAS de retorno de la PTAS, con llegadas independientes mediante impulsiones dedicadas desde cada una de las PEAS. Luego del pretratamiento, se distribuyen las aguas, mediante tres salidas independientes, que alimentan las actuales unidades de tratamiento. El sistema de tratamiento proyectado considera un nuevo pretratamiento compacto, compuesto por dos unidades de tratamiento, funcionando en paralelo y la disposición del efluente pretratado en el medio marino, mediante un emisario submarino. A continuación, se explica la secuencia constructiva de las unidades e interconexiones, de manera tal de asegurar la continuidad del tratamiento de las aguas servidas que ingresan al actual sistema. Es importante señalar que la totalidad de la obra en cuestión será puesta en operación con el actual sistema de tratamiento en funcionamiento, y que ninguna de las actividades planificadas tendrá interferencia sobre la operación del actual sistema. • Construcción Obras Anexas y Montaje Pretratamiento. Se contempla la construcción de la cámara repartidora, de hormigón armado, con sus respectivas interconexiones hidráulicas. Construcción de radier de hormigón del galpón de pretratamiento, incluido el radier que soportará los equipos de pretratamiento compacto. Construcción de galpón de pretratamiento. Montaje de equipos de pretratamiento, incluida las obras eléctricas y de control. Montaje de las interconexiones hidráulicas al interior del galpón de pretratamiento. • Construcción de líneas de conducción e interconexiones hidráulicas. Como actividad en paralelo a las relacionadas con las indicadas en el punto anterior, se procederá a materializar las conducciones desde las impulsiones existentes, hacia la cámara repartidora, incluyendo el manifold de conexión, de acuerdo a lo siguiente: Construcción Impulsión común (PEAS Conavicoop, PIC y Montahue), en Ac D=600mm, hasta la conexión con la cámara repartidora. Construcción Impulsión PEAS de Retorno, Ac D=75mm, hasta la conexión con



	la cámara repartidora. Construcción Conducción desde estanque de Riles, AC D = 75mm, hasta la conexión con la cámara repartidora. Construcción Manifold común de conexión de las PEAS Conavicoop, PIC y Montahue. Construcción tubería de descarga desde pretratamiento hasta la conexión con la cámara de carga, incluye válvulas de corta, medidor de caudal y acometidas hasta los estanques existentes. Pruebas Hidráulicas de la totalidad de las conducciones construidas. • Conexión a líneas existentes de Llegada La conexión a las líneas de impulsión existentes se realizará una vez construidas y probadas la totalidad de las conducciones proyectadas, además del Emisario Submarino y Cámara de Carga, Se realizará una medición del funcionamiento de las PEAS Conavicoop, PIC y Montahue, de manera de determinar el mejor horario para detener su funcionamiento en forma temporal, utilizando sus pozos de bombeo como sistema de acumulación de aguas servidas durante la detención. La secuencia constructiva, será la que se presenta a continuación. i. <u>Conexión Impulsión PEAS de Retorno</u>, será realizada con autorización del personal operativo de la PTAS, en las horas de menor flujo de agua hacia la PEAS. Se contará con todos los materiales requeridos, incluidos los manguitos de reparación y las piezas especiales necesarias para la conformación del circuito hidráulico. ii. <u>Conexión tubería descarga de estanque de Riles</u>, con tubería de conducción hacia cámara repartidora, dicha faena se realizará cuando la descarga del estanque de Riles pueda ser detenida, mediante el cierre de la válvula de descarga. Se contará con todos los materiales requeridos, incluidos los manguitos de reparación de PVC y las piezas especiales necesarias para la conformación del circuito hidráulico. iii. <u>Comienzo de operación de la impulsión de retorno y descarga de estanque de Riles</u>, hacia sistema de pretratamiento proyectado, con descarga en el Emisario Submarino. Se utilizará un módulo de pretratamiento, se debe tener la certeza que las válvulas de acuartelamiento hacia los estanques de aireación están debidamente cerradas. iv. <u>Se procederá a descubrir las impulsiones a interceptar</u>, en las zonas donde se realizará la interconexión con las impulsiones dejando las conducciones proyectadas materializadas, hasta la última brida previo a la conexión. Se contará con todos los materiales requeridos, incluidos los manguitos de reparación y las piezas especiales necesarias para la conformación del circuito hidráulico. v. <u>Se procederá a detener los equipos de bombeo de las tres PEAS</u>, para realizar las conexiones de las impulsiones de PVC, con la conducción planificada. La faena de conexión de las tres PEAS, será simultánea. vi. Una vez realizada las conexiones, se procederá a permitir el funcionamiento de los equipos de bombeo de las PEAS, comenzando así la operación final del sistema de Tratamiento Compacto, con descarga al Emisario Submarino.
--	---



	• Conexión a líneas existentes de Alimentación a Estanques de Aireación Una vez que se encuentre en operación el circuito de pretratamiento y descarga submarina, se procederá a conectar las líneas de conducción que servirán de alimentación a los estanques de aireación, desde el nuevo pretratamiento. Se comprobará que no exista evacuación de agua desde el pretratamiento que quedó fuera de uso, hacia los estanques. Luego de eso, se procederá a interconectar la conducción de alimentación hacia los estanques de aireación, con la conducción desde el pretratamiento previamente materializada.																				
Seguimiento aporte de RILes y aguas servidas	En la actualidad, la planta recibe un caudal máximo asociado a RILes equivalente a 1.598 m3/d (18,5 l/s), los cuales corresponden al aporte de RILes descargados desde fuentes móviles provenientes desde dentro y fuera de la concesión, RILes de clientes que se alimentan al estanque de ecualización y RILes provenientes del sistema de alcantarillado. Una vez implementado el presente Proyecto, se reducirá el aporte de RILes para los actuales convenios de 1.598 m³/d (18,5 l/s) a 1.134 m³/d (13,1 l/s) según se indica en la siguiente Tabla. Lo anterior, con el objeto de cumplir en todo momento con el límite normativo del efluente a descargar, indicado en la Tabla 5 del D.S. 90/00 MINSEGPRES definido en 300 mg SST/l. En la Tabla 1 de la Adenda complementaria el titular presentó los convenios vigentes de la Planta a septiembre de 2021 (situación actual) correspondiendo el volumen total de RILes recibidos a 1.598 m³/día., y en la tabla 2 de la Adenda complementaria se modifican convenios actuales correspondientes a un total de 1.134 m³/día. El aporte adicional de RILes para nuevos convenios irá evaluándose año a año, de acuerdo a la capacidad adicional de la planta para su recepción, previo a ser considerado el tratamiento de aguas servidas. A continuación, en la siguiente Tabla se detalla la capacidad disponible anual para recepción de RILes en términos de DBO₅ y SST a un horizonte de 20 años (2022 – 2041), la cual se definió en función de la carga aportante del parámetro Solidos Suspendidos Totales (kg SST/día) como parámetro relevante, con el objeto de cumplir en todo momento con el límite normativo del efluente a descargar, indicado en la Tabla 5 del D.S. 90/00 MINSEGPRES definido en 300 mg SST/l. Se consideró para este efecto, que la concentración promedio de DBO₅ de los RILes a recibir será de 5.000 mg/l, considerando convenios actuales y posibles convenios a contraer. Tabla. Aportes adicionales de RILes según disponibilidad de planta después de tratar Aguas Servidas. <table><tr><th>Ítem</th><th>Unidad</th><th>2022</th><th>2041</th></tr><tr><td>Capacidad disponible total para RILes</td><td>Kg SST/día</td><td>1.374</td><td>3.617</td></tr><tr><td>Capacidad contratada desde inicio proyecto.</td><td>Kg SST/día</td><td>921</td><td>921</td></tr><tr><td>Capacidad disponible para nuevos aportes de riles</td><td>Kg SST/día</td><td>453</td><td>2.697</td></tr><tr><td>Concentración SST promedio estimada nuevos riles</td><td>mg/l</td><td>550</td><td>550</td></tr></table>	Ítem	Unidad	2022	2041	Capacidad disponible total para RILes	Kg SST/día	1.374	3.617	Capacidad contratada desde inicio proyecto.	Kg SST/día	921	921	Capacidad disponible para nuevos aportes de riles	Kg SST/día	453	2.697	Concentración SST promedio estimada nuevos riles	mg/l	550	550
Ítem	Unidad	2022	2041																		
Capacidad disponible total para RILes	Kg SST/día	1.374	3.617																		
Capacidad contratada desde inicio proyecto.	Kg SST/día	921	921																		
Capacidad disponible para nuevos aportes de riles	Kg SST/día	453	2.697																		
Concentración SST promedio estimada nuevos riles	mg/l	550	550																		



	Volumen promedio estimada nuevos riles	m³/día	823	4.903
	Capacidad disponible para nuevos riles	Kg DBO₅/día	4.117	24.515
	Concentración DBO₅ promedio estimada nuevos riles	mg/l	5.000	5.000
	Se destaca que el balance realizado (Anexo 1 de la Adenda Complementaria) se consideró a un horizonte de 20 años (2022 – 2041), no obstante, el proyecto tiene un carácter indefinido, por lo cual, año a año se actualizará, evaluará e informará el balance hasta el término de su vida útil, es decir hasta llegar a un caudal máximo de descarga equivalente a 507 l/s, verificando cada año el cumplimiento del límite normativo del efluente a descargar, indicado en la Tabla 5 del D.S. 90/00 MINSEGPRES, 300 mg SST/l.			
	Para la realización del balance se asumieron los siguientes criterios:			
	1. Modificación actuales convenios			
	2. Crecimiento de la población			
	3. Dotación población servida			
	4. Cargas y concentraciones			
	5. Cumplimiento D.S. 90/00 MINSEGPRES			
	Los resultados del balance se informarán anualmente a través de la plataforma electrónica de seguimiento de la Superintendencia de Medio Ambiente, incorporando a la Superintendencia de Servicios Sanitarios como organismo a reportar lo cual permitirá ir constatando a lo largo de la operación del proyecto la validación de la carga disponible para recibir RILes, y efectuar ajustes en los futuros convenios a suscribir, con el objeto de aumentar o disminuir la recepción, priorizando en todo momento la recepción de aguas servidas generadas por la población.			
	Almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos	El almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y peligrosos generados en la fase de operación se realizará en las dependencias de Aguas San Pedro S.A. Los residuos no peligrosos generados por la operación del pretratamiento, consistirán en sólidos gruesos, arenas, aceites y grasas, las cuales se almacenarán en los contenedores de la unidad. El almacenamiento de residuos peligrosos se realizará en la nueva bodega de residuos peligrosos que se construirá en el recinto de la actual PTAS Parque Industrial, dando cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148/2003 MINSAL, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. La nueva bodega corresponderá a una instalación cerrada, de estructura metálica, con paredes de zinc, de altura promedio 2,4 m y una superficie de 6 m², aproximadamente. La base de la bodega corresponderá a un radier de hormigón, continua e impermeable para evitar la contaminación del suelo. Además, contará con un pretil de contención de derrames en el mismo material, con capacidad de retención de escurrimientos de 1,5 m³		
Actividades de mantención	En la Tabla siguiente se presenta una descripción y periodicidad de mantención de las unidades del proyecto.			
	Tabla. Mantención unidades auxiliares.			
	Equipos/sistemas	Periodicidad	Duración Intervención	Descripción Actividades
	Difusor de descarga	Anual	6 horas	- Inspección a funcionamiento del difusor - Limpieza exterior al difusor
	Bombas de Impulsión	Trimestral	2 horas	- Medición de Aislación motor - Chequeo de fugas por sellos



				- Chequeo de ruidos anormales. - Chequeo de soldaduras mecánicas																									
	Tableros Eléctricos	Semestral	2 horas	- Reapriete de conexiones - Inspección visual - Inspección de sistemas de refrigeración																									
	Motores Eléctricos	Bimensual	4 horas	- Medición de Aislación eléctrica - Chequeo de soldaduras mecánicas - Chequeo estado bornera - Chequeo apriete de bornera																									
	Aireador	Mensual	2 horas	- Medición de Aislación eléctrica - Chequeo de soldaduras mecánicas - Chequeo estado bornera - - Engrase partes móviles.																									
	Decanter	Quincenal	3 horas	- Medición de Aislación eléctrica - Chequeo de soldaduras mecánicas - Chequeo estado bornera - - Engrase partes móviles.																									
	Soplador	Semestral	2 horas	- Medición de Aislación eléctrica - Chequeo de soldaduras mecánicas - Chequeo estado bornera - - Cambio de aceite y correas (anual)																									
	Reja Automática	Mensual	3 horas	- Medición de Aislación eléctrica - Chequeo de soldaduras mecánicas - Chequeo estado bornera - - Engrase partes móviles.																									
	Desarenador	Trimestral	2 horas	- Medición de Aislación eléctrica - Chequeo de soldaduras mecánicas - Chequeo estado bornera - - Engrase partes móviles.																									
	Bomba purga	Mensual	3 horas	- Medición de Aislación eléctrica - Chequeo de soldaduras mecánicas - Chequeo estado bornera - - Limpieza de impulsor.																									
	Tornillo de lodo	Mensual	3 horas	- Medición de Aislación eléctrica - Chequeo de soldaduras mecánicas - Chequeo estado bornera - - Limpieza e inspección visual.																									
Flujo vehicular	En la siguiente Tabla se incluye el detalle de la variación del flujo vehicular con la implementación del proyecto. Tabla. Flujo vehicular para la situación actual. <table> <tr> <th>Actividad</th><th>Capacidad (m³)</th><th>N° Viajes/mes (ida y vuelta)</th><th>N° Viajes máximos al día (ida y vuelta)</th><th>Origen - Destino</th></tr> <tr> <td>Ingreso de suministros (sustancias peligrosas)</td><td>5</td><td>18</td><td>2</td><td>Concepción - PTAS</td></tr> <tr> <td>Ingreso de suministros (combustible)</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td><td>Concepción - PTAS</td></tr> <tr> <td>Transporte de lodos</td><td>27</td><td>44</td><td>2</td><td>PTAS - Sitio autorizado</td></tr> <tr> <td>Transporte de residuos del pretratamiento</td><td>15</td><td>2</td><td>2</td><td>PTAS - Sitio autorizado</td></tr> </table>				Actividad	Capacidad (m³)	N° Viajes/mes (ida y vuelta)	N° Viajes máximos al día (ida y vuelta)	Origen - Destino	Ingreso de suministros (sustancias peligrosas)	5	18	2	Concepción - PTAS	Ingreso de suministros (combustible)	5	4	2	Concepción - PTAS	Transporte de lodos	27	44	2	PTAS - Sitio autorizado	Transporte de residuos del pretratamiento	15	2	2	PTAS - Sitio autorizado
Actividad	Capacidad (m³)	N° Viajes/mes (ida y vuelta)	N° Viajes máximos al día (ida y vuelta)	Origen - Destino																									
Ingreso de suministros (sustancias peligrosas)	5	18	2	Concepción - PTAS																									
Ingreso de suministros (combustible)	5	4	2	Concepción - PTAS																									
Transporte de lodos	27	44	2	PTAS - Sitio autorizado																									
Transporte de residuos del pretratamiento	15	2	2	PTAS - Sitio autorizado																									



	Transporte de residuos no peligrosos (RILES)	30	792	36	Cliente - PTAS
	En la Tabla siguiente se presenta la variación del flujo vehicular adicional al actual.				
	Tabla. Flujo vehicular para la situación proyectada.				
	Actividad	Capacidad (m³)	N° Viajes /mes (ida y vuelta)	N° Viajes máximos al día (ida y vuelta)	Origen - Destino
	Ingreso de suministros (combustible)	5	4	2	Concepción - PTAS
	Transporte de residuos del pretratamiento	15	2	2	PTAS - Sitio autorizado
	Transporte de residuos no peligrosos (RILES)	30	396	18	Cliente - PTAS

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	Las instalaciones continuarán conectadas a la red pública de suministro eléctrico. Además, la planta cuenta con dos equipos electrógenos de respaldo de 800 kVA y 215 kVA, utilizados sólo en casos de falla del suministro desde la red.
Agua	El agua potable requerida, será suministrada a través de la conexión existente en la PTAS a la red de Aguas San Pedro S.A.
Servicios higiénicos	La PTAS cuenta con un baño con descarga directa de las aguas servidas al sistema de tratamiento.
Alimentación	El recinto cuenta con comedor para el consumo de alimentos.
Alojamiento	Dadas las características del proyecto y su ubicación en un área poblada, los trabajadores no requieren que la empresa proporcione alojamiento.
Transporte	El transporte de los trabajadores se realiza a través de vehículos particulares o sistema de transporte público. El transporte de insumos, productos y residuos de la operación se realiza a través de camiones de empresas contratistas autorizados ambientalmente. Se contará con contrato con empresa de transporte, que incluya cláusula de utilización de camiones con características de hermeticidad necesarias, adecuados al tipo de sustancia y responsabilidad de la contención, limpieza de la vía y disposición del derrame en sitios autorizados ambiental y sanitariamente

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Aguas servidas tratadas	El proyecto consiste en la instalación de un nuevo emisario submarino que descargará las aguas servidas pretratadas al mar, fuera de la zona de protección litoral (ZPL).



4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
El proyecto no contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables en la fase de operación.	

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 de <i>material particulado y gases</i>	Para la generación de energía eléctrica ante fallas en el sistema interconectado la planta cuenta con 2 grupos electrógenos: 1 de potencia 800 kVA y 1 de 215 kVA, respectivamente, los cuales operan con diésel.
	La emisión de grupos electrógenos es considerada para la fase de operación. Lo anterior, de acuerdo a lo indicado en el art. 12 del D.S. 40/12, que indica: que “ <i>en caso de modificarse un proyecto o actividad, la calificación ambiental deberá recaer sobre dicha modificación y no sobre el proyecto o actividad existente, aunque la evaluación de impacto ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y el proyecto o actividad existente para todos los fines legales pertinentes.</i> ”
	Durante la fase de operación, se continuarán emitiendo emisiones atmosféricas producto de la operación de grupos electrógenos, emisiones por los procesos de combustión interna en motores de vehículos y por el tránsito de vehículos al interior y exterior de la planta, considerando el presente proyecto únicamente el aumento de la frecuencia asociada al retiro de residuos.
	Respecto a la variación de las emisiones, el detalle se presenta en el Estudio de Emisiones y Modelación de la Dispersión, adjunto en Anexo 1 de la Adenda. Los criterios y memoria de cálculo de las emisiones atmosféricas se detallan en dicho estudio. A continuación, se presenta el detalle de las emisiones atmosféricas totales actuales de la planta y en la Tabla siguiente las emisiones proyectadas.
	Tabla. Resultados estimación de emisiones atmosféricas Totales Actuales, fuentes de emisión fija y móviles – Fase de Operación.

Conjunto emisor	Totales	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *
		ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Fuentes en planta	Combustión Electrógenos	0,010	0,010	0,23	0,051	0,0056
	Total	0,010	0,010	0,23	0,051	0,0056
Fuentes en ruta	Combustión de camiones	0,072	0,072	3,34	1,91	0,01
	Tránsito de camiones no pavimentado	0,051	0,0051	--	--	--
	Tránsito de	6,55	1,59	--	--	--



	camiones pavimentado					
	Total	6,67	1,67	3,34	1,91	0,01
Total Operación Actual		6,68	1,68	3,57	1,96	0,016

*Valores corresponden a NOx expresado como NO₂ y SOx expresado como SO₂.

La siguiente Tabla detalla las emisiones atmosféricas proyectadas adicionales generadas durante la fase de operación del proyecto.

Tabla. Resultados estimación de emisiones atmosféricas adicionales – Fase de Operación.

Conjunto emisor	Totales	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *
		ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Fuentes en planta	Total	0	0	0	0	0
Fuentes en ruta	Combustión de camiones	0,033	0,033	1,55	0,89	0,0047
	Tránsito de camiones no pavimentado	0,051	0,0051	--	--	--
	Tránsito de camiones pavimentado	3,04	0,74	--	--	--
	Total	3,12	0,78	1,55	0,89	0,0047
Total Operación Adicional		3,12	0,78	1,55	0,89	0,0047
Límite Plan de prevención y descontaminación atmosférica (ton/año)		10	2,5	20	-	10

*Valores corresponden a NOx expresado como NO₂ y SOx expresado como SO₂.

Tal como se detalla en las tablas anteriores, la estimación de emisiones permite definir que si bien a través del proyecto aumentarán las emisiones de MP10, MP2,5, NO₂, CO y SO₂ respecto a la emisión base actual, esta emisión adicional no sobrepasará los límites de emisión anual para proyectos que ingresan al SEIA definidos en el Artículo 53 del D.S. N°6/2018 Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano.

Las emisiones del Proyecto fueron modeladas utilizando el modelo de dispersión Calpuff, teniendo como objetivo comparar los resultados obtenidos con los límites de las Normas Primarias y registros de línea base de la zona, determinar los máximos aportes en las zonas habitadas aledañas a planta y determinar el área de influencia. Cabe indicar que los registros de línea base de la zona ya consideran las emisiones actuales de la planta.

Un análisis del área de influencia se detalla en el Punto 8.1.1. de la DIA Área de influencia asociada a emisiones atmosféricas.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	En la fase de operación se generarán aguas servidas por la utilización de los servicios higiénicos, estimándose una generación de 700 l/día, considerando 7 trabajadores en planta y una tasa de utilización de agua 100 l/día por trabajador. Estos residuos serán enviados al ducto de entrada del sistema de tratamiento de la PTAS a través de la Planta Elevadora de Aguas Servidas de Retorno, para su pretratamiento. A través del nuevo emisario a instalar, se descargarán aguas servidas pretratadas,



cuyo caudal máximo de descarga ascenderá a 507 l/s, el cual representa el peor escenario, puesto que es la capacidad nominal del emisario submarino.

El efluente descargado a través del nuevo emisario cumplirá con los límites de emisión definidos en la Tabla 5 del D.S. 90/00. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, considerando la descarga al mar Fuera de la Zona de Protección Litoral definida en 264 m. En el **Anexo 7** de la DIA se adjunta el ordinario DGTM y MM Ord. 12.600/05/1127 VRS que fija el ancho de la Zona de Protección Litoral.

A continuación, se indican las características fisicoquímicas del efluente a descargar, el cual corresponde a la composición esperada de aguas servidas generadas por la población. A través del sistema de pretratamiento únicamente se abatirá el parámetro Aceites y Grasas, esperándose una eficiencia de aproximadamente un 80% - 90%.

Tabla. Características fisicoquímicas efluente a descargar.

Contaminante	Unidad	Efluente a descargar	Límite Tabla 5 D.S. 90/00
PH **	Unidad	5,5 – 9,0	5,5 – 9,0
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	300
Sólidos Sedimentables **	l/L 1 h	20	20
Aceites y Grasas	mg	150	150
Hidrocarburos totales	mg/L	20	20
Hidrocarburos volátiles	mg/L	2	2
Aluminio	mg/L	10	10
Arsénico	mg/L	0,5	0,5
Cadmio	mg/L	0,5	0,5
Cianuro	mg/L	0,20	1
Cobre	mg/L	3	3
Cromo Total	mg/L	10	10
Cromo Hexavalente	mg/L	0,5	0,5
Estaño	mg/L	1	1
Fluoruro	mg/L	6	6
Manganeso	mg/L	4	4
Mercurio	mg/L	0,02	0,02
Molibdeno	mg/L	0,5	0,5
Níquel	mg/L	4	4
Plomo	mg/L	1	1
Selenio	mg/L	0,03	0,03
Sulfuro	mg/L	5	5
Zinc	mg/L	5	5
Poder espumógeno **	mm	15	15

Cabe indicar que, en los contenidos de la adenda del proyecto, el titular indicó que se va a presentar ante la SISS previo a iniciar la operación del proyecto una caracterización físico-química y microbiológica del efluente con el fin de que se considere como antecedente para la formulación del programa de monitoreo.

Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental del presente proyecto, Aguas San Pedro S.A., solicitará a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, la formulación de un programa de monitoreo de aguas servidas. Los resultados de los monitoreos serán reportados mensualmente a la Superintendencia de Servicios Sanitarios a través de los protocolos de intercambio de información definidos para estos efectos.



4.7.5.3. Emisiones de Ruido

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido																															
Nombre	Descripción																														
Ruido	Para la fase de operación del Proyecto, se consideró la operación del pretratamiento, sopladores y la operación eventual de los grupos electrógenos de 215 kVA y 800 kVA. La Ficha técnica de las fuentes fue adjunta en el Anexo I, del estudio de impacto acústico (Anexo 9 de la Adenda del proyecto). Asimismo, los niveles proyectados se presentan en la siguiente Tabla. Tabla. Niveles de ruido proyectado en la fase de operación – Límite diurno. <table><tr><th>Receptor</th><th>Nivel Proyectado, dB(A)</th><th>Límite Diurno/nocturno DS 38, dB(A)</th><th>¿Cumple DS 38?</th></tr><tr><td>R1</td><td>50</td><td rowspan="3">65</td><td>Si</td></tr><tr><td>R2</td><td>41</td><td>Si</td></tr><tr><td>R3</td><td>48</td><td>Si</td></tr></table> Tabla. Niveles de ruido proyectado en la fase de operación. <table><tr><th>Receptor</th><th>Nivel Proyectado, dB(A)</th><th>Límite Diurno/nocturno DS 38, dB(A)</th><th>¿Cumple DS 38?</th></tr><tr><td>R1</td><td>50</td><td rowspan="3">50</td><td>Si</td></tr><tr><td>R2</td><td>41</td><td>Si</td></tr><tr><td>R3</td><td>48</td><td>Si</td></tr></table> A partir de la Tabla anterior es posible indicar que los niveles de ruido durante la operación estarán dentro de los niveles máximos indicados en el D.S. N°38/2011.			Receptor	Nivel Proyectado, dB(A)	Límite Diurno/nocturno DS 38, dB(A)	¿Cumple DS 38?	R1	50	65	Si	R2	41	Si	R3	48	Si	Receptor	Nivel Proyectado, dB(A)	Límite Diurno/nocturno DS 38, dB(A)	¿Cumple DS 38?	R1	50	50	Si	R2	41	Si	R3	48	Si
	Receptor	Nivel Proyectado, dB(A)	Límite Diurno/nocturno DS 38, dB(A)	¿Cumple DS 38?																											
	R1	50	65	Si																											
	R2	41		Si																											
	R3	48		Si																											
	Receptor	Nivel Proyectado, dB(A)	Límite Diurno/nocturno DS 38, dB(A)	¿Cumple DS 38?																											
	R1	50	50	Si																											
	R2	41		Si																											
	R3	48		Si																											

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
OLORES	En la actualidad, la PTAS genera emisiones de olor asociadas al tratamiento de aguas servidas y lodo, mientras que en la fase de operación del Proyecto se presentarán únicamente emisiones odoríferas asociadas al pretratamiento de aguas servidas y almacenamiento de residuos no peligrosos. Las actividades de las fases de construcción y abandono, detalladas en los puntos 5.1 y 5.3 de la DIA, respectivamente, no conducen a emisiones de olor adicionales a las existentes durante la operación, por lo que no se prevé impactos significativos por olores debido al proyecto en estas fases. De esta manera, se evaluó la generación de olores a partir de la operación de la PTAS Parque Industrial Coronel. Para ello se consideró un escenario actual y un escenario proyectado que incluye las modificaciones al proyecto original. Para la estimación de emisiones odoríferas se realizó la toma de muestras en las fuentes de la PTAS Parque Industrial Coronel para la situación actual. Para la situación proyectada se homologaron las emisiones generadas en la actualidad, respecto al pretratamiento y almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos.



Luego, se efectuó el análisis olfatométrico de las muestras y la determinación de las tasas de emisión.

A continuación, se indican las Tasas de Emisión de Olor (TEO) para cada fuente emisora actual y proyectada.

Tabla. Características de las fuentes emisoras de olor para la situación actual y situación proyectada.

Fuente	Estado	Tipo de fuente	Emisión (OU _E /s)	
			E. Actual	E. Futura
Pretratamiento	Existente	Difusa pasiva de área	46.621	-
Desarenador	Existente	Difusa pasiva de área	6.457	-
Tolva de residuos	Existente	Volumen	141	-
SBR (Reactor/Sedimentador 1)	Existente	Difusa pasiva de área	558	-
SBR (Reactor/Sedimentador 2)	Existente	Difusa pasiva de área	557	-
Estanque de aireación	Existente	Difusa pasiva de área	449	-
Sedimentador	Existente	Difusa pasiva de área	69	-
Cámara de contacto 1	Existente	Difusa pasiva de área	14	-
Cámara de contacto 2	Existente	Difusa pasiva de área	18	-
Espesador 1	Existente	Difusa pasiva de área	32	-
Espesador 2	Existente	Difusa pasiva de área	38	-
Espesador 3	Existente	Difusa pasiva de área	85	-
Galpón de lodos	Existente	Volumen	3.932	-
Contenedor Pretratamiento 1	Proyecto	Volumen	-	141
Contenedor Pretratamiento 2	Proyecto	Volumen	-	141
Contenedor Pretratamiento 3	Proyecto	Volumen	-	141
Contenedor Pretratamiento 4	Proyecto	Volumen	-	141
Total			58.971	564

Con las fuentes y tasas de emisión determinadas se realizó la modelación de la dispersión odorante, representando el escenario actual y el proyectado. El Estudio de Impacto de Olor adjunto en el Anexo 2 de la Adenda del proyecto fue ejecutado en base a lo indicado en la Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA.

El estudio consideró 12 receptores sensibles ubicados en las cercanías de la planta, y se observan en la Figura siguiente. En la Tabla siguiente se presenta su ubicación y la distancia al Proyecto.

Tabla. Ubicación de los receptores sensibles de emisiones de olor.

Nº	ID	Descripción	Distancia con respecto a la fuente más cercana (km)	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 18S	
				Este (m)	Norte (m)
R1	MH-4	Colegio Einstein Coronel	1,10	663.600	5.906.685
R2	MH-17	Escuela Especial de Lenguaje Efraín Aedo	1,14	663.589	5.905.844
R3	MH-20	Viviendas	0,79	663.180	5.905.828
R4	MH-22	Sala Cuna y Jardín Infantil Mi Primer Paso	0,78	663.127	5.905.781
R5	MH-	Terminal Buses Nueva Takora	0,41	662.746	5.905.930



	24				
R6	MH-28	Instituto de Humanidades Antonio Moreno C.	0,89	663.082	5.905.584
R7	MH-30	Plaza	1,06	663.171	5.905.430
R8	MH-32	Iglesia Metodista Misionera Jorge Alessandri	1,12	662.800	5.905.179
R9	MH-34	Condominio Brisas Marinas	1,24	662.886	5.905.075
R10	-	Industrial Maule	0,20	662.620	5.906.550
R11	-	Grupo Ambiental PTH	0,05	662.568	5.906.252
R12	-	Polpaico	0,31	662.372	5.905.969

Para la modelación se utilizó el software Calpuff versión 7.2.1 junto a los módulos CALPOST 7.1.0. y CALRANK 7.0.0. Además, para efectos de la interacción gráfica de los módulos, se usó el software interactivo CALPUFF View 8.5.0.

Los resultados en los receptores discretos de la concentración máxima y las frecuencias de exceso del límite de 3 ou_E/m³ en porcentaje y horas/año para el escenario actual y escenario proyectado se incluyen en las siguientes Tablas.

Tabla. Concentración receptores. Escenario Actual, percentil 98.

Nº	ID	Descripción	Concentración de inmisión (OU _E /m ³)	Límite inmisión (Norma colombiana)	Horas sobre 3 OU _E /m ³
R1	MH-4	Colegio Einstein Coronel	1,42	3 OU _E /m ³ (percentil 98)	66 (0,75%)
R2	MH-17	Escuela Especial de Lenguaje Efrain Aedo	1,47		62 (0,71%)
R3	MH-20	Viviendas	4,81		263 (3,00%)
R4	MH-22	Sala Cuna y Jardín Infantil Mi Primer Paso	4,83		268 (3,06%)
R5	MH-24	Terminal Buses Nueva Takora	16,63		577 (6,59%)
R6	MH-28	Instituto de Humanidades Antonio Moreno C.	3,17		185 (2,11%)
R7	MH-30	Plaza	1,81		90 (1,03%)
R8	MH-32	Iglesia Metodista Misionera Jorge Alessandri	1,73		74 (0,84%)
R9	MH-34	Condominio Brisas Marinas	1,38		36 (0,41%)
R10	-	Industrial Maule	36,31		1.990 (22,72%)
R11	-	Grupo Ambiental PTH	126,28		1.547 (17,66%)
R12	-	Polpaico	12,58		371 (4,24%)

Los resultados finales de la modelación del escenario actual indican la superación de probabilidad de percepción horaria/mensual, según percentil 98 horario, para 6 receptores sensibles definidos bajo el criterio de calidad CP_{98-1hr} = 3 OUE/m³.

Tabla. Concentración receptores. Escenario Futuro, percentil 98.

Nº	ID	Descripción	Concentración de inmisión	Límite inmisión	Horas sobre 3 OU _E /m ³
----	----	-------------	---------------------------	-----------------	---



			(OU _E /m ³)	(Norma colombiana)	
R1	MH-4	Colegio Einstein Coronel	0,01	3 OU _E /m ³ (percentil 98)	0 (0,00%)
R2	MH-17	Escuela Especial de Lenguaje Efrain Aedo	0,01		0 (0,00%)
R3	MH-20	Viviendas	0,03		0 (0,00%)
R4	MH-22	Sala Cuna y Jardín Infantil Mi Primer Paso	0,03		0 (0,00%)
R5	MH-24	Terminal Buses Nueva Takora	0,13		0 (0,00%)
R6	MH-28	Instituto de Humanidades Antonio Moreno C.	0,02		0 (0,00%)
R7	MH-30	Plaza	0,01		0 (0,00%)
R8	MH-32	Iglesia Metodista Misionera Jorge Alessandri	0,01		0 (0,00%)
R9	MH-34	Condominio Brisas Marinas	0,01		0 (0,00%)
R10	-	Industrial Maule	0,32		1 (0,01%)
R11	-	Grupo Ambiental PTH	0,41		1 (0,01%)
R12	-	Polpaico	0,12		0 (0,00%)

Los resultados finales de la modelación del escenario proyectado no acusarían probabilidad de percepción horaria/mensual, según percentil 98 horario, para los 12 receptores sensibles definidos bajo el criterio de calidad CP_{98-1hr} = 3 OU_E/m³. En este contexto, el proyecto acredita cumplimiento normativo de referencia asociado a olores con proyecto implementado.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos											
Nombre	Descripción										
Residuos domiciliarios, asimilables a domésticos	Los residuos domiciliarios son los generados por los trabajadores presentes en la planta, estimados en una cantidad máxima de 7 kg/día, considerando la presencia de 7 trabajadores. Estos residuos continuarán siendo almacenados temporalmente, como basura domiciliaria, para ser retirados. Como parte del Proyecto, se estima que se generarán residuos no peligrosos, asociados a la operación del pretratamiento, consistentes en sólidos, arenas y grasas considerados como residuos asimilables a domiciliarios, junto con residuos peligrosos producto de las actividades de mantención de los sistemas de impulsión y equipos del Proyecto. Se estima una generación aproximada de 88 ton/año de residuos provenientes del pretratamiento, los cuales son asimilables a domiciliarios, según se indica en la siguiente Tabla. Tabla. Generación residuos no peligrosos generados en la fase de operación. <table> <tr> <th>Residuo</th><th>Cantidad (ton/año)</th><th>Almacenamiento</th><th>Disposición final</th></tr> <tr> <td>Residuos asimilables a</td><td>88</td><td>Contenedores</td><td>Sitio autorizado</td></tr> </table>			Residuo	Cantidad (ton/año)	Almacenamiento	Disposición final	Residuos asimilables a	88	Contenedores	Sitio autorizado
Residuo	Cantidad (ton/año)	Almacenamiento	Disposición final								
Residuos asimilables a	88	Contenedores	Sitio autorizado								



	domiciliarios		pretratamiento	
En el Anexo 4.1 de la Adenda se presenta la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) descrito en el artículo 140 del D.S 40/12, “Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase”.				

4.7.6.2. Residuos peligrosos

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos peligrosos	Estos residuos peligrosos serán almacenados en la bodega RESPEL de la PTAS a implementar, por un periodo inferior a seis meses, para luego ser llevados a lugar de disposición final que cuente con autorización sanitaria y ambiental. El retiro hacia disposición final se realizará con transporte autorizado según el D.S. N°148/2003. La bodega RESPEL se implementará como parte de las acciones del Proyecto, por ello en el Anexo 4.2 de la Adenda del proyecto se incluyen los requisitos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del D.S. 40/12 MMA Reglamento del SEIA. La siguiente tabla resume lo indicado. Tabla. Generación residuos peligrosos generados en la fase de operación.				
	Tipo de residuo	Peligrosidad	Cantidad (kg/mes)	Almacenamiento	Disposición
	Material con hidrocarburos	Toxicidad extrínseca	10	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado
	Tubos fluorescentes	Toxicidad extrínseca	1	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado
	Aceite usado	Toxicidad crónica	5	Bodega RESPEL	Lugar Autorizado
	Pilas y baterías (níquel – cadmio)	Corrosivo	2	Bodega RESPEL	Lugar autorizado
	Envases de aerosoles (W40 y RAID)	Inflamable	2	Bodega RESPEL	Lugar autorizado
	Viales DQO, P , NKT	Toxicidad extrínseca	0,8	Bodega RESPEL	Lugar autorizado

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
El proyecto, dadas sus características, no contempla fase de cierre o abandono. Esto debido a que el proyecto	



contempla mantenencias periódicas y reemplazo de equipamiento y unidades de manera preventiva y correctiva por lo cual el titular tendrá un plan de inversiones que contemplarán alargar la vida útil indefinidamente.

Además, se considera que las instalaciones sanitarias tendrán una vida útil indefinida producto que se realizarán reparaciones y recambios en unidades de impulsión, infraestructuras y bombas cuando estas cumplan su vida útil a fin de alargar el periodo de utilidad del sistema completo.

No obstante, de existir una etapa de cierre y abandono del proyecto, se dará aviso oportunamente a la Superintendencia de Medio Ambiente, solicitando los permisos y autorizaciones que correspondan, y se ingresará para su evaluación al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

En el supuesto de que exista término de la actividad, se presenta el siguiente Plan de abandono que da cuenta de medidas para asegurar condiciones ambientales seguras. De esta manera, se deberá proceder con las siguientes actividades, detalladas en forma secuencial:

- Cese de ingreso de aguas al pretratamiento del emisario submarino.
- Retiro de líquidos contenidos en Pretratamiento y en líneas terrestres.
- Sellado de líneas terrestres
- Desconexión indefinida de la red de suministro eléctrico de las bombas de la planta de aguas servidas.
- Desmontaje de unidades que conforman el pretratamiento (bombas, válvulas, piping, etc.)
- Retiro de unidades, venta de éstos como excedentes industriales o disposición en un relleno ambientalmente autorizado.
- Sello de emisario submarino.
- Demolición de cámara de carga (Estructuras de concreto que sobresalgan del nivel del terreno, emparejamiento y cobertura)
- Retiro de escombros y disposición en un lugar sanitaria y ambientalmente autorizado.

Para el retiro de las instalaciones asociadas al emisario se contemplan las siguientes acciones:

- Informe técnico que avale la factibilidad de retirar el emisario.
- Inspecciones fotográficas y filmicas sin editar que demuestren el estado del ducto.
- Planos y georreferenciación de la cañería (sistema geodésico WGS84).
- Batimetría.
- Aviso informando a la Autoridad Marítima

Toda la actividad, se deberá desarrollar con una adecuada supervisión. De ser necesario, se cumplirá con todas las exigencias legales y ambientales vigentes al momento del desarrollo de esta actividad. En particular, para el caso de los residuos sólidos generados, el titular solicitará las autorizaciones sanitarias, previo su despacho a sitios autorizados. Los distintos suministros se desconectarán en la medida que avance el desmantelamiento, hasta completar su total desconexión.

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones		
Nombre		Descripción
Desmantelamiento aseguramiento infraestructura	o de	Se considera asegurar la estabilidad de la línea en el tramo submarino, que no serán desmanteladas. Para lo anterior, ésta se mantendrá con agua y con los muertos que las sujetan al fondo marino. Respecto al equipamiento utilizado en el tramo terrestre, se desmontarán las unidades que conforman el Pretratamiento (bombas, válvulas, piping, etc.), y se evaluará su



	reutilización en la empresa o en otras instalaciones. Las tuberías que conforman el tramo terrestre serán vaciadas y selladas. Para los equipos que no pudieran ser reutilizados por la empresa, en otra de sus instalaciones, se evaluará su posible venta, venta como chatarra, o su envío a un sitio de disposición autorizado, para el caso de elementos inertes, o a empresas autorizadas para recibir elementos peligrosos que estén autorizadas para su recepción.
Restauración	El tendido del emisario contempla la excavación de zanja, la ubicación del emisario en la zanja y cobertura de la zanja con el mismo material removido restaurando de este modo la geoforma original. Por otra parte, el retiro del emisario contempla la excavación de la zanja, el retiro del ducto desde su interior y la cobertura de la zanja con el material removido, emparejando el terreno restaurando de este modo el terreno original.
Prevención de futuras emisiones	Debido a las características del proyecto, una vez abandonado, no es factible la generación de emisiones desde su ubicación que pudieran afectar el ecosistema. Lo anterior debido a que no se acumularán sustancias o compuestos en su ubicación que pudieran generar emisiones. Sin perjuicio de lo anterior, durante el abandono se generarán emisiones, las que se detallan a continuación. Emisiones atmosféricas: Ante la eventualidad de producirse un cierre del Proyecto, se generarían emisiones atmosféricas que corresponderán a material particulado y gases de combustión de motores de camiones y maquinaria, producidos en las actividades de desmantelamiento. Estas fuentes emisoras, serán transitorias y de pequeña escala, por lo que serían poco significativas. Ruido: Ante un eventual cierre, se generarían ruidos en forma ocasional, debido a la circulación de los vehículos, a la maquinaria utilizada y a las faenas de desmontaje. Residuos líquidos: En caso de presentarse la necesidad de cerrar el Proyecto, los efluentes domésticos serán semejantes o inferiores a los generados durante la fase de operación, correspondientes principalmente a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, por lo que se mantendrán las mismas medidas definidas para la fase de operación. El uso de las instalaciones sanitarias disponibles será gradualmente reemplazado con la utilización de baños químicos portátiles, servicio otorgado por empresa autorizada sanitariamente. De presentarse una condición de cierre, no se generarían nuevos residuos industriales líquidos durante esta fase. Residuos sólidos: Ante un eventual cierre, los residuos a generarse serían similares o inferiores a los generados durante la fase de operación, en términos de características, por lo que se mantendrían las mismas medidas de manejo.
Mantenimiento, conservación y supervisión	No se consideran actividades de mantenimiento, conservación y supervisión.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154453352>

Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento del riesgo preexistente por la exposición a contaminantes asociados a la generación de emisiones odoríficas El proyecto generará emisiones odorantes producto del funcionamiento de la PTAS. De acuerdo con los resultados del Estudio de Impacto de Olor se definieron como receptores sensibles 12 receptores más cercanos a la planta.
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de ruido El proyecto podría generar un aumento de los niveles de ruido, producto del tránsito de vehículos y operación de equipos. De acuerdo con los resultados de la evaluación de impacto acústico, se definen como receptores sensibles de ruido a las instalaciones más cercanas a la planta.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos y operación de equipos y maquinaria Bombas
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Cambios en la calidad del suelo por generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y sólidos no peligrosos
Parte, obra o acción que lo genera	Manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos
Fase en que se presenta	Construcción, operación y abandono

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad fisicoquímica y microbiológica de las aguas marinas por manejo de residuos líquidos del proceso El proyecto podría generar una alteración a la calidad de las aguas producto de la descarga de aguas servidas pretratadas a través del emisario submarino.



Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de aguas servidas pretratadas a través del emisario submarino.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	El proyecto generará un aumento en las emisiones atmosféricas producto de la construcción y operación del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación maquinaria, grupos electrógenos y tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Fauna

Tabla 5.2.4.1 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	El proyecto podría generar o alterar la presencia y abundancia de la biota acuática presente en el área de influencia del proyecto producto de la descarga de efluentes al mar.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de aguas servidas pretratadas
Fase en que se presenta	Operación

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	El proyecto podría generar olores debido al funcionamiento de la PTAS.
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y descarga de aguas servidas pretratadas al mar.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	El proyecto generará emisiones acústicas debido al funcionamiento de la maquinaria en ambas fases del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Maquinaria asociada a faenas de construcción y abandono de la planta. Equipos asociados a la operación del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción, operación y abandono
Impacto ambiental 3	



Impacto ambiental	El proyecto generará un aumento en el transporte de materiales, insumos, productos y residuos generados por el proyecto en sus distintas fases.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de materiales, insumos, productos y residuos
Fase en que se presenta	operación
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	El proyecto podría generar una restricción a actividades de pesca recreativa que se practica en la playa Escuadrón.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de aguas servidas pretratadas al mar
Fase en que se presenta	operación

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	- Aumento del riesgo preexistente por la exposición a contaminantes asociados a la generación de emisiones odoríficas y descarga de aguas servidas pretratadas al mar. - Aumento en los niveles de valores de ruido
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el Estudio de Medio Humano, presentado en su versión actualizada del Anexo 5 de la Adenda Complementaria del proyecto, se identificaron las poblaciones cercanas al emplazamiento susceptibles de ser afectadas por los distintos aspectos ambientales asociados al Proyecto, como lo es la población aledaña al parque industrial Escuadrón, sector Lagunillas, perteneciente a la comuna de Coronel.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En el proyecto se estimó la generación de emisiones atmosféricas para las fases de construcción y operación, se realizó una modelación de la dispersión de las emisiones, Estudio que fue presentada en Anexo 1 de la Adenda del proyecto. De acuerdo al Estudio, los máximos aportes modelados sobre los receptores de interés indican que, para el escenario proyectado, el proyecto genera incrementos de tan sólo décimas de punto porcentual para las actuales líneas base en estado de latencia o saturación. Los mayores incrementos sobre los niveles de línea base ocurrirían durante la fase de construcción, sin embargo, estos aportes llegan a un máximo de sólo +0,018% del límite normado de NO₂ 1h.



	Durante la Operación Futura, el mayor aumento se obtiene para la línea base de PM2.5 24h con sólo +0,012% adicional. Se concluye que, si bien las emisiones del proyecto implican un aumento en los registros de la estación Coronel Norte, estos no generarían una variación significativa en los actuales niveles de línea base. Por otro lado, con relación a las emisiones odoríficas se realizó un Estudio de Impacto Odorante para evaluar las emisiones de olor de la operación de la planta. El estudio se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda. Los resultados indican que las concentraciones de inmisión (en los receptores), según percentil 98 horario, se encuentran bajo el límite de referencia de 3 OUE/m3 establecido por la Resolución N° 1541/2013 por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. Esto, para los 12 receptores considerados en el Estudio en el escenario proyectado. En cuanto al porcentaje de excedencia, la mayor cantidad de horas sobre el límite de 3 OUE/m3, se presenta en el receptor R9 y R10, con 1 hora total (0,01%). No obstante, es importante mencionar que todos los receptores se encuentran bajo el 2% de horas al año sobre el umbral de molestia (<175 horas). Asimismo, el titular propuso un monitoreo de olores en fase de operación con el fin de evaluar el comportamiento de esta variable en el tiempo. Mayores antecedentes de este CAV se presenta en el capítulo 10 del presente informe. Por otra parte, respecto a la descarga de efluentes líquidos, señalar que las aguas servidas pretratadas serán descargadas cumpliendo con los límites de emisión establecidos en la Tabla N° 5 del D.S. 90/00 MINSEGPRES. La modelación de la pluma de descarga presentada en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria del proyecto, analizó el decaimiento de la concentración del parámetro crítico coliformes fecales en el medio receptor fuera de la Zona de Protección Litoral (ZPL), garantizando que la pluma de descarga ingrese a la ZPL cumpliendo con el valor máximo establecido en la Tabla N° 4 del D.S. 90/00 de 1.000 col/100 ml. En este contexto, cabe señalar que no existen normas primarias que permitan comparar la calidad del cuerpo de agua basal en situación sin proyecto, sin embargo, los límites señalados (norma de emisión) permiten descartar afectación a la salud de la población. Así también, el punto de descarga del emisario submarino cuenta con condiciones oceanográficas para su dilución y dispersión. Las modelaciones presentadas en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria muestran diluciones mayores a 1:100, de acuerdo con lo que exige la normativa vigente.
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	Las emisiones máximas de ruido del proyecto en la fase de construcción corresponden a 58 dB(A) y en la fase de operación a 50 dB(A), siendo los límites máximos permitidos de 65 dB(A) para horario diurno y 50 dB(A) para horario nocturno de acuerdo con el D.S. N° 38/2011 MMA. Conforme a los antecedentes presentados



señalan en el artículo 11 del Reglamento.	en el Anexo 9 de la Adenda del proyecto “Estudio de Impacto Acústico”, y a los informes del organismo competente (SEREMI de Salud región del Biobío) se concluye que el titular acredita cumplimiento normativo en materia de ruido.
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.	De acuerdo a los resultados de las modelaciones de calidad del aire y olores principalmente, no se generan riesgos para la salud de la población asociados a sus emisiones atmosféricas y olores. Los residuos líquidos generados por el proyecto (aguas servidas) serán tratados y dispuestos de acuerdo a lo exigido por la normativa vigente, tampoco presentan un riesgo para la salud de la población. En efecto, las aguas servidas pretratadas serán descargadas cumplimiento con los límites de emisión establecidos en la Tabla N° 5 del D.S. 90/00 MINSEGPRES. La modelación de la pluma de descarga presentada por el titular del proyecto en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria, analizó el decaimiento de la concentración del parámetro crítico coliformes fecales en el medio receptor fuera de la Zona de Protección Litoral (ZPL), garantizando que la pluma de descarga ingrese a la ZPL cumpliendo con el valor máximo establecido en la Tabla N° 4 del D.S. 90/00 de 1.000 col/100 ml. Al respecto se concluye, que ni la calidad del agua, ni los recursos hidrobiológicos se verán afectados por el proyecto, por lo que no existe riesgo para la salud de la población.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Los residuos generados por el proyecto serán manejados y dispuestos según las exigencias de las normas vigente en la materia. Específicamente, los residuos sólidos generados por la operación de la planta y mantenciones serán dispuestos en lugares autorizados, dando cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. 148/2003. Reglamento para el Manejo de Residuos Peligrosos. Estas medidas de control permiten asegurar que no se generará un deterioro de los recursos naturales renovables y por lo tanto, no generar riesgo para la salud de la población. Con respecto al recurso agua se debe indicar que el efluente descargado cumplirá con la norma de emisión D.S. 90 y descargará los efluentes en un lugar con mejores características de dilución y dispersión para el RIL, a través de un nuevo emisario que descargará los efluentes a una distancia de 1.299 m desde la playa y a 34 m de profundidad, fuera de la ZPL fijada en 264 m, condición muy diferente de la descarga actual, realizada a través de un emisario que descarga a una distancia de 130 m desde la playa, una profundidad inferior a 10 m y dentro de la ZPL, por lo tanto esta condición no generará un impacto significativo a la calidad del recurso agua, por efecto de la mayor dispersión existente en el medio marino, por lo que dicha acción no presentará un riesgo significativo a la salud de la población.



	A mayor abundamiento, la SEREMI de Salud, Región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes presentados respecto del manejo de residuos y sobre la inexistencia de efectos, características y circunstancias del artículo 11, literal a) de la Ley 19.300, lo cual consta en el Of. Ord N° 4777 de fecha 30 de agosto de 2021, emitido por este organismo en el expediente electrónico del proyecto.
--	---

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	- Emisiones atmosféricas asociadas a material particulado y gases de combustión. - Emisiones de ruido - Residuos líquidos descargados al cuerpo receptor marino costero - Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y sólidos no peligrosos
-------------------	---

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:

Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del proyecto, asociado al medio marino no existen recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos. Por otra parte, se realizó un estudio de determinación de bancos naturales (Anexo 16 de la DIA del proyecto) ejecutándose 6 transectos dispuestos en el área de influencia, se detectó la presencia de las especies de moluscos navajuela (<i>Tagelus dombeii</i>), caracol nasario (<i>Nassarius gayi</i>), el equinodermo estrella de mar (<i>Stichaster striatus</i>), además de los crustáceos jaiba reina (<i>Cancer coronatus</i>), jaiba marmola (<i>Cancer edwardsii</i>), jaiba limón (<i>Cancer porteri</i>) y jaiba peluda (<i>Cancer setosus</i>). De las especies identificadas sólo navajuela (<i>Tagelus dombeii</i>) es considerada en la Res. Ex 2353/2010 y sus modificaciones (Res. Ex 387/2014), no obstante, de acuerdo con el valor de IPBAN se concluye la inexistencia de bancos naturales en la zona de estudio. Con respecto a la fauna, durante la campaña del estudio de línea de base de fauna terrestre se detectó en el área asociada a la instalación del proyecto la presencia de la especie reptil <i>Liolaemus lemniscatus</i>, la cual se encuentra con categoría “Preocupación Menor (LC)”. Por otra parte, en el estudio de línea de base de flora no se registraron especies con algún estado de conservación.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por	El proyecto en su porción terrestre se emplaza en una Zona de actividades productivas (ZAP-2) de acuerdo con el Plan



degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Regulador Comunal de Coronel, área en la cual existe un alto grado de intervención antrópica donde existe una importante cantidad de industrias. Sumado a lo anterior, dadas las características del proyecto, éste no conlleva una pérdida de suelo significativa o de su capacidad para sustentar biodiversidad. Para la instalación del emisario submarino en su zona terrestre, se realizarán obras de excavación para la instalación de la cañería, esto es, excavaciones en la zona de playa y en zona intermareal, contemplándose adicionalmente el relleno de excavaciones, en una longitud aproximada de 60 m aproximadamente, cuya intervención no generará una pérdida significativa del recurso suelo en dicha área.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	En el sector de emplazamiento del emisario submarino, a partir del estudio de determinación de presencia de bancos naturales se identificó un total de 7 taxa, correspondiente a 4 especies de jaibas, 1 especie de estrella de mar, 1 especie de caracol y 1 especie de navajuela. De las especies identificadas sólo navajuela (<i>Tagelus dombeii</i>) es considerada en la Res. Ex 2353/2010 y sus modificaciones (Res. Ex 387/2014), no obstante, de acuerdo al valor de IPBAN determinado se concluye la inexistencia de bancos naturales en la zona de estudio de bancos naturales (Mayores detalles en Anexo 16 de la DIA del proyecto), importante desde el punto de vista de la explotación económica de un recurso específico, sin que esto constituya un análisis de afectación a la biodiversidad del área de influencia del proyecto, pero sí un antecedente a considerar para efectos de la afectación de recursos hidrobiológicos. Considerando lo anterior, y con el objeto de definir un área de influencia que permita identificar todo el espacio o área susceptible de ser afectada por el proyecto se efectuó la modelación de las corrientes en sus distintas direcciones dominantes con sus respectivas frecuencias (la cual integra la gráfica resultante con todos los escenarios de corrientes; Noroeste, Este, Sureste, Sur, y Oeste), obteniendo que el área de influencia se determinó como la superficie comprendida al interior de la isolínea de concentración en que la pluma del RIL alcanza un valor de 1.000 NMP/100 ml, para el parámetro crítico Coliformes Fecales. Esta concentración, corresponde al límite de emisión definida por la Tabla 4 del D.S. 90/00, para las descargas al mar dentro de la ZPL. De esta forma, se asegura que cuando la pluma del RIL ingrese a la ZPL, lo hará cumpliendo los límites de emisión definidos en el D.S. 90/00. Se aclara que el modelo definido modeló solo un parámetro: el decaimiento bacteriano, asociado a los coliformes fecales. El área de influencia de la calidad de recursos hídricos corresponde a una superficie aproximada de 436 ha. (detalles modelación en Anexo 3 de la Adenda Complementaria).



	Hay que indicar que el emisario del proyecto reemplazará al emisario actual, y descargará los efluentes en un lugar con mejores características de dilución y dispersión para el RIL que las actuales, por lo que se espera que la materia orgánica en el fondo marino no se vea afectada por la operación de Aguas San Pedro. Se aclara que no está contemplada la operación simultánea del emisario submarino a implementar con el emisario submarino existente. Por otra parte, durante la realización de la línea de base marina la cual fue actualizada en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, se registraron en términos de representatividad taxonómica, el ensamble comunitario de macroinvertebrados bentónicos del área submareal e intermareal en general estuvo compuesto por anélidos, moluscos, crustáceos y equinodermos. La alteración del hábitat marino fue evaluada cualitativamente, concluyéndose que corresponde a un impacto no significativo, en atención a que en términos generales la operación del emisario submarino hacia la comunidad bentónica podría traer asociado un cambio en la diversidad específica cercana al área de descarga, pasando a ser las especies detritófagas (aquellos que se alimentan de materia orgánica que viene de otro sistema) las más representativas en la comunidad en desmedro de las filtradoras suspensívoras, generando un ambiente para especies bentónicas con mejores capacidades de metabolismo anaeróbico. En relación al zooplancton, podría producirse un leve desplazamiento en los equilibrios puntuales existentes en la zona de descarga, debido a la movilidad del mismo. En el supuesto de una eutrofización extrema de la zona pelágica y cercana a la boquilla de descarga, la diversidad zooplanctónica disminuiría en el punto de descarga, favoreciendo a las especies más tolerantes. Los niveles superiores de la cadena trófica, consumidores de zooplancton, evitarán la zona de descarga. Dadas las características de dilución y dispersión del emisario y la composición de efluente descargado, se estima que el efecto global sobre el zooplancton no será significativo debido es que evitarán la zona de descarga. Con objeto de poder demostrar de manera objetiva que el impacto generado por la operación del emisario submarino sobre la fauna acuática que no fuera recurso o bancos naturales no es significativo, a continuación se efectúa una evaluación de la actividad empleando para ello una metodología cualitativa, en términos de lo indicado en la guía de evaluación de impacto ambiental del Servicio de Evaluación Ambiental, sobre la generación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables (Artículo 11 de la Ley 19.300 letra b.)). E n este caso en particular, lo que se requiere evaluar es si la operación del futuro emisario submarino, genera un efecto
--	---



	adverso significativo sobre la cantidad y calidad de la fauna acuática asociada al zooplancton y macrofauna submareal identificados Teniendo en cuenta los criterios de significancia extraídos de la GUIA del SEA, en los contenidos de la Adenda complementaria del proyecto, pág. 45 en adelante, se llevó a cabo la evaluación cualitativa, del impacto generado por la operación del emisario submarino proyectado, obteniéndose el siguiente análisis: - La <u>probabilidad de ocurrencia</u> del impacto ha sido definida como cierta (4) para la operación del emisario submarino. - En base a la descripción de la Línea de Base Marina en el área de influencia del Proyecto, se definió la <u>criticidad del componente</u> como baja (1) dado que las especies encontradas no corresponden a especies que estén en alguna categoría de conservación y es posible estimar que la proporción de la biomasa poblacional a ser afectada por el proyecto es marginal (menor al 25%), especialmente si se considera que las poblaciones pueden cubrir al menos la superficie del Golfo de Arauco y son representativas de la zona. - <u>La naturaleza del impacto</u> es negativa (-1), ya que la eventual alteración de los hábitats marinos se considera perjudicial. - <u>La intensidad</u> del potencial impacto es baja (1), teniendo en cuenta que el área de influencia del proyecto, respecto a la pluma de descarga es inferior al 10% del área en el que se encuentra, que en este caso es la superficie del Golfo de Arauco. - Respecto a <u>la extensión</u>, se califica como puntual (1), dado que el área afectada será menor al 10% del área de entorno. - El momento se ha definido como inmediato (4). - <u>La persistencia del impacto</u> se define como Permanente (4) para la operación del emisario submarino sobre el componente. - De igual manera, <u>la reversibilidad</u> fue calificada como de corto plazo (1), ya que se espera que, ante la presentación de este impacto las condiciones naturales de los hábitats marinos retornen en un período menor a un año debido a la capacidad autodepuradora del mar. - Con respecto a <u>la sinergia</u>, se califica simple (1) debido a las características del medio marino. - <u>El efecto</u> en tanto ha sido calificado como directo (4), por cuanto se ha considerado la ocurrencia de afectación de fauna en el área cercana al punto de descarga. - <u>La periodicidad</u> se califica como continuo (4), debido a que en la fase de operación se descargarán aguas
--	---



	servidas pretratadas de forma continua por el emisario submarino proyectado. De acuerdo a lo anterior, la magnitud del impacto Alteración de hábitats marinos para la fase de operación es -80. Por lo tanto, el impacto se califica como no significativo, siendo de grado leve, (de acuerdo con escala de magnitud presentada en tabla 24 de la Adenda complementaria del proyecto). Asimismo, y con la finalidad de monitorear el comportamiento de las condiciones ambientales de los ecosistemas marinos del área de influencia del proyecto, se ejecutará un Programa de Vigilancia Ambiental. En el Anexo 9 de la DIA del proyecto se presentó la propuesta del Programa de Vigilancia Ambiental. Al respecto indicar que el organismo competente en esta materia (Directemar), se pronunció conforme con los antecedentes presentados respecto de los contenidos de dicho Plan. Por otra parte, las aguas servidas pretratadas serán descargadas cumpliendo con los límites de emisión establecidos en la Tabla N° 5 del D.S. 90/00 MINSEGPRES. La modelación de la pluma de descarga presentada durante la evaluación ambiental en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria, analizó el decaimiento de la concentración del parámetro crítico <i>coliformes fecales</i> en el medio receptor fuera de la Zona de Protección Litoral (ZPL), garantizando que la pluma de descarga ingrese a la ZPL cumpliendo con el valor máximo establecido en la Tabla N° 4 del D.S. N°90/00 de 1.000 col/100 ml. Se destaca que el D.S. N°90/00, tiene como objetivo de protección ambiental prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores. Por tanto, es posible indicar que la ejecución del Proyecto no generará una afectación significativa de los ecosistemas marinos. Con respecto a las especies terrestres, respecto de la especie de reptil <i>Liolaemus lemniscatus</i> con categoría “Preocupación Menor (LC)” identificada en el área asociada a la construcción del proyecto, las obras en general se ejecutarán sobre el emplazamiento de sectores ya intervenidos previamente, el impacto será poco significativo sobre las especies identificadas, por otra parte, estas especies son muy comunes de esta zona centro sur y mantienen un amplio rango de distribución en la Región. Sin perjuicio de lo anterior el Titular ha decidido implementar un procedimiento de control interno, denominado “Liberación ambiental de áreas de trabajo”, cuyo objetivo es “entregar” a quien ejecutará las obras (temporales y permanentes) de sectores libres de la presencia de fauna
--	---



	terrestre. Para ello, un especialista del área biológica inspeccionará la presencia o ausencia de estas especies en dichos sitios, previo al inicio de la construcción de estas obras. Una vez liberada esta área, a través de un formulario que acredite la ausencia de fauna terrestre, se podrá ejecutar la construcción de la obra (temporal o permanente) ahí contemplada. Por otro lado, si con ocasión de la inspección del especialista previo a la construcción de las obras (temporales y permanentes), se detectase la presencia de fauna terrestre de baja movilidad (particularmente reptiles), se adoptará la medida de manejo ambiental de perturbación controlada, la cual se encuentra descrita en Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre D-Pr-Ga-01” (SAG, 2016) y “Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada” (Torres-Mura, 2014). En el capítulo 10 del presente informe se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario, que indica las acciones a ejecutar para el procedimiento de “Liberación Ambiental de las áreas de trabajo”. Respecto a la flora del sector, del total de especies nativas, no se registraron especies con estado de conservación.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Las emisiones atmosféricas generadas en la fase de construcción y operación del Proyecto son de baja magnitud y se encuentran en su mayoría acotadas al perímetro de la PTAS. Cabe destacar que la planta se emplaza en una zona de actividades productivas, dentro de un Parque Industrial. Dado lo anterior, se estima que la operación de la PTAS Parque Industrial Coronel no generará la superación de concentraciones ambientales definidas por normas secundarias de calidad de aire. Respecto a las emisiones de olor, de acuerdo al Estudio de Impacto de Olor, presentado en Anexo 2 de la Adenda del proyecto, con la implementación del proyecto no existirán riesgo significativo sobre los receptores sensibles, ya que todos los receptores identificados se encuentran bajo las 3 ouE/m³, correspondiente al criterio de referencia. En el caso de los residuos líquidos, las aguas servidas pretratadas serán descargadas cumplimiento con los límites de emisión establecidos en la Tabla N° 5 del D.S. N°90/00 MINSEGPRES. La modelación de la pluma de descarga adjunta en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria, analizó el decaimiento de la concentración del parámetro crítico coliformes fecales en el medio receptor fuera de la Zona de Protección Litoral (ZPL), garantizando que la pluma de



	descarga ingrese a la ZPL cumpliendo con el valor máximo establecido en la Tabla N° 4 del D.S. N°90/00 de 1.000 col/100 ml. Respecto a los resultados del estudio de condición base marina, la cual se realizó considerando un área de estudio alrededor de la descarga del nuevo emisario a realizar a 1.299 m de la costa (Figura 10 adenda complementaria), se aclara que no existe norma internacional de referencia dentro de los países listados en el Artículo 11 del D.S. 40/12 MMA, que pudiera utilizarse para efectos de establecer la calidad respecto al Materia Orgánica Total (MOT) sedimentaria, por lo cual el mismo informe indica que los resultados obtenidos en la campaña de línea de base, se compararon con los límites referenciales establecidos por la normativa chilena que fija las metodologías para elaborar la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA) (RES N°3612/2009), para centros de cultivos marinos. Por lo anterior, es posible señalar que, los resultados obtenidos para la condición base marina ejecutado para el nuevo emisario submarino alrededor de la descarga a 1.299 m desde la playa, no están influenciados por la operación actual de la PTAS, sino que estarían asociados a que en los fondos del Golfo de Arauco existen variadas condiciones de gran aporte de materia orgánica sin oxidar, debido a la gran capacidad de producción primaria que existe en ese ecosistema y que se evidencia en los resultados de la campaña de línea de base marina efectuada para el actual proyecto. Por lo tanto, a pesar que la descarga en la condición con proyecto presentará una carga orgánica mayor a la actualmente descargada, ya que en la condición con proyecto las aguas no serán tratadas por un proceso de tratamiento biológico (como en la condición actual), es posible indicar que la implementación de un emisario submarino que descargue en un lugar con mejores condiciones oceanográficas para su dilución y dispersión, no sólo fuera de la ZPL, ubicada a 264 m, sino que descargue a 1.299 m desde la playa y a 34 m de profundidad, a diferencia de la descarga actual, al interior de la ZPL a una distancia de 130 m desde la costa y a una profundidad menor a 10 m, permitirá que no aumente la sedimentación de material orgánico. Lo anterior, debido a que la hidrodinámica del mar, en el lugar definido para la descarga, impide la acumulación de sedimento (material orgánico) en un punto determinado, debido a las altas corrientes del sector. En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjuntó una nueva modelación de la pluma de descarga. El modelo entregó resultados que permitieron apreciar el comportamiento de la pluma ascendente, tales como dilución inicial (la que este caso es muy alto debido a la profundidad), la profundidad en la cual
--	--



las plumas de cada uno de los difusores se juntan entre sí, la profundidad en que la pluma se estabiliza y la profundidad a la cual la pluma queda atrapada en el mar en caso de medios estratificados.

Para realizar la modelación se consideró por una parte el caudal máximo de descarga equivalente a 507 l/s (que incorporará aguas servidas y RILes), y una concentración de coliformes fecales equivalente a $5,4 \times 10^7$ NMP/100 ml (valor máximo esperado), la cual es superior a la que actualmente recibe la planta equivalente a $2,4 \times 10^7$ NMP/100 ml según se indica en el monitoreo realizado y adjunto en el Anexo 6.1 de esta Adenda Complementaria. Este parámetro se utilizó para definir el área de influencia, la cual se determinó como la superficie comprendida al interior de la isolínea de concentración en que la pluma del RIL alcanza un valor de 1.000 NMP/100 ml, para el parámetro crítico Coliformes Fecales. Esta concentración, corresponde al límite de emisión definida por la Tabla 4 del D.S. 90/00, para las descargas al mar dentro de la ZPL. De esta forma, se asegura que cuando la pluma del RIL ingrese a la ZPL, lo hará cumpliendo los límites de emisión definidos en el D.S. 90/00 (Adenda complementaria, pág. 22).

En los contenidos de la Adenda Complementaria se describe el área de influencia asociada a la modelación de la pluma de descarga. Las modelaciones presentadas en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, concluyen que, para la peor condición de simulación asociada a la corriente Sureste, la dilución inicial es de 1:176,1 veces (que es una muy buena dilución inicial, ya que normalmente se exige como mínimo 1:100) y a 2,61 m de profundidad la pluma se estabiliza y emerge a la superficie, ya que la columna no está estratificada.

Para los otros escenarios de corrientes, es decir con corriente Este, corriente Noroeste, corriente Sur y Corriente Oeste, las diluciones iniciales alcanzan valores de 1:188,8; 1:235,6; 1:187,5 y 1:181,1; respectivamente, por lo cual no se generará un impacto significativo sobre la matriz marina sumado a las características autodepurativas del medio marino.

Con respecto a la presencia de Arsénico en las aguas, tema que fue consultado al titular del proyecto durante el proceso de evaluación ambiental se debe indicar que las concentraciones medidas para el parámetro Arsénico se encuentran bajo el límite de detección, según se observó para la última campaña realizada, cuyos análisis para todas las estaciones monitoreadas fueron presentadas en el Anexo 6.2 “Informes de monitoreo”, de la Adenda Complementaria. este estudio comparó todas las normas de referencia indicadas en el Artículo 11 del D.S. 40/12 MMA, incorporando el análisis de los valores de calidad para cada uno de los parámetros monitoreados.



En este contexto, de todas las normas de referencia mencionadas en las campañas de línea de base, en particular el Decreto N°831/93 de la República Argentina no puede ser considerado como referencia, debido a las diferencias oceanográficas entre la vertiente Pacífica y Atlántica del continente sudamericano, por lo cual es más pertinente como límite referencial al establecido por la USA-AG01-WA válida para la costa este y oeste de Estados Unidos, que fija un valor de 0,069 mg/l como valor máximo permitido que garantiza la protección de la vida acuática marina.

Finalmente, se realizó una caracterización del afluente de la Planta adjunto en el Anexo 6.3 de la Adenda Complementaria, considerando no sólo el parámetro Arsénico, sino que todos los metales indicados en la Tabla 3.7 del D.S. 90/00 MINSEGPRES, con el fin de analizar sus concentraciones, destacándose que la mayoría está bajo el límite de detección (incluyendo el parámetro Arsénico) y el resto se encuentra bajo los límites indicados en la Tabla 5 del D.S. 90/00 MINSEGPRES, considerando la descarga al mar Fuera de la Zona de Protección Litoral. Los resultados del análisis se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla. Caracterización afluente metales.

Parámetro	Unidad	Resultado	Tabla 5 D.S. 90/00
Aluminio total	mg/L	1,127	≤10
Arsénico total	mg/L	<0,01	≤0,5
Boro total	mg/L	0,088	- - -
Cadmio total	mg/L	<0,01	≤0,5
Cobre total	mg/L	0,188	≤3
Cromo hexavalente	mg/L	<0,02	≤0,5
Cromo total	mg/L	<0,024	≤10
Estaño total	mg/L	<0,014	≤1
Hierro total	mg/L	2,028	- - -
Manganeso total	mg/L	0,205	≤4
Mercurio total	mg/L	<0,0003	≤0,02
Molibdeno total	mg/L	<0,01	≤0,5
Níquel total	mg/L	<0,018	≤4
Plomo total	mg/L	<0,012	≤1
Selenio total	mg/L	<0,009	≤0,03
Zinc total	mg/L	0,349	≤5

Por lo anteriormente expuesto, se descarta el aumento en la concentración en especial para el parámetro Arsénico, concluyéndose de esta manera que no se generarán efectos adversos significativos sobre la calidad basal de las aguas y por ende las especies presentes en el medio marino.

Finalmente, con el objeto de monitorear esta variable y lo



	indicado, se ejecutará semestralmente el Programa de Vigilancia Ambiental, cuyos informes se cargarán en la plataforma web de seguimiento de la Superintendencia de Medio Ambiente dentro los primeros 45 días hábiles de realizada la campaña. Adicionalmente, se considera un manejo adecuado residuos generados por el proyecto. En función de lo anterior, se estima que el proyecto no generará impactos significativos sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área de emplazamiento no aplican normas secundarias de calidad ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, en relación con emisiones atmosféricas, tal como se señala en el análisis del literal c) del Artículo 6, las emisiones a la atmósfera no implican una alteración significativa que pudiera afectar a otros recursos. Por lo anterior, la ejecución de obras y actividades del Proyecto no generará superación de valores establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por los límites establecidos de estas.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En el área de emplazamiento no hay presencia de fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación que pueda ser afectada. Sin perjuicio de lo anterior, en relación con el estudio de impacto acústico se señala que las emisiones de ruido del proyecto estarán en conformidad con el D.S. N°38/2011.
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.	La utilización y/o manejo de productos químicos y residuos no afectará recursos renovables, ya que estos serán manejados con el fin de asegurar su adecuada contención, manipulación y disposición final a través de empresas y en sitios de disposición final autorizados, cumpliendo con la norma vigente en materia de residuos. Con respecto a las aguas servidas pretratadas que serán descargadas a través del emisario submarino proyectado, durante la evaluación ambiental el titular presentó un estudio de modelación de la pluma de descarga, la cual fue adjunta en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria, donde se analizó el decaimiento de la concentración del parámetro crítico coliformes fecales en el medio receptor fuera de la Zona de Protección Litoral (ZPL), garantizando que la pluma de descarga ingrese a la ZPL cumpliendo con el valor máximo establecido en la Tabla N° 4 del D.S. 90/00 de 1.000 col/100 ml. En este contexto, ni la calidad del agua, ni los recursos



	hidrobiológicos se verán afectados por el presente Proyecto. Cabe indicar que en el área de influencia del medio marino no existen recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos. Se realizó un estudio de determinación de bancos naturales (Anexo 16 de la DIA) donde se concluye la inexistencia de bancos naturales en la zona de estudio.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Las aguas servidas pretratadas descargadas en el mar no generarán un impacto significativo en la calidad ni cantidad de recursos hidrobiológicos del área de influencia del proyecto. La descarga de aguas servidas pretratadas se efectuará en el cuerpo receptor (medio marino costero de la comuna de Coronel), cumpliendo los estándares de emisión de la Tabla 5 del D.S. 90/00 “Norma de emisión para Residuos líquidos descargados a cuerpos de agua superficiales”. No existirá transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, ni tampoco se generará ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No aplica. No se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	- Emisión de olores molestos - Emisión de ruidos molestos - Exposición de contaminantes por la descarga de residuos líquidos al mar - Aumento del flujo vehicular
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En Anexo 5 de la Adenda Complementaria se adjuntó Estudio de Impacto al Medio Humano, y en la Figura 9 de la Adenda complementaria se justifica el área de influencia asociado a los Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Con la superposición de las áreas de influencia de olores, ruido, pluma de



	descarga, entre otros, se establece que la superficie del área de influencia definida para el proyecto comprende una superficie estimada de 462 ha. (Detalle imagen 7 Anexo 5 estudio de medio humano de la Adenda complementaria). Las viviendas más cercanas al emplazamiento del proyecto se encuentran ubicadas a 980 m aproximadamente por el límite sureste del sitio de emplazamiento del Proyecto. El Área de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) más cercana es la llamada Maule y la Caleta Pesquera Artesanal más cercana llamada con el mismo nombre se encuentran aproximadamente a 3,53 km al sur del emplazamiento del proyecto, las cuales se encuentran fuera del área de influencia del proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En la comuna de Coronel se concentran y localizan casi el 40% de las caletas pesqueras de la Región del Biobío, siendo la más importante caleta Lo Rojas, con 26 organizaciones, 3.678 pescadores artesanales y los mayores desembarques artesanales de la región, según datos oficiales de SUBPESCA. La pesca industrial está representada por la flota de barcos cerqueros y arrastreros de hasta 1.200 toneladas, que desembarcan sus productos a través de tomas flotantes, instaladas cerca de la playa. Luego, se distribuyen las materias primas hacia las plantas elaboradoras de harina de pescado y de conservas. Complementariamente, a través de la Aplicación de Visualización de Mapas de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, no se aprecia la existencia de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB), tampoco de caletas pesqueras artesanales decretadas en el área de influencia próxima al sitio de emplazamiento del proyecto, incluso al encontrarse dentro del área designada como apropiada para la Acuicultura. A partir de la misma fuente de información, es posible concluir que no existen en el área de influencia del proyecto Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios, así como tampoco Áreas Marinas Protegidas. El Área de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) más cercana es la llamada Maule y la Caleta Pesquera Artesanal más cercana llamada con el mismo nombre se encuentran aproximadamente a 4 km al sur del emplazamiento del proyecto. Con respecto a la posible afectación de los recursos en el área de manejo en sector Maule, se debe indicar que la distancia a la cual se alcanza una concentración de coliformes fecales de 70 NMP/100 ml, es a los 1.6 km. Este valor límite establecido en el D.S. 90/00 “Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales”, señala que: “<i>En áreas aptas para la acuicultura y áreas</i>



de manejo y explotación de recursos bentónicos, no se deben sobrepasar los 70 NMP/100 ml”. La distancia desde la descarga del emisario submarino hasta alcanzar la concentración de 70 NMP/100 ml de coliformes fecales, se obtiene de las salidas del modelo de dispersión de RILes, el cual fue adjunto en Anexo 3.1 de la Adenda complementaria, considerando la peor condición de corrientes, asumiendo que todas las plumas se dirigen hacia la AMERB como una condición muy exagerada, lo que en la realidad no es así, como se puede observar del mismo estudio de corrientes adjuntos en Anexos 3.2 y 3.3 antecedentes modelación pluma de descarga, de la adenda complementaria del proyecto. En este caso son de interés los criterios fijados para aguas destinadas a recreación con contacto directo. La Norma fija un valor máximo de 1.000 NMP/100 ml para la concentración de coliformes fecales en el agua, cumpliendo el proyecto con este límite establecido en la norma.

Por lo anterior, la ejecución del proyecto no afectará la disponibilidad de productos de consumo humano, debido a que el diseño del emisario submarino considera factores de seguridad, que garantiza el cumplimiento de la normativa ambiental y sin un efecto significativo sobre las zonas pesqueras cercanas, en particular hacia el sector Maule.

En este contexto, las actividades formales e informales de subsistencia vinculadas a la pesca artesanal, acuicultura y/o actividades relacionadas se realizan fuera del área de influencia del proyecto, por lo que la población dependiente de aquellas actividades no resulta afectada por la ejecución del proyecto. (mayores fundamentos Anexo 5 estudio de medio humano de la Adenda complementaria).

Del mismo modo, en una parte del área de influencia correspondiente a la zona intermareal (playa Escuadrón) se practica la pesca recreativa. Según lo informado por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), la pesca recreativa corresponde a la actividad pesquera realizada por personas naturales con fines deportivos, de entretenimiento, recreación, pasatiempo o competencia sin fines de lucro, ya sea en el mar como en cursos y cuerpos de aguas continentales (ríos y lagos). Las modalidades de pesca recreativa que se practica en la playa Escuadrón es la pesca de lanzamiento o spinning. Las especies más comunes encontradas son: corvina (*Cilus gilberti*), pejerrey (*Odontesthes regia*), robalo (*Eleginops maclovinus*) y corvinilla (*Sciaena deliciosa*).

Se conoce como Playa Escuadrón a toda la línea costera que se abre levemente hacia el nor-poniente, que va desde la desembocadura del río Biobío en la comuna de San Pedro de la Paz hasta la desembocadura del Estero Maule en la comuna de Coronel, con una extensión de 20 kilómetros.

A esta playa llegan personas de San Pedro de la Paz, Lagunillas y Coronel durante todo el año (sobre todo los fines de semana), a través de los distintos accesos en los sectores residenciales e industriales de las comunas de Coronel y San Pedro de la Paz, a lo largo de la Ruta 160.



	De acuerdo con el testimonio de los dirigentes de las caletas pesqueras artesanales más cercanas al proyecto (caleta “Alto del Rey” por el Norte y caleta “Maule” por el Sur), en el área de influencia no se realizan actividades extractivas. En este sentido, el presidente del Sindicato de Pescadores de Caleta Maule indicó que los socios del sindicato trabajan en el área de manejo solamente. En tanto, el presidente del Sindicato de Pescadores de Caleta Alto del Rey señaló que pescan “a la entrada de la desembocadura del río, en el mar, para el lado de Coronel. En consecuencia, el área de influencia del proyecto cubre 490 metros de extensión de la Playa Escuadrón, equivalente a un 2,5% de la longitud total de esta playa, estimada en 20 km. Al respecto, la duración de las obras de construcción y/o instalación del nuevo emisario submarino será de 9 meses. El nuevo emisario en su porción terrestre en la zona de playa tendrá una longitud de 81 metros desde la pandereta de la planta hacia la línea de baja marea, y será soterrado. Es importante destacar que el proyecto no considera restricciones al acceso a la playa, en ninguna de sus fases, y que no se identifican usos medicinales, espirituales, culturales u otros usos de recursos naturales por parte de la comunidad. En este sentido, la ejecución del proyecto no alterará el desarrollo habitual de esta actividad. Por lo tanto, el proyecto no generará una pérdida o restricción al acceso a recursos naturales en ese sentido.															
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El flujo vehicular asociado al presente Proyecto no se verá modificado, puesto que este se definió teniendo en cuenta los aportes esperados de RILEs asociados a fuentes móviles, destacándose que el balance de aguas servidas y RILEs, el cual tuvo como objetivo evaluar los peores escenarios de aporte de RILEs y evaluar el cumplimiento normativo en términos de los límites del D.S. 90/00 MINSEGPRES. Como ya se indicó a lo largo de la evaluación ambiental los RILEs podrán provenir desde fuentes móviles provenientes desde dentro y fuera de la concesión, RILEs de clientes que se alimentan al estanque de equalización y RILEs provenientes del sistema de alcantarillado. En la Tabla siguiente se presenta el flujo vehicular para la situación actual y futura, la cual no se verá modificada respecto de lo ya indicado durante la evaluación. Tabla. Flujo vehicular para la situación actual. <table><tr><th>Actividad</th><th>Capacidad (m³)</th><th>N° Viajes/mes (ida y vuelta)</th><th>N° Viajes máximos al día (ida y vuelta)</th><th>Origen - Destino</th></tr><tr><td>Ingreso de suministros (sustancias peligrosas)</td><td>5</td><td>18</td><td>2</td><td>Concepción - PTAS</td></tr><tr><td>Ingreso de suministros (combustible)</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td><td>Concepción - PTAS</td></tr></table>	Actividad	Capacidad (m³)	N° Viajes/mes (ida y vuelta)	N° Viajes máximos al día (ida y vuelta)	Origen - Destino	Ingreso de suministros (sustancias peligrosas)	5	18	2	Concepción - PTAS	Ingreso de suministros (combustible)	5	4	2	Concepción - PTAS
Actividad	Capacidad (m³)	N° Viajes/mes (ida y vuelta)	N° Viajes máximos al día (ida y vuelta)	Origen - Destino												
Ingreso de suministros (sustancias peligrosas)	5	18	2	Concepción - PTAS												
Ingreso de suministros (combustible)	5	4	2	Concepción - PTAS												



Transporte de lodos	27	44	2	PTAS - Sitio autorizado
Transporte de residuos del pretratamiento	15	2	2	PTAS - Sitio autorizado
Transporte de residuos no peligrosos (RILES)	30	792	36	Cliente - PTAS

Tabla. Flujo vehicular para la situación proyectada

Actividad	Capacidad (m³)	N° Viajes /mes (ida y vuelta)	N° Viajes máximos al día (ida y vuelta)	Origen - Destino
Ingreso de suministros (combustible)	5	4	2	Concepción - PTAS
Transporte de residuos del pretratamiento	15	2	2	PTAS - Sitio autorizado
Transporte de residuos no peligrosos (RILES)	30	396	18	Cliente - PTAS

En función de lo anterior, según se concluye en el Estudio Vial (Anexo 12 de la Adenda), "... los Tramos viales analizados, el Proyecto no evidencia variaciones significativas en el tránsito vehicular y el aumento en los tiempos de desplazamientos, respecto a los registrados en la situación sin Proyecto, manteniéndose las mismas condiciones operativas (mismo nivel del servicio y una leve variación del grado de saturación (relación demanda vehicular versus la oferta vial existente))."

En el Anexo 4 del anexo 12 referido, se presentó la metodología utilizada para el cálculo del TMDA donde se tienen como datos de entrada la información de flujo vehicular de la Dirección de Vialidad y las mediciones de flujo vehicular realizadas por AMYT.

En la tabla 106 del anexo 12 de la adenda del proyecto, se presentó el flujo vehicular diario por categoría vehicular en cada Tramo para el Caso Base 2023 y para Situación con Proyecto 2023 en Temporada Normal y en la siguiente tabla la variación porcentual del TMDA en el Caso Base 2023 y la Situación con Proyecto 2023 estableciéndose que en la mayoría de los Tramos estudiados la variación porcentual no supera el 5%. Por lo tanto, estas variaciones no son significativas, y no se prevén externalidades negativas del Proyecto en Fase de Operación.

Asimismo, a modo de mayor análisis se realizó un Estudio de Medio Humano (Anexo 5 de la Adenda Complementaria) con el fin de evaluar la susceptibilidad de afectación a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos del área de influencia del proyecto, descartándose la presencia de impactos significativos sobre el Objeto de Protección Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos respecto de los tiempos de desplazamiento.

El proyecto, en ninguna de sus fases, provocará congestión vehicular o un aumento en el tiempo de desplazamiento habitual de habitantes, transeúntes y conductores en el área de influencia, dado que se ejecutará al interior del Parque Industrial Escuadrón, donde se



	encuentran vías (calles) claramente definidas para acceder a las otras plantas industriales existentes en el área y donde las rutas de terceros fueron analizadas y evaluado el aporte de éstas en el área de influencia del proyecto. En consecuencia, el proyecto no implicará un aumento significativo del tiempo ocupado en los desplazamientos entre puntos geográficos de uso habitual de la población del área de influencia del proyecto.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	La comuna de Coronel cuenta con una completa infraestructura de equipamiento comunitario, correspondiente a establecimientos de salud, educación, seguridad, comercio, recreación (parques, centros deportivos, entre otros). Mayores detalles se presentaron en el Anexo 5 de la adenda complementaria <i>Estudio de Medio Humano</i>, concluyéndose que esta no se verá afectada por las partes, obras y acciones asociadas al proyecto. Cabe señalar que el proyecto considera como mano de obra promedio 130 trabajadores en fase de construcción y 5 trabajadores en fase de operación. En tal sentido, el aumento temporal de población asociada a la construcción del proyecto no disminuirá la disponibilidad de bienes tanto muebles como inmuebles, así como tampoco la disponibilidad de servicios existentes en el área de influencia como en la comuna de Coronel (salud, educación, entre otros). Luego del análisis de los factores generadores de impacto, la ejecución del proyecto no generará una pérdida de espacios de uso público en el área de influencia y no modificará las prácticas habituales asociadas al uso del tiempo libre, prácticas comunicativas, recreativas o de organización de los grupos humanos que habitan en el área de influencia, como, por ejemplo, la práctica de la pesca recreativa en la extensión de playa “Escuadrón”. En términos generales el proyecto no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica disponible.
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.	En la comuna de Coronel se realizan actividades culturales, costumbristas y recreativas de carácter masivo (Fiesta Costumbrista de Lo Rojas, Festividad Religiosa de San Pedro, La Fiesta de Camarón, entre otras), en la cual los ciudadanos reflejan una parte de la diversidad cultural existente en la comuna. La ejecución del proyecto no imposibilita ni dificulta el desarrollo de las festividades existentes en la comuna de Coronel. Tampoco se produce pérdida o modificación de costumbres, hábitos, tradiciones o celebraciones descritas en el numeral 4.3.4 del Estudio de Medio Humano (Anexo 5 de la Adenda Complementaria), y que son parte del patrimonio cultural local. El proyecto, en ninguna de sus fases, provocará modificaciones permanentes en el uso de formas de comunicación valoradas por la población local.



	De acuerdo con su ubicación y la descripción de sus obras, el proyecto, en ninguna de sus fases, provocará la pérdida de características culturales locales, lazos familiares, sociales o laborales, actitudes y valores compartidos que identifican a los habitantes del área de influencia, ya que se localiza en un Parque Industrial de la comuna de Coronel. Considerando la localización del proyecto, la descripción de sus obras y los factores generadores de impacto, su ejecución no generará pérdida o disminución de la voluntad de la población del área de influencia de permanecer en el lugar que actualmente habita. Por el contrario, la materialización del proyecto significará una disminución de los episodios de malos olores respecto de la condición actual, según fue determinado en el estudio de impacto de olor (anexo 5 de la Adenda del proyecto), por lo tanto, por este impacto, no se afectarán significativamente los sentimientos de arraigo del grupo. De acuerdo con la descripción presentada en el numeral 4.3.4 del Estudio de Medio Humano (Anexo 5 de la Adenda Complementaria), en ninguna de sus fases el proyecto generará pérdida o disminución de sitios o lugares donde se realizan manifestaciones propias de la cultura o folclore de la población que habita el área de influencia.
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.	De acuerdo con lo presentado en el capítulo 4.2.5 “Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas” del Estudio de Medio Humano actualizado y adjunto en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria del proyecto, en la comuna de Coronel CONADI registra tres Comunidades Indígenas y seis Asociaciones Indígenas, las cuales se encuentran ubicadas fuera del área de influencia del proyecto, y que se detallan en el punto 6.4 del presente informe, estableciéndose que de acuerdo a la distancia y a la superposición de áreas de influencia de olores, emisiones acústicas, atmosféricas, vialidad, medio humano, donde se analizaron las actividades realizadas por estos grupos, sitios de significancia, recolección y uso de recursos naturales, no se prevé una alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos indígenas catastrados en el territorio de emplazamiento del proyecto.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	De acuerdo al anexo 5 de la Adenda complementaria, en Coronel se registra tres (3) Comunidades Indígenas y seis (6) Asociaciones Indígenas. A continuación, se señalan las asociaciones y comunidades catastradas: Tabla. Comunidades y asociaciones indígenas catastradas en la comuna de Coronel.



	Asociación indígena	Dirección-Sector	Distancia al proyecto (m)
	Rayen Wenu	Coronel	3.009
	Newen Boyen	Coronel	1.904
	Tripai Anti	Cerro Osligado	3.078
	Kimün Lafkenche	Rio Maipo 2049, Salvador Allende	2.349
	Newen Zomo	Sector Lagunillas	3.840
	Newen Lafken Mapu	Isla Santa María	29.866
	Comunidad indígena	Dirección-Sector	Distancia al proyecto (m)
	Fotun Pü Lafken	Isla Santa María	29.903
	Millahual	Isla Santa María	30.343
	Rosario Loncochino viuda de Machiman	Sector Lagunillas	2.677
	Fuente: CONADI (2021), Sistema Integrado de Información. Base de Datos Asociaciones Indígenas.		
	Dichos grupos humanos se encuentran fuera del área de influencia del proyecto. Lo anterior, es posible visualizarlo en la Imagen 12. <i>Ubicación espacial de las Comunidades y Asociaciones Indígenas, comuna de Coronel</i> , del Anexo 5 Estudio de medio humano, de la Adenda Complementaria. Asimismo, en el área de influencia del proyecto no existen Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios.		
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	PTAS Parque Industrial Aguas San Pedro S.A. se emplaza en zona de uso de suelo industrial clasificada como ZAP-2, por lo que no interfiere recursos ni se emplaza en áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor.		
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.			
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Al respecto, considerando la existencia de personas que se consideran pertenecientes a algún pueblo indígena u originario en el área de influencia, y la localización del Proyecto en un Parque Industrial consolidado, se estima que el proyecto no provocará pérdida de prácticas asociativas, colectivas, que caracterizan a los grupos humanos indígenas, desde el punto de vista de la estructura, funciones e inserción social.		
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.	Considerando la descripción del proyecto y los factores generadores de impacto, la ejecución del proyecto en el Parque Industrial Coronel no afectará la posibilidad de usar el suelo del área de influencia de manera tradicional, por lo que no se modificarán las formas de organización social, o el desarrollo de la cultura local en el área de influencia. En el sector Maule, área ubicada fuera del área de influencia del proyecto (a 2,9 km de distancia), se encuentra instalado un Chemamüll, tótems de madera que representan personas protectoras, expresión cultural importante para el pueblo mapuche. En el área de influencia no hay evidencia de sitios o lugares donde se realicen manifestaciones propias de la cultura de Grupos Humanos		



	Pertenecientes a Pueblos Indígenas que se puedan ver afectados por las partes, obras o acciones del proyecto. Indicar al respecto que el organismo competente en materia indígena, CONADI se pronunció conforme sobre los antecedentes presentados por el titular del proyecto, indicando que este ha proporcionado los antecedentes necesarios para justificar la inexistencia de susceptibilidad de afectación sobre GHPPI, lo cual consta en el Oficio N° 07 de fecha 15 de enero de 2021, publicado por CONADI con fecha 20 de enero de 2021 del expediente electrónico del proyecto.
--	---

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de valor turístico	El proyecto se emplaza en zona de uso de suelo industrial clasificada como ZAP-2, definida por el Plan Regulador Comunal de Coronel. El sector de emplazamiento no presenta valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto se emplaza en zona de uso de suelo industrial clasificada como ZAP-2, definida por el Plan Regulador Comunal de Coronel. El sector de emplazamiento no presenta valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Las unidades del proyecto se emplazarán al interior de la PTAS Parque Industrial existente, la cual está emplazada en zona de uso de suelo industrial clasificada como ZAP-2, de acuerdo al Plan Regulador Comunal de Coronel. Asimismo, el emisario submarino, no será visible dado que se contempla su instalación bajo tierra en el tramo terrestre y adosados al fondo en el tramo marítimo. Por lo anterior, no se obstruirá la visibilidad del paisaje
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto será emplazado en zona de uso de suelo industrial clasificada como ZAP-2, de acuerdo al Plan Regulador Comunal de Coronel, zona que no presenta valor paisajístico. Asimismo, el emisario submarino, no será visible dado que se contempla su instalación bajo tierra en el tramo terrestre y adosados al fondo en el tramo marítimo.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto se emplaza en zona de uso de suelo industrial clasificada como ZAP-2, definida por el Plan Regulador Comunal de Coronel. El sector de emplazamiento no presenta valor turístico. Finalmente hay que indicar que el organismo competente en



	materia de análisis del componente paisajístico y turístico, SERNATUR, región del Biobío, se pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular del proyecto, según consta en el expediente electrónico Of. Ord. N° 18 de fecha 15 de enero de 2021.
--	--

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área de influencia determinada para el componente Patrimonio corresponde a una superficie de 19,28 ha. El área de influencia se determinó como el área de emplazamiento de la planta y área aledaña, que albergaran las unidades a implementar (Pretratamiento, interconexiones hidráulicas y tramo terrestre del emisario submarino), asociado a un área aproximada de 2,74 ha sumado al área en el cual se depositará el emisario submarino (tramo de mar), estableciéndose en ésta última un buffer de 60 m, asociado a un área de 16,54 ha. (Anexo 7 de la Adenda Complementaria). A nivel comunal, es posible apreciar un patrimonio material que da cuenta de un trabajo en la mantención del cuidado y la apropiación de inmuebles y monumentos, entre ellos es posible identificar los que se detallan en la Tabla 19 del Anexo 5 de la Adenda complementaria, tales como: Cabrias del Pique Arenas Blancas y el Monumento Histórico Parque Hito a Galvarino. Cabe indicar que ninguno de ellos se encuentra en el área de influencia del proyecto, lo cual se puede apreciar en la Imagen 11. <i>Área de Influencia Medio Humano, Monumentos Históricos e Inmuebles de Conservación Histórica</i>, del Anexo 5 de la Adenda complementaria del proyecto.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El proyecto se desarrolla en área de desarrollo industrial de la comuna de Coronel. En Anexo 6.1 de la Adenda se adjunta Estudio de línea base arqueológica Terrestre. De él, se concluye que el área de emplazamiento del proyecto no forma parte de un monumento nacional.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad,	Por otra parte, en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria se presentó el Estudio de caracterización de arqueología subacuática, desarrollado desde la línea de costa hasta aproximadamente los 37 m de profundidad, el cual no reveló la



pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	presencia de evidencias materiales sobre el fondo marino que representen elementos de Patrimonio Cultural Subacuático. Por lo tanto, se concluye que el proyecto no generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
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.	Si bien existen lugares o sitios, como centros educacionales o deportivos, donde se realizan manifestaciones propias de la población local, estos no se verán afectados por las partes, obras o acciones del proyecto, dado que se trata de lugares que han coexistido con la PTAS de Aguas San Pedro, al interior del Parque Industrial Coronel. Por lo tanto, la ejecución del proyecto no provocará 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 de los habitantes del área de influencia. Al respecto se debe indicar que el organismo competente para analizar las alteraciones al Patrimonio Cultural, Consejo de Monumentos Nacionales, se pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular del proyecto según fue indicado y publicado en el expediente electrónico del proyecto, Of. Ord N° 5300 de fecha 02 de diciembre de 2021.

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Para este proyecto, se aplicaron los criterios y metodologías establecidas en las siguientes guías y lineamientos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y de los OAECAS:

- “Guía Área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA” (SEA, 2020).
- “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA” (SEA, 2019)
- “Guía para la Descripción de la Acción del Transporte Terrestre en el SEIA” (SEA, 2017).
- “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA” (SEA, 2012).
- “Calidad del Aire en el Área de Influencia de Proyectos que Ingresan al SEIA” (SEA, 2015).
- “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” (SEA, 2017)

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia: Terremoto

Tabla 0 Riesgo Terremoto	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Diseño antisísmico de construcciones (Galpones, laboratorio, etc.). - Revisión permanente del estado general de la



	infraestructura e instalaciones de acuerdo a Plan de Mantenición. - La planta cuenta con dos grupos electrógenos de respaldo para el suministro de energía eléctrica en caso de emergencia, el que permite continuar con la operación de la Planta en caso de falla en el suministro eléctrico.
Forma de control y seguimiento	- Especificaciones técnicas de las construcciones e instalaciones. - Revisión permanente del estado general de la infraestructura e instalaciones de acuerdo a Plan de Mantenición.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de producirse un terremoto se procederá de acuerdo a las siguientes acciones, una vez finalizado el sismo: - Evaluación de daños a infraestructura, focos de incendio, derrames, fallas eléctricas. - Reparación o reposición de líneas, estanques, equipos y equipos auxiliares dañados. - Retiro de residuos acumulados en instalaciones hacia sitios de disposición autorizados. - Reparación o reposición de pisos, pretilas, paredes y techos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de un Terremoto que comprometa la operatividad de la planta, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda Complementaria del proyecto.

8.1.2 Riesgo o contingencia. Tsunami.

Tabla 0 Riesgo de Tsunami	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Revisión de hermeticidad de cañerías. - Diseño de construcciones (Galpones, laboratorio, etc.), resistentes. - La planta cuenta con dos grupos electrógenos de respaldo para el suministro de energía eléctrica en caso de emergencia, el que permite continuar con la operación de la Planta en caso de falla en el suministro eléctrico.
Forma de control y seguimiento	- Revisión permanente del estado general de la infraestructura e instalaciones de acuerdo a Plan de



	Mantenición. - Especificaciones técnicas de las construcciones e instalaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se procederá de acuerdo a las siguientes acciones: - Evaluación de daños a infraestructura, derrames, fallas eléctricas. - Reparación o reposición de líneas, estanques, equipos y equipos auxiliares dañados. - Retiro de residuos acumulados en instalaciones hacia sitios de disposición autorizados. - Reparación o reposición de pisos, pretilas, paredes y techos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de un Tsunami que comprometa la operatividad de la planta, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda Complementaria del proyecto.

8.1.3 Riesgo o contingencia. Marejadas

Tabla 0 Riesgo. Marejadas	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Revisión de hermeticidad de estanques e instalaciones
Forma de control y seguimiento	- Revisión permanente del estado general de la infraestructura e instalaciones de acuerdo a Plan de Mantenición. - Especificaciones técnicas de las construcciones e instalaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse marejadas intensas se procederá de acuerdo a las siguientes acciones: - Evaluación de daños a infraestructura, derrames, fallas eléctricas. - Reparación o reposición de líneas, estanques, equipos y equipos auxiliares dañados. - Retiro de residuos acumulados en instalaciones hacia sitios de disposición autorizados. - Reparación o reposición de pisos, pretilas, paredes y techos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de marejadas que comprometa la operatividad de la planta, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente	Anexo 2 Adenda Complementaria del proyecto.



de evaluación que contenga la descripción detallada	
---	--

8.1.4 Riesgo o contingencia. Incendio

Tabla 0 Riesgo. Incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Red de extintores instalados en planta de acuerdo a lo indicado por el D.S. N°594/2000 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo. - Capacitación a trabajadores en uso de extintores. - Almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles de acuerdo a lo indicado en el D.S. N°43/2016 y D.S. N°160, respectivamente. - Bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos cumplen las exigencias estructurales, de almacenamiento y señalización definidas en el D.S. N°148/2003 MINSAL. - Identificación de zonas donde está prohibido fumar.
Forma de control y seguimiento	- Inscripción SEC de instalaciones eléctricas. - Capacitación a trabajadores en uso de extintores, sustancias peligrosas, residuos peligrosos. - Registro de certificación de extintores actualizado
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse un incendio se procederá de acuerdo a las siguientes acciones: - Evaluar la posibilidad de controlar el fuego con los extintores disponibles en planta, sólo si se está capacitado en uso de extintores y no corre peligro la integridad física. - Si no es posible controlar el fuego, dar la alarma para evacuar el lugar afectado y contactar inmediatamente a Bomberos para controlar el incendio, cortar el suministro eléctrico y de combustibles.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de un incendio la operatividad de la planta, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda Complementaria del proyecto.

8.1.5 Riesgo o contingencia. Falla en el pretratamiento

Tabla 0 Riesgo Falla en el pretratamiento	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Revisión mensual de equipos asociados al sistema, de acuerdo al plan de mantención preventiva.



	- Operación del sistema según su capacidad de diseño. - La planta cuenta con dos grupos electrógenos de respaldo para el suministro de energía eléctrica en caso de emergencia, el que permite continuar con la operación de la Planta en caso de falla en el suministro eléctrico. - Stock permanente de combustible para el funcionamiento del grupo electrógeno. - Capacitación a trabajadores.
Forma de control y seguimiento	- Verificación de realización del Plan de Mantenimiento según programa. - Listado de asistencia a capacitaciones. - Planilla de stock de combustible almacenado disponible en planta.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse una falla en el pretratamiento se procederá de acuerdo a las siguientes acciones: - Detención de la operación del sistema. - Reparación de la falla. - Utilización de Bypass con reja gruesa de 25 mm.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia fallas en el pretratamiento que comprometa la operatividad de la planta, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda Complementaria del proyecto.

8.1.6 Riesgo o contingencia. Falla en emisario submarino

Tabla 0 Riesgo. Falla en emisario submarino	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emisario Submarino
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Revisión mensual de los equipos asociados al sistema de descarga de riles hacia emisario, de acuerdo al plan de mantenimiento preventiva. - Operación del sistema según su capacidad de diseño. - Planta cuenta con dos grupos electrógenos de respaldo para el suministro de energía eléctrica en caso de emergencia, el que permite continuar con la operación de la Planta en caso de falla en el suministro eléctrico. - Stock permanente de combustible para el funcionamiento del grupo electrógeno. - Filmación submarina anual para verificación de estado del emisario submarino - Programa de vigilancia ambiental (PVA) semestral para seguimiento y control de la descarga y el cuerpo receptor. - Capacitación a trabajadores.
Forma de control y seguimiento	- Verificación de realización del Plan de Mantenimiento según programa.



	- Planilla de stock de combustible almacenado disponible en planta. - Informe anual sobre estado del emisario - Informe semestral del Programa de Vigilancia ambiental sobre condiciones del cuerpo receptor, columna de agua y sedimentos marinos. - Listado de asistencia a capacitaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse una falla en la descarga de RILes a través del emisario submarino se procederá de acuerdo a las siguientes acciones: - Reparación de la falla. - Utilización de unidades actuales de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, como almacenamiento temporal mientras sea reparado el emisario. - Una vez que el emisario se encuentre plenamente operativo se descargarán a través de él las aguas servidas que lleguen a la planta, reincorporándose paulatinamente las aguas servidas acumuladas temporalmente
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de fallas del emisario, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda Complementaria del proyecto.

8.1.7 Riesgo o contingencia. Contaminación del suelo por derrames

Tabla 0 Riesgo Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- 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 y/o residuos, asegurándose que estén bien cerrados - 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	- 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



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de derrame, se procederá a contener el líquido o sustancia con material absorbente - Una vez contenido el líquido o sustancia, se eliminará el material absorbente como residuo asimilable a domiciliario o peligrosos, según corresponda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda Complementaria del proyecto.

8.1.8 Riesgo o contingencia. Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios

Tabla 0 Riesgo Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento y manejo de residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura - Revisión constante de contenedores y basureros
Forma de control y seguimiento	- Retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios por un servicio autorizado. - Recambio de contenedores y basureros en mal estado
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Al producirse un derrame o percolación: - Se procederá a contener dicho derrame o percolación con material absorbente, si corresponde, posteriormente el material contenedor será dispuesto según corresponda. - Se cambiará el contenedor o basurero defectuoso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda Complementaria del proyecto.

8.1.9 Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores

Tabla 0 Riesgo: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción	Pretratamiento y almacenamiento de residuos



asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Implementación de basureros y contenedores con tapa y herméticos Aplicación de productos para desratizar, en la instalación de faena (por una empresa especializada)
Forma de control y seguimiento	- Prohibición de botar basura en lugares diferentes a los contenedores. - Retiro de dichos residuos a través de un servicio autorizado - Recambio de contenedores y basureros en mal estado
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Al detectarse vectores:</u> - Se llamará de inmediato a la empresa encargada de eliminar plagas y se coordinará una visita a la brevedad. - Se le informará al personal para que tomen las precauciones y resguardos necesarios para no verse afectados por los vectores. <u>En caso de malos olores:</u> - En caso de que se produzca un evento de emisión de olores molestos desde los contenedores de residuos del <u>pretratamiento, se aplicará cal al contenedor</u>. En caso de persistir el evento se retirarán inmediatamente y llevados a sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores en una duración mayor a 8 horas, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda Complementaria del proyecto.

8.1.10 Riesgo o contingencia. Derrame de sustancias o residuos peligrosos

Tabla 0 Riesgo Derrame de sustancias o residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo y disposición de residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Cumplir con lo indicado en la normativa respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N°43/2015) y residuos peligrosos (D.S. N° 148/2004). 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 la bodega de residuos peligrosos
- Forma de control y seguimiento	- La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación (En la DIA se presentó PAS 142). - Se implementarán pretiles de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de generarse un derrame: - 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. - 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. - 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. - Finalmente se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de un derrame mayor a 50 L o Kg, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda Complementaria del proyecto.

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 al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma Plan Regulador Comunal de Coronel, Ilustre Municipalidad de Coronel y Plan Regulador Metropolitano de Concepción

Tabla 9.1.1 Norma. Planos reguladores



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154453352>

Componente/materia:	Uso del territorio
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	Obras del proyecto al interior de la planta (pretratamiento y tramo terrestre emisario submarino)
Forma de cumplimiento	El terreno de emplazamiento de la planta Aguas San Pedro S.A. se ubica en zona industrial de Coronel, cuyo emplazamiento respecto al Plan Regulador de Coronel, aprobado por Decreto Alcaldicio N° 2465/2013, corresponde a Zona de Actividades Productivas ZAP-2. Este sector permite los usos de suelo asociados a actividades productivas. Específicamente contempla Infraestructura de transporte, sanitaria y energética. Según la modificación del plan regulador metropolitano de Concepción, la planta se encuentra emplazada en Zona de Actividad Productiva 1 (ZAP-2), subzona 2, Coronel, asociada al desarrollo de actividades productivas de impacto intercomunal, donde los usos de suelo permitidos incluyen dentro de actividades productivas, industrias calificadas como molestas. Por otra parte, el nuevo emisario submarino, se localizará en el tramo terrestre en forma perpendicular a la planta, adentrándose en el mar hasta una distancia de aproximadamente 1.403 m, en su tramo terrestre desde los límites de la PTAS hacia la costa, se emplazará en la Zona de Protección del Borde Costero 2 (ZP-2), correspondiendo el emisario a una obra lineal soterrada para conducción de aguas pretratadas. Su emplazamiento se rige íntegramente por el artículo 2.1.29 del D.S. N°47/1992 Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), y ratificado por la Circular DDU 218, la cual señala que “las redes de distribución, de comunicaciones y de servicios domiciliarios y en general trazados de infraestructura, se entenderán siempre admitidos” destacándose que de acuerdo a lo establecido en el artículo referido, se entenderá por redes y trazados todos los componentes de conducción, distribución, traslado o evacuación.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificado de Informaciones Previas
Forma de control y seguimiento	No aplica.

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

9.2.1. Norma: D.S. 144/61 MINSAL Establece la obligación de captar o eliminar los gases, polvo o contaminantes de cualquier naturaleza, de modo tal de no causar molestias al vecindario

Tabla. Norma D.S N° 144/61 del MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Fase de construcción: excavaciones, tránsito de vehículos. Fase de operación: Planta de tratamiento de aguas servidas.



sustancias a la que aplica	Fase de abandono: Retiro de equipos y escombros.												
Forma de cumplimiento	A fin de controlar las emisiones atmosféricas se adoptarán las siguientes medidas: • <u>Fase de construcción:</u> - Humectación periódica del área de trabajo, utilizando agua de la empresa. - Uso de carpetas cobertoras en tolvas de camiones que transporten material. - Mantención de la carrocería de camiones de carga de modo de evitar derrames en la vía pública. • <u>Fase de operación:</u> - Retiro programado de los desechos de la PTAS. - En caso de emergencia aplicación de cal a los residuos de pretratamiento, para su retiro inmediato. - Transporte de residuos en contenedores cerrados. Se destaca que el proyecto tiene por propósito eliminar el actual pretratamiento y desarenador, responsables de un 80% aproximado de las emisiones de olor en la Planta y utilizarlo solo como parte del plan de contingencia. No se considera la operación del actual emisario, puesto que el proyectado lo reemplazara (Adenda complementaria, pág. 41) Con el objeto de atenuar y controlar las actuales emisiones de olor, mientras se materializa el proyecto, Aguas San Pedro S.A. implementará las siguientes acciones: <table><tr><th>Unidad</th><th>Medida de reducción de emisiones</th><th>Indicador de cumplimiento</th><th>Plazo</th></tr><tr><td>Pretratamiento</td><td>- Aumentar limpieza del pretratamiento</td><td>Registro de limpieza</td><td>Inmediato</td></tr><tr><td>Almacenamiento de residuos</td><td>- Aumento de frecuencia de retiro de residuos. - Aplicación de cal en caso de episodios de olores molestos</td><td>Registro retiro de residuos</td><td>Inmediato</td></tr></table> Por otra parte, en la fase de operación se generan emisiones de olores producto de la operación de la planta. Para evaluar las emisiones de olor de la operación se realizó un Estudio de Impacto Odorante. El estudio fue presentado y actualizado en el Anexo 2 de la Adenda del proyecto. Los resultados de la modelación de olores no acusan probabilidad de percepción horaria/mensual, según percentil 98 horario, para los 12 receptores, bajo el criterio de calidad dado por la concentración de 3 OUE/m3 establecido por el criterio de referencia. Con el objetivo de corroborar que durante la operación se cumplan las proyecciones modeladas, se realizará un análisis de olfatometría dinámica para determinar las tasas de emisión de la PTAS y determinar el flujo total de olor de la planta. En caso de que el flujo total de olor sea mayor que el escenario proyectado descrito en el Estudio, esto es 564 OUE/s, se modelará además la pluma de dispersión de modo de verificar que en los receptores se cumpla con la normativa de referencia para la concentración del Percentil 98 calculada en los receptores discretos y la frecuencia de exceso del límite de 3 ouE/m³. Las mediciones se realizarán durante los primeros 2 años de operación y	Unidad	Medida de reducción de emisiones	Indicador de cumplimiento	Plazo	Pretratamiento	- Aumentar limpieza del pretratamiento	Registro de limpieza	Inmediato	Almacenamiento de residuos	- Aumento de frecuencia de retiro de residuos. - Aplicación de cal en caso de episodios de olores molestos	Registro retiro de residuos	Inmediato
Unidad	Medida de reducción de emisiones	Indicador de cumplimiento	Plazo										
Pretratamiento	- Aumentar limpieza del pretratamiento	Registro de limpieza	Inmediato										
Almacenamiento de residuos	- Aumento de frecuencia de retiro de residuos. - Aplicación de cal en caso de episodios de olores molestos	Registro retiro de residuos	Inmediato										



	luego cada 5 años, con las nuevas fuentes de olor operativas. • Fase de abandono: Implementación de medidas similares a la fase de construcción. A mayor abundamiento, la SEREMI de Salud, Región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular según consta en el Of. Ord N° 4777 de fecha 30 de agosto de 2021, emitido por este organismo en el expediente electrónico del proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informe de medición y/o modelación cargada en plataforma electrónica SMA.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción: Verificación en terreno de las condiciones y medidas dispuestas en la RCA. Planilla de registro de humectación del área de trabajo. Fase de operación: Planilla de registro de retiro de residuos de la PTAS. Informe de medición y/o modelación de olor PTAS Parque Industrial, según corresponda.

9.2.2. Norma: D.S. 6/18 MMA, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano.

Tabla. Norma PDA Concepción Metropolitano	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fuentes fijas y móviles
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, que se ejecutará en aproximadamente 9 meses, se emitirá material particulado y gases de combustión, producto del movimiento de tierras, resuspensión de partículas por tránsito de camiones por caminos pavimentados y no pavimentados, y por el proceso de combustión interna en los motores de camiones y maquinaria. Se estima que durante esta fase se emitan 2,03 ton de MP10/año, 0,58 ton de MP2,5/año de, 6,34 ton de NO2/año y 0,00041 ton de SO2/año. Para el control de las emisiones atmosféricas se tomarán las siguientes acciones: - Humectación de frentes de trabajo, camino de acceso y al interior de la obra, se realizará 1 vez al día, con excepción de los días de lluvias, y según las condiciones del material particulado, se podrá aumentar la frecuencia. - Cobertura de la carga transportada en camiones, control de velocidad, uso de vehículos y maquinaria en buen estado. Durante la fase de operación, se generarán emisiones atmosféricas adicionales producto del tránsito de camiones por caminos pavimentados y no pavimentados, estimadas en 3,12 ton de MP10/año, 0,78 ton de MP2,5/año, 1,55 ton de NO2/año y 0,0047 ton de SO2/año. Como se observa, las emisiones estimadas tanto para la fase de construcción, como adicionales en la operación son inferiores a los límites indicados para compensación de emisiones de proyectos que ingresan al SEIA, detallados en



	el Artículo 53 del D.S. N°6/2018 del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) de Concepción Metropolitano. A través de una empresa especialista se ejecutó el Estudio de Estimación de Emisiones y Modelación de la Dispersión, adjunto en el Anexo 1 de la Adenda del proyecto, el que tuvo como objetivo evaluar el efecto en la calidad del aire, evaluando la operación actual de la planta, la fase de construcción y aporte adicional en la fase de operación. En él, se estimaron las emisiones del proyecto correspondientes a las fases de construcción y operación, en términos de lo indicado en la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA”, se estima la concentración de los distintos parámetros a alcanzar, a distintas distancias de la fuente, destacando las concentraciones en los receptores identificados en el estudio de Impacto al medio Humano y las concentraciones alcanzadas en la estación de monitoreo con representación poblacional (EMRP) Coronel Norte. Con objeto de comparar el aporte del proyecto en evaluación con la línea base existente, se analizan las concentraciones horarias, diarias y anuales de los distintos parámetros según corresponda, registradas en la Estación Coronel Norte. Se debe destacar que los registros de esta estación consideran los aportes de las emisiones de la operación actual de la PTAS Aguas San Pedro, como parte de ellos. Por lo anterior, al realizar el análisis de las emisiones del proyecto “Ampliación de Capacidad del Sistema de Tratamiento de Aguas servidas, Aguas San Pedro”, considerando el aporte de este sobre los resultados obtenidos en la estación de monitoreo de calidad del aire Coronel Norte, se está considerando tanto el aporte de la actual planta, como el aporte de la construcción y emisiones adicionales en la fase de operación. En todos los casos, los máximos aportes modelados sobre los receptores de interés indican que para el peor escenario proyectado (simultaneidad de ejecución de fase de operación actual y construcción), el Proyecto no genera por sí solo, en ninguna de sus fases, eventos de latencia o saturación en ninguno de los receptores.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Verificación en terreno de las medidas de control durante la construcción y abandono. • Registros de humectación y control de cobertura de camiones a la salida de la obra. • Declaración de emisiones en el RETC. • Revisión técnica de vehículos
Forma de control y seguimiento	Durante la ejecución de las actividades de construcción y abandono, se verificará el cumplimiento de la medida de cobertura de camiones y humectación, la cual se realizará cuando sea necesario, al menos 1 vez al día. En caso de comprar agua para humectación se mantendrá copia de las guías de despacho Todas las fases: - Facturas por compras de combustible. - Declaración de emisiones en el RETC. - Informe de mantención de grupos electrógenos enviada a la



	Superintendencia del Medio Ambiente.
--	--------------------------------------

9.2.3. Norma: D.S. 38/11 MMA. Norma de Emisión de ruidos molestos generados por Fuentes Fijas, elaborada a partir de la revisión del D.S. 146/97 MINSEGPRES

Tabla. Norma D.S N° 38/11 del MMA.	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Maquinaria asociada a faenas de construcción y abandono de la planta. Equipos asociados a la operación del proyecto
Forma de cumplimiento	En Anexo 9 de la Adenda, se adjunta estudio de Impacto acústico en términos de los contenidos del D.S. N° 38/2011, donde se concluye que el proyecto cumplirá con los niveles de ruido definidos en el decreto. Se realizará medición de ruido con objeto de verificar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en el D.S. 38/11 considerando una medición en la fase de construcción y otra medición en la fase de operación. Indicar que, la SEREMI de Salud, Región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular según consta en el Of. Ord N° 4777 de fecha 30 de agosto de 2021, emitido por este organismo en el expediente electrónico del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe en plataforma web de Seguimiento de RCAs de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Carga de los informes en la plataforma web de Seguimiento de RCA disponible en la página web de la SMA.

9.2.4. Norma: D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla. Norma. D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierra, circulación de vehículos y maquinaria
Forma de cumplimiento	Para el control de las emisiones atmosféricas y evitar el derrame de materiales desde los vehículos de transporte se tomarán las siguientes acciones: humectación de frentes de trabajo, camino de acceso y al interior de la obra; cobertura de la carga transportada en camiones; control de velocidad; limpieza de zonas de trabajo, vehículos y maquinaria; uso de vehículos y maquinaria en buen estado
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de las medidas de control. Registros de humectación y control de cobertura de camiones a la salida de la obra.
Forma de control y seguimiento	Durante la ejecución de las actividades de construcción y abandono, se verificará el cumplimiento de estas medidas. La humectación se realizará cuando sea necesario, al menos 1 vez al día.



9.2.5. Norma: D.S. 75/87 MINTRATEL. Establece condiciones para el transporte de carga.

Tabla. Norma. D.S. 75/87 MINTRATEL. Establece condiciones para el transporte de carga.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	El transporte que pueda producir polvo o el escurrimiento de materiales en el suelo será cubierto con lona plástica. Los residuos e insumos en general serán transportados en camiones adecuados para evitar su escurrimiento. Para el caso del transporte de residuos, se utilizarán vehículos que cuenten con resolución sanitaria para el transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contrato u orden de compra de prestación de servicio del transporte con cláusula de cumplimiento normativo.
Forma de control y seguimiento	Se exigirá a las empresas de transporte la adecuada cobertura y hermeticidad de los vehículos que se usen para el transporte de materiales, residuos e insumos en caso de que exista riesgo de su escurrimiento durante el transporte. Esta exigencia de cumplimiento normativo está contenida en los contratos de prestación del servicio de transporte. Además, a la salida de planta, personal interno de Aguas San Pedro S.A. supervisará el cumplimiento de estos aspectos

9.2.6. Norma. D.S. 55/94 MINTRATEL. Norma de emisión aplicable a vehículos motorizados.

Tabla. Norma D.S. 55/94 MINTRATEL. Norma de emisión aplicable a vehículos motorizados.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, insumos y residuos
Forma de cumplimiento	Para el transporte de materiales, insumos y residuos, se utilizarán camiones que cuenten con la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia del contrato de prestación de servicio del transporte con cláusula de exigencia de revisión técnica al día.
Forma de control y seguimiento	El cumplimiento de esta normativa será exigido en los contratos de prestación del servicio de transporte, que exija contar con revisión Técnica al día.

9.2.7. Norma. D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla. Norma D.S. 594/00 MINSAL. Art. 16 y 17.	
Componente/materia:	Residuos líquidos y sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Fase de construcción, operación y/o cierre.



cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de residuos
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la utilización de sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso, que pudieran ser vaciados a la red pública. Los residuos peligrosos se almacenarán dando cumplimiento al D.S. 148/2003, por lo que no existe la posibilidad que puedan incorporarse a la red pública de desagües de aguas servidas. A mayor abundamiento, la SEREMI de Salud, Región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes presentados respecto del manejo de residuos según consta en el Of. Ord N° 4777 de fecha 30 de agosto de 2021, emitido por este organismo en el expediente electrónico del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe que señale el estado de las instalaciones de manejo de residuos
Forma de control y seguimiento	Durante las inspecciones en planta se verificará el estado de las instalaciones de residuos peligrosos.

9.2.8. Norma. D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla. Norma D.S. 594/00 MINSAL. Art. 24 y 26.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Servicios sanitarios. Aguas servidas generadas por los trabajadores en la empresa.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto y durante el abandono, se utilizarán baños químicos, los que serán manejados a través de una empresa autorizada y sus aguas serán descargadas a un lugar que cuente con autorización para su tratamiento y disposición. Durante la fase de operación del Proyecto, las aguas servidas generadas en los baños de las instalaciones serán dirigidas al sistema de tratamiento, las que serán pretratadas junto con el afluente de la PTAS y finalmente descargadas al mar.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución sanitaria empresa que preste el servicio de arriendo y mantención de baños químicos. - La empresa mantendrá el registro de la contratación del servicio de baños químicos, verificando que las empresas cuenten con resolución sanitaria y contrato con lugares autorizados ambiental y sanitariamente para la recepción y tratamiento de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	La empresa mantendrá el registro de la contratación del servicio de baños químicos, verificando que las empresas cuenten con resolución sanitaria y contrato con lugares autorizados ambiental y sanitariamente para la recepción y tratamiento de aguas servidas. Copia de la Resolución sanitaria empresa que preste el servicio de baños químicos disponible en obra. Verificación en terreno.



9.2.9. Norma. D.S. 90/00 MINSEGPRES. Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.

Tabla. Norma D.S. 90/00 MINSEGPRES																																			
Componente/materia:	Residuos líquidos																																		
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 de Aguas Servidas pretratadas al mar																																		
Forma de cumplimiento	El Proyecto producto de la operación generará un efluente pretratado, el cual será descargado a través de un nuevo emisario submarino. Esta descarga dará cumplimiento al D.S. 90/00 Tabla N°5 Límites máximos permitidos para descargas fuera de la Zona de Protección Litoral. En la siguiente Tabla se presenta un promedio del año 2020 concentraciones del monitoreo de afluente, actualmente vigente para la PTAS Parque Industrial Coronel. Tabla. Concentración afluente promedio 2020 <table><tr><th>Parámetro</th><th>Unidad</th><th>Promedio (*)</th><th>Tabla 5 D.S 90/00 MINSEGPRES</th></tr><tr><td>Aceites y Grasas</td><td>mg/L</td><td><14</td><td>150</td></tr><tr><td>DBO₅ a 20°C</td><td>mg/L</td><td>220</td><td>-</td></tr><tr><td>Fósforo</td><td>mg/L</td><td>8</td><td>-</td></tr><tr><td>Nitrógeno Kjeldahl</td><td>mg/L</td><td>55</td><td>-</td></tr><tr><td>pH 25°C Laboratorio</td><td>UpH</td><td>7</td><td>5,5 – 9,0</td></tr><tr><td>Sólidos Suspendidos Totales</td><td>mg/L</td><td>100</td><td>300</td></tr><tr><td>T° de medición pH</td><td>°C</td><td>20</td><td>-</td></tr></table> El efluente a descargar cumplirá en todo momento con los límites establecidos en la Tabla 5 del D.S. 90/00, para lo cual se evaluó año a año el aporte de RILes en términos de carga de Sólidos Suspendidos Totales, de manera de utilizar la capacidad disponible de la planta para nuevos convenios de manera de establecer una concentración máxima de descarga de 300 mg SST/l, junto con ello el caudal máximo a descargar no superará el caudal de diseño del emisario submarino equivalente a 507 l/s.			Parámetro	Unidad	Promedio (*)	Tabla 5 D.S 90/00 MINSEGPRES	Aceites y Grasas	mg/L	<14	150	DBO ₅ a 20°C	mg/L	220	-	Fósforo	mg/L	8	-	Nitrógeno Kjeldahl	mg/L	55	-	pH 25°C Laboratorio	UpH	7	5,5 – 9,0	Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	100	300	T° de medición pH	°C	20	-
Parámetro	Unidad	Promedio (*)	Tabla 5 D.S 90/00 MINSEGPRES																																
Aceites y Grasas	mg/L	<14	150																																
DBO ₅ a 20°C	mg/L	220	-																																
Fósforo	mg/L	8	-																																
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L	55	-																																
pH 25°C Laboratorio	UpH	7	5,5 – 9,0																																
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	100	300																																
T° de medición pH	°C	20	-																																
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte cumplimiento D.S. N°90/2000 a través de los protocolos definidos por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).																																		
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental, se presentarán ante la Superintendencia de Servicios Sanitarios los antecedentes para la formulación de un nuevo programa de Monitoreo. Los resultados de los monitoreos serán reportados mensualmente a la Superintendencia de Servicios Sanitarios a través de los protocolos de intercambio de información definidos para estos efectos, cumpliendo la descarga con los límites indicado en la Tabla 5 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.																																		



9.2.10. Norma. Decreto 1/92 MINDEF, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.

Tabla.9.3.1 Norma Decreto 1/92 MINDEF, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
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 de Aguas Servidas pretratadas al mar
Forma de cumplimiento	Aguas San Pedro S.A realizará un Programa de Vigilancia Ambiental adicional al ejecutado actualmente, en él se ubicarán las estaciones de monitoreo en función del punto de descarga del nuevo emisario submarino. Este programa de vigilancia ambiental considerará la determinación de la toxicidad en la columna de agua y en los sedimentos. En Anexo 9 de la DIA del proyecto se adjunta una propuesta del Programa de Vigilancia Ambiental, efectuada en términos de la Res. Ex. N° 223/2015 SMA. Una vez iniciado el proyecto, se enviará el Programa de Vigilancia Ambiental dentro de los primeros 45 días hábiles de realizada la campaña, a través de la plataforma de seguimiento de la Superintendencia de Medio Ambiente. Se destaca que, en caso de existir una contingencia, la autoridad ambiental competente podrá solicitar monitoreos o estudios adicionales a los propuestos en el Programa de Vigilancia Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Informes de Programas de Vigilancia Ambiental cargados a la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Carga semestral de los informes del Programa de Vigilancia Ambiental a la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

9.2.11. Norma. D.S. 725/67 MINSAL. Código Sanitario

Tabla. Norma. D.S. 725/67 MINSAL. Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	- D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículos 18, 19 y 20.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento temporal y transporte de residuos generados.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y abandono del proyecto, se generarán residuos domiciliarios correspondientes a los residuos de los trabajadores que serán almacenados en contenedores con tapa al interior de la obra, los residuos industriales no peligrosos, correspondientes a excedentes de la construcción como embalajes, escarpe, etc. serán almacenados en un sector de la instalación de faenas y residuos peligrosos, como paños contaminados con hidrocarburos, etc. que serán almacenados en una bodega de residuos peligrosos a implementar con el presente Proyecto. Durante la fase de operación se generarán residuos industriales no peligrosos asociados a sólidos, arenas y grasas los que serán almacenados en un área



	autorizada, y residuos peligrosos que serán almacenados en una bodega de residuos peligrosos a implementar con el presente Proyecto. Para el almacenamiento de los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos generados en las fases de construcción y operación, se obtendrá el permiso para las instalaciones de almacenamiento de residuos a través de la solicitud del PAS 140, presentada en el Anexo 4.1 de la Adenda Para el almacenamiento de residuos peligrosos, se obtendrá el Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, a través de la presentación de los contenidos técnicos y formales del artículo 142 del D.S. 40/12, en el Anexo 4.2 de la Adenda. Una vez obtenida las Resolución Exenta que Califica Ambientalmente Favorable el proyecto, se solicitarán las autorizaciones sectoriales a la autoridad sanitaria. Todos los Residuos generados serán enviados a sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente, utilizando transportes que cuenten con resolución sanitaria para ello.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria de bodega, contenedores y sitios de almacenamiento. • Declaración de residuos generados a través de los subsistemas SIDREP y SINADER, del RETC. • Resolución Sanitaria del transporte de Residuos, Resolución Sanitaria de sitios de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Autorización sanitaria de bodega, contenedores y sitios de almacenamiento. Los residuos generados por Aguas San Pedro S.A. continuarán siendo declarados a través de los subsistemas SIDREP y SINADER, del RETC en la Ventanilla única del Ministerio de Medio Ambiente, en los plazos definidos para ello en el sistema de ventanilla única.

9.2.12. Norma. D.S. 148/03 MINSAL. Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla. Norma. D.S. 148/03 MINSAL. Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos.

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	Manejo de residuos industriales peligrosos
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados durante las fases de construcción, operación y abandono del Proyecto serán almacenados en contenedores cerrados al interior de una bodega residuos peligrosos, diseñada en términos de los criterios de almacenamiento indicados en los artículos 31 al 34 del D.S. N°148/2003, en función del volumen generado, debidamente rotulados, con sus hojas de datos de seguridad correspondientes. Además, cumpliendo con las exigencias establecidas en la normativa referida, se obtendrá la Autorización Sanitaria para el almacenamiento temporal de residuos



	peligrosos en la bodega. Los residuos serán enviados a un lugar autorizado utilizando transporte interno según lo descrito en el artículo 42 del D.S. N°148/2003. Los residuos peligrosos serán almacenados como máximo durante 6 meses y luego enviados a través de transportes autorizados a sitios de disposición final con autorización sanitaria y ambiental. Hay que indicar que, la SEREMI de Salud, Región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular según consta en el Of. Ord N° 4777 de fecha 30 de agosto de 2021, emitido por este organismo en el expediente electrónico del proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Autorización Sanitaria de bodega de almacenamiento de residuos peligrosos; Declaraciones SIDREP en el RETC
Forma de control y seguimiento	Cada vez que se trasladen residuos peligrosos a un sitio de disposición final, la empresa realizará una declaración a través del sistema sectorial SIDREP del RETC.

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

9.3.1. Norma: D.L. N° 2222/1978 MINDEF, Sustituye Ley de Navegación.

Tabla. Norma D.L. N° 2222/1978 MINDEF, Sustituye Ley de Navegación.	
Componente/materia:	Medio marino
Otros cuerpos legales	- D.S. 430/91. MINECON. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley 18.892/89 y sus modificaciones, ley general de Pesca y Acuicultura.
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 de Aguas Servidas pretratadas a través de emisario submarino.
Forma de cumplimiento	El Proyecto producto de la operación generará aguas servidas pretratadas las cuales serán descargadas a través de un nuevo emisario submarino. Esta descarga dará cumplimiento al D.S. 90/00 Tabla 5 Límites máximos permitidos para descargas fuera de la Zona de Protección Litoral. Por lo anterior, con el presente proyecto no se arrojarán lastre, escombros o basuras ni derramará petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional. Asimismo, se contempla la realización de un Programa de vigilancia ambiental en el cuerpo receptor, semestral, en él se ubicarán las estaciones de monitoreo considerando la ubicación de la nueva descarga. Este Programa de Vigilancia Ambiental contempla, entre otros aspectos, análisis de toxicidad en la columna de agua y sedimentos mediante el cual puede analizar la posible afectación sobre los recursos hidrobiológicos, cuya propuesta se adjunta en Anexo 9 de la DIA. Para la ejecución de estos monitoreos, se ha solicitado el Permiso Ambiental



	Sectorial del Artículo 119 del D.S. 40/12. Permiso para realizar pesca de Investigación.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Informes del monitoreo de aguas servidas comparados con los límites de emisión del D.S. 90/00 MINSEGPRES. • Informes de Programas de Vigilancia Ambiental cargados a la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Reporte mensual de los resultados obtenidos del monitoreo de aguas servidas a la SISS Carga semestral los informes del Programa de Vigilancia Ambiental a la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente. Permiso para pesca de investigación.

9.3.2. Norma. D.L. 3.557/81, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.

Tabla. Norma. D.L. 3.557/81, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.	
Componente/materia:	Protección Agrícola
Otros cuerpos legales	- R.E. 133/05, Ministerio de Agricultura, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. (Modificada mediante Resolución Exenta N° 2.859/2007, del Servicio Agrícola y Ganadero).
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	Recepción de equipos provenientes del extranjero embalados en madera.
Forma de cumplimiento	El titular exigirá al proveedor de los equipos a instalar, el cumplimiento de la normativa en el caso que se use madera como elemento de embalaje, dicha madera deberá haber sido autorizada por SAG antes de su ingreso al país.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización del SAG de ingreso al país de los equipos en caso de que contenga madera su embalaje • Presencia de la marca en los embalajes de madera o autorización del SAG de ingreso al país.
Forma de control y seguimiento	Al momento de la recepción de los equipos se verificará que se hayan cumplido los requisitos de esta norma y el SAG haya otorgado la autorización de ingreso al país de las maderas del embalaje de equipos.

9.3.3. Norma. D.S. 17.288/70 MINEDUC. Ley de Monumentos Nacionales;

Tabla. Norma. D.S. 17.288/70 MINEDUC. Ley de Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	- D.S. 484/90 MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 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	Movimiento de tierras y excavaciones.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con los resultados de la Inspección visual Arqueológica, que consideraron la superficie terrestre y marina a intervenir por el proyecto, adjunto en Anexo 6 de la Adenda y Anexo 7 de la Adenda Complementaria, no se verificó hallazgos de carácter arqueológico o paleontológico. No obstante, de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante el movimiento de tierras, se procederá según lo indicado en los artículos 26 y 27 de la Ley 17.288/70 y en los artículos 20 y 23 del reglamento de la Ley sobre prospecciones arqueológicas, antropológicas o paleontológicas, paralizando las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos e informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que disponga de los pasos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	- De generarse un hallazgo, se dará aviso por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales y al Gobernador Provincial, dejando un registro del aviso
Forma de control y seguimiento	Durante las excavaciones se controlará la existencia de restos arqueológicos para detener las obras e informar al Consejo de Monumentos Nacionales si fuera necesario.

9.3.4. Norma. D.S. 158/80 MOP. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

Tabla. Norma. D.S. 158/80 MOP. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales	- D.S. 200/93 MOP. Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales y residuos.
Forma de cumplimiento	Durante el transporte de insumos y residuos el titular velará por el cumplimiento del límite de peso por eje, conjunto de ejes y peso bruto total, establecidos por este Decreto. En casos puntuales durante la construcción o traslado de equipos de ser necesario se tramitarán los permisos especiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de especificaciones técnicas de camiones y cantidades de material transportado. • Contrato de prestación de servicio de transporte con cláusula de cumplimiento normativo.
Forma de control y seguimiento	Se establecerá en contrato de prestación de servicio de transporte, el cumplimiento de la normativa asociada a las exigencias respecto a dimensiones, peso y restricciones de paso.

9.3.5. Norma. D.F.L. N° 850/97 MOP. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960.

Tabla. Norma. D.F.L. N° 850/97 MOP. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960.
--



Componente/materia:	Vialidad y transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento, transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción, operación y abandono, no se ocupará, cerrará, obstruirá o desviará los caminos públicos. La carga de los vehículos que circulará desde y hacia el Proyecto no superarán el límite superior de la tolva y serán cubiertas con elementos impermeables que impidan su escurrimiento, si se requiere. Los camiones que abandonen la planta no podrán tener residuos o sustancias de ningún tipo adosados a la carrocería.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato u orden de compra de prestación de servicio del transporte con cláusula de cumplimiento normativo.
Forma de control y seguimiento	Se exigirá a las empresas de transporte la adecuada cobertura y hermeticidad de los vehículos que se usen para el transporte de materiales, residuos e insumos en caso de que exista riesgo de su escurrimiento durante el transporte. Esta exigencia de cumplimiento normativo estará contenida en los contratos de prestación del servicio de transporte, previo al inicio del servicio. Además, a la salida de planta, personal interno supervisará el cumplimiento de estos aspectos.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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

10.1.1. Permiso del artículo 115 del RSEIA

Tabla 10.1.1 Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, del artículo 115 del RSEIA, según se establece en el artículo 115 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El presente permiso se solicita para la descarga de aguas servidas pretratadas a través del nuevo emisario submarino por la empresa Aguas San Pedro S.A. en Coronel.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para este PAS.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 12.600/24 de fecha 15 de enero de 2021 de la Gobernación Marítima de Talcahuano, pronunciamiento conforme respecto de los requisitos de otorgamiento del PAS.



10.1.2. Permiso del Artículo 119 del RSEIA

Tabla 10.2.1 Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El presente permiso se solicita para la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental para Aguas San Pedro S.A., en Coronel, Provincia de Concepción, Región del Biobío.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para este PAS.
Pronunciamento del órgano competente	Ord. SEA N°565 de fecha 02 de septiembre de 2021, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, pronunciamento conforme respecto de los requisitos de otorgamiento del PAS.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso del artículo 140 del RSEIA

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de residuos domiciliarios e industriales en la fase de construcción del Proyecto. Almacenamiento de residuos provenientes del pretratamiento en la fase de operación del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para este PAS.
Pronunciamento del órgano competente	Ord. N° 4777 del 30 de agosto de 2021 de la SEREMI de Salud, Región del Biobío, pronunciamento conforme respecto de los requisitos de otorgamiento del PAS.

10.2.2. Permiso del Artículo 142 del RSEIA

Tabla 10.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El presente permiso, se solicita para la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la fase de construcción y operación del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para este PAS.
Pronunciamento del órgano competente	Ord. N° 4777 del 30 de agosto de 2021 de la SEREMI de Salud, Región



competente	del Biobío, pronunciamiento conforme respecto de los requisitos de otorgamiento del PAS.
------------	--

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 1: Liberación ambiental de áreas de trabajo

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Liberación ambiental de áreas de trabajo																			
Impacto asociado	Medida asociada a verificar que no se produzca pérdida o alteración de ejemplares de <i>Liolaemus lemniscatus</i> .																		
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción																		
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Entregar sectores libres de presencia de fauna terrestre, en particular de la especie, <i>Liolaemus lemniscatus</i>, previo su intervención. Descripción: Un especialista del área biológica inspeccionará la presencia o ausencia de la especie, <i>Liolaemus lemniscatus</i> en los sitios de intervención del proyecto, previo al inicio de la fase de construcción. Una vez liberada esta área, a través de un formulario que acredite la ausencia de fauna terrestre objetivo, se podrá ejecutar la construcción de la obra (temporal o permanente) ahí contemplada. Por otro lado, si con ocasión de la inspección de especialista previo a la construcción de las obras (temporales y permanentes), se detectase la presencia de fauna terrestre de baja movilidad (particularmente reptiles), se adoptará la medida de manejo ambiental de perturbación controlada, la cual se encuentra descrita en Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre D-Pr- Ga-01” (SAG, 2016) y “Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada” (Torres-Mura, 2014). Justificación: Los reptiles, por su tamaño pequeño y su condición ectoterma, son un grupo con ámbitos de hogar reducidos y menor capacidad para desplazarse. Sin embargo, los reptiles tienen una amplia capacidad ecológica que les ha permitido ocupar diversos ambientes a lo largo de todo el país. En los reptiles, la perturbación controlada es aplicable para proyectos de extensión lineal y para proyectos areales pequeños (Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/ Relocalización y Perturbación Controlada, Torres-Mura <i>et al</i>, 2014).																		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sitios a intervenir por el Proyecto dentro del perímetro del predio en las siguientes coordenadas. <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas</th></tr><tr><th colspan="2">Datum WGS84 Huso 18 H.</th></tr><tr><td>A</td><td>662.513 m E</td><td>5.906.227 m S</td></tr><tr><td>B</td><td>662.574 m E</td><td>5.906.359 m S</td></tr><tr><td>C</td><td>662.440 m E</td><td>5.906.389 m S</td></tr><tr><td>D</td><td>662.396 m E</td><td>5.906.260 m S</td></tr></table> Forma: La determinación de fauna terrestre se realizará por un especialista del área biológica mediante la inspección visual del terreno de las zonas a intervenir por el		Vértice	Coordenadas		Datum WGS84 Huso 18 H.		A	662.513 m E	5.906.227 m S	B	662.574 m E	5.906.359 m S	C	662.440 m E	5.906.389 m S	D	662.396 m E	5.906.260 m S
Vértice	Coordenadas																		
	Datum WGS84 Huso 18 H.																		
A	662.513 m E	5.906.227 m S																	
B	662.574 m E	5.906.359 m S																	
C	662.440 m E	5.906.389 m S																	
D	662.396 m E	5.906.260 m S																	



	proyecto identificadas en la tabla anterior. Se realizará registro fotográfico de las zonas inspeccionadas que incluya fecha y hora. Una vez inspeccionada el área y verificada la ausencia de individuos de las especies <i>Liolaemus lemniscatus</i>, el profesional certificará su ausencia mediante un formulario el que contendrá, la identificación del área, fecha y hora de la inspección además de las condiciones climáticas. <u>Oportunidad:</u> La liberación ambiental de áreas de trabajo se realizará una única vez, previo a la intervención de las áreas inspeccionadas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Formulario que acredite la ausencia de fauna terrestre y registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	No aplica

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: Monitoreo emisiones odorantes

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de emisiones odorantes	
Impacto asociado	Alteración de la calidad de aire por emisiones odorantes
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Corroborar proyección de emisiones odorantes desde PTAS Parque Industrial Escuadrón <u>Descripción:</u> Ejecución de mediciones de emisiones odorantes desde PTAS Parque Industrial para determinar tasas de emisión. Si éstas son mayores, se realizará una nueva modelación de la dispersión odorante. <u>Justificación:</u> Comparación de tasas de emisión proyectadas durante la operación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Mediciones al interior de la PTAS Parque Industrial Escuadrón <u>Forma:</u> Primeros 2 años de operación y luego cada 5 años, con las nuevas fuentes de olor operativas <u>Oportunidad:</u> Primeros 2 años de operación y luego cada 5 años, en periodo estival, evaluándose su extensión en caso de que existan variaciones respecto a las emisiones proyectadas
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte de muestreo de emisiones odorantes y Modelación de la dispersión odorante, si se requiriera
Forma de control y seguimiento	Carga de informe en plataforma web de seguimiento ambiental de RCA de la SMA.

11.2. Condiciones o exigencias

No se establecieron condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto durante la evaluación ambiental de este.



12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Ampliación de Capacidad del Sistema de Tratamiento de Aguas servidas, Aguas San Pedro fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 04 de enero de 2021 y en el diario La Tercera con fecha del 04 de enero de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la radio El Carbón (94.1) entre los días 05 de enero y 11 de enero de 2021, según consta en el certificado *de fecha* 20 de enero de 2021, emitido por la misma radio.

Con fecha 18 de enero de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de 5 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplieron con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 1 persona natural y 4 personas jurídicas.

Con fecha 17 de mayo de 2021 se dictó la Resolución N° 128 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana al proyecto. La publicación del extracto de la Declaración del Impacto Ambiental establecida en el artículo 94 del RSEIA se efectuó el 25 de mayo de 2021, en el Diario Oficial y el día 25 de mayo de 2021 en el Diario el Sur de la ciudad de Concepción.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 26 de mayo de 2021 y finalizó al cabo de 20 días hábiles el 22 de junio de 2021.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto virtual con comunidad y Municipalidad	Actividad de participación ciudadana a través de Zoom, Coronel	03/06/2021
2	Taller virtual con comunidad y titular	Actividad de participación ciudadana a través de Zoom, Coronel	15/06/2021
3	Taller presencial con comunidad y titular	Sede JJ VV Lonquimay, Coronel	17/06/2021

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la comunidad cumplieron con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA para ser declaradas admisibles.



Tabla 12.3.1: admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Nº	Observante	Persona	Admisibilidad
1	Jaime Alfonso Hernández Díaz	Persona Natural	Admisible
2	Isabel Campos Brown	Persona Natural	Admisible
3	Teresa Rain Salas	Persona Natural	Admisible

12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA se sistematizan y evalúan técnicamente a continuación:

12.3.2.1. Observante: Señor Jaime Alfonso Hernández Díaz

Observación: De acuerdo a lo indicado en el acápite 1.4.1 de la DIA la tipología de ingreso corresponde a O.6 y no se contempla ninguna tipología de proyecto secundaria. Se solicita aclarar

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto. Al respecto, se debe indicar que el Proyecto consiste en la instalación de un nuevo emisario submarino, el cual descargará aguas servidas pretratadas al mar, fuera de la zona de protección litoral (ZPL).

Como parte del Proyecto, se contempla la instalación de un pretratamiento compacto compuesto por dos unidades que funcionarán en paralelo, consistentes en desbaste fino, desarenador y desgrasador. Las aguas pretratadas serán conducidas al nuevo emisario submarino descrito anteriormente, el cual tendrá 1.403 m de longitud, que se internará en el mar y se ubicará paralelo al existente el que permitirá descargar las aguas servidas pretratadas fuera de la ZPL. Se aclara que el Proyecto no modificará las actuales unidades de tratamiento de aguas servidas, las cuales, al igual que el actual emisario quedaran disponibles ante una eventual emergencia.

El artículo 10° de la Ley N°20.417, así como el artículo 3° del D.S. N°40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), enumeran los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

En particular el artículo 3, en su literal o), indica que deberán ser evaluados:

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.

Se entenderá por proyectos de saneamiento ambiental, al conjunto de obras, servicios, técnicas, dispositivos o piezas que correspondan a: **o.6 Emisarios submarinos.**

La obra asociada al pretratamiento compacto reemplazará al pretratamiento existente, estableciendo el Ord. N° 131.456/2013 del Servicio de Evaluación Ambiental, denominado “*Instructivo sobre las Consultas de Pertinencia de Ingreso de proyectos o actividades o sus modificaciones al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)*” que “*aquellas obras de mantención o conservación, reparación o rectificación, reconstitución, reposición o renovación*” no deben entenderse como proyecto o actividades que sufran



cambios de consideración, y por lo tanto por si solos no deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tanto el emisario submarino como el pretratamiento compacto (ambos a implementar con el Proyecto), deben entenderse como una sola unidad, debido a que el pretratamiento compacto evitará que se acumulen sólidos y arenas en el emisario submarino, y así dificulte su funcionamiento.

Como se mencionó anteriormente, el presente Proyecto ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través de la tipología o) del artículo 10° de la Ley N°20.417, entendiéndose como un proyecto que genera cargas ambientales en los términos indicados en el Artículo 94 del D.S. 40/12 MMA, por lo cual es susceptible de abrirse un proceso de participación ciudadana, la cual fue decretada a través de la R.E. 128/2021 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental.

Dicho lo anterior, en el supuesto de que el emisario submarino y el pretratamiento compacto se vieran como unidades independientes, ambas estarían asociadas a tipologías indicadas en la letra o) que pudieran generar un proceso de participación ciudadana, la cual si se llevó a cabo.

Las actuales unidades de tratamiento de aguas servidas no se verán modificadas con la materialización del presente Proyecto. Por lo anteriormente expuesto, la única tipología asociada al presente Proyecto corresponde a la letra o.6 emisarios submarinos del D.S. 40/12 MMA, no contando con tipologías secundarias.

12.3.2.2. Observante: Señor Jaime Alfonso Hernández Díaz

Observación: Adicional a lo anterior, según información entregada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (se adjunta respaldo disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/06/23/SSS_cobertura_aguas_san_pedro.pdf) Aguas San Pedro sirve con alcantarillado a una población de 44.080 habitantes y abastece de agua potable a una población de aproximadamente 44.297 habitantes, sistemas de alcantarillado y agua potable que no han sido sometidos a evaluación ambiental. Por ende, se solicita al titular evaluar la aplicabilidad del literal g del artículo 2 del RSEIA y adicionalmente justificar la no aplicación del artículo 11 bis de la Ley 19.300, relacionado al fraccionamiento de proyecto para evitar ingresar el proyecto como un EIA dadas las dimensiones que abarcan sus partes, obras y acciones, ya sea las por ejecutar o las que se deberían regularizar.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto. Como se mencionó anteriormente, el proyecto consiste en la instalación de un nuevo emisario submarino, el cual descargará aguas servidas pretratadas al mar, fuera de la zona de protección litoral (ZPL), generadas por la instalación de un pretratamiento compacto compuesto por dos unidades que funcionarán en paralelo, consistentes en desbaste fino, desarenador y desgrasador, realizándose las modificaciones al interior de la actual PTAS de Aguas San Pedro en Coronel, no involucrando obras asociadas al sistema de alcantarillado y agua potable.

12.3.2.3. Observante: Señor Jaime Alfonso Hernández Díaz

Observación: Respecto a la definición del área de influencia para los “Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”, acápite 8.1.4.2 de la DIA, se indica que el AI se limita a 249 hectáreas ubicadas en la Comuna de Coronel, justificando en base a: Estimación de emisiones y modelación de la dispersión atmosféricas; Impacto Acústico; Modelación de la Dispersión Odorante; Calidad de recursos hídricos y Uso el agua; Ecosistemas marinos. Sin embargo, teniendo en consideración que los recursos marinos no son exclusivos de una única comuna sino del país en particular, considerando que el proyecto se ubicará bajo la jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Coronel, se solicita evaluar la ampliación del área de influencia de



este componente a las comunas de San Pedro de la Paz y Coronel (ambas bajo jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Coronel). El titular deberá justificar y fundar técnicamente el Área de Influencia y junto con ello evaluar la significancia del impacto asociado al literal a) del artículo 7 del RSEIA.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto. Respecto de la consulta la determinación del área de influencia del medio humano, se determinó, teniendo en consideración lo indicado en la “Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA” (SEA, 2020). La cual señala que: “El área de influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos (SVCGH) representa el alcance espacial o espacio geográfico donde se perciben uno o más impactos de un proyecto o actividad sobre este objeto de protección y, por lo tanto, es el área desde donde se obtiene la información necesaria para evaluar si dichos impactos son o no significativos”.

Para tales efectos, el área de influencia quedará acotada al área donde se ubican las partes, obras y acciones del proyecto, así como hasta donde se perciban los impactos ambientales del mismo. En tal sentido, y considerando los criterios expuestos se determinó que el área de influencia asociada al medio humano quedó establecida de acuerdo a lo presentado por el titular en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria donde se adjuntó Estudio de Impacto al Medio Humano, y en la Figura 9 de la Adenda complementaria se justifica el área de influencia asociado a los Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

En este caso, con la superposición de las áreas de influencia de olores, ruido, pluma de descarga, entre otros, se establece que la superficie del área de influencia definida para el proyecto comprende una superficie estimada de 462 ha. (Detalle imagen 7 Anexo 5 estudio de medio humano de la Adenda complementaria). Las viviendas más cercanas al emplazamiento del proyecto se encuentran ubicadas a 980 m aproximadamente por el límite sureste del sitio de emplazamiento del Proyecto.

Con respecto a las emisiones atmosféricas, en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se identificaron las poblaciones cercanas al emplazamiento susceptibles de ser afectadas por los distintos aspectos ambientales asociados al Proyecto. En el Estudio de Estimación y Modelación de la Dispersión de Emisiones, adjunto en el Anexo 1 de la Adenda, se determinó el área de influencia asociada a las emisiones de material particulado y gases de combustión. Al superponer esta área de influencia con los receptores sensibles de interés del medio humano, se puede concluir que no existe población susceptible de ser afectada.

Con respecto al ruido, y para evaluar el impacto de estas emisiones, se realizó un Estudio de Impacto Acústico, el cual fue adjunta en el Anexo 9 de la Adenda del proyecto. El Estudio se realizó de acuerdo a lo indicado en el D.S. N°38/2011 MMA, centrándose en los sectores donde existan viviendas habitadas o algún tipo de infraestructura de uso público, estableciéndose como receptores sensibles, los tres puntos con esas características más cercanos a la planta. Cabe destacar que se homologó el plano de zonificación de Coronel, según la información oficial de la Superintendencia de Medio Ambiente, clasificando el sector como Zona III, para evaluar el límite del D.S. 38/2011 MMA. Dicho lo anterior, y de acuerdo con lo indicado en el D.S. 38/11 MMA para Zona III, los límites máximos permitidos por la normativa corresponden a 65 dB(A) para el periodo diurno y 50 dB(A) para el periodo nocturno. En este contexto es posible concluir que los niveles de ruido, durante la fase de construcción y operación, estarán en conformidad con los niveles máximos permisibles indicados en el D.S. N°38/2011, en jornada diurna y nocturna.

Con respecto a las emisiones odorantes, se debe indicar que el titular presentó un Estudio de Impacto de Olor adjunto en el Anexo 2 de la Adenda del proyecto, el cual fue evaluado por el organismo competente en esta materia (SEREMI de Salud) y fue ejecutado en base a lo indicado en la Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA. El estudio consideró 12 receptores sensibles ubicados en las cercanías de la planta. Para la condición futura el proyecto no acusará probabilidad de percepción horaria/mensual, según



percentil 98 horario, para los 12 receptores sensibles definidos bajo el criterio de calidad CP98-1hr= 3 OUE/m3, es decir el proyecto acreditó cumplimiento normativo de referencia para la componente olor en fase de operación. Sin perjuicio de lo anterior, se contempla un monitoreo de esta variable en el tiempo de ejecución del proyecto, el cual se detalla en el capítulo 11 del presente informe.

Con respecto a la observación referida al impacto sobre los recursos hídricos, el Área de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) más cercana al proyecto corresponde a Maule y la Caleta Pesquera Artesanal más cercana llamada con el mismo nombre se encuentran aproximadamente a 3,53 km al sur del emplazamiento del proyecto, las cuales se encuentran fuera del área de influencia del proyecto.

Por lo tanto, considerando la preocupación respecto de los recursos marinos e hídrico se efectuó la modelación de la dispersión de la pluma de las aguas servidas descargadas al mar. Considerando lo anterior, y con el objeto de definir un área de influencia que permita identificar todo el espacio o área susceptible de ser afectada por el proyecto se efectuó la modelación de las corrientes en sus distintas direcciones dominantes con sus respectivas frecuencias, obteniendo el área de influencia. Se debe indicar que el parámetro Coliformes fecales se utilizó para definir el área de influencia de la componente recursos hídricos hidrobiológicos, la cual se determinó como la superficie comprendida al interior de la isolínea de concentración en que la pluma del RIL alcanza un valor de 1.000 NMP/100 ml, para el parámetro crítico Coliformes Fecales. Esta concentración, corresponde al límite de emisión definida por la Tabla 4 del D.S. 90/00, para las descargas al mar dentro de la ZPL. De esta forma, se asegura que cuando la pluma del RIL ingrese a la ZPL, lo hará cumpliendo los límites de emisión definidos en el D.S. 90/00 (Adenda complementaria, pag 22), por lo tanto, en base a lo indicado, se descartó una alteración significativa a los recursos hidrobiológicos por acción del proyecto.

Finalmente hay que indicar que el área de influencia asociada a los recursos hídricos se presentó en la Figura 6. Área de influencia calidad de recursos hídricos marinos de la Adenda complementaria del proyecto.

12.3.2.4. Observante: Jaime Alfonso Hernández Díaz

Observación: Por otro lado, en el acápite 4.3 de la DIA “Modificación considerandos de la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto” se indica que la DIA modifica la RCA N°277/2012 mencionando principalmente que la Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) existente quedará como unidad de respaldo y que las unidades del nuevo proyecto pasarán a ser la PTAS principal, entre otras cosas. Lo anterior, sin considerar a cabalidad lo indicado en el literal g del Artículo 2 del D.S. N°40/2012 RSEIA.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto. Con respecto al análisis del artículo 2° literal g) del Reglamento del SEIA se define:

g) Modificación de proyecto o actividad: Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración. Se entenderá que un proyecto o actividad sufre cambios de consideración cuando:

g.1. Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;

Se debe indicar que, la única tipología listada en el Artículo 3 del D.S. 40/12 MMA, corresponde al numeral o.6) emisarios submarinos, bajo la cual ingresó el Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

g.2. Para los proyectos que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad de manera posterior a la entrada en vigencia de dicho sistema que no



han sido calificados ambientalmente, constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento.

Este criterio no le es aplicable toda vez que el proyecto fue evaluado ambientalmente a través del SEIA y obtuvo una calificación favorable, correspondiente a las R.E. N° 28/2004 y R.E. 277/2012, esta última que es la que se modifica con el presente Proyecto. Es decir, el proyecto es posterior a la entrada en vigencia del Reglamento del SEIA.

Para los proyectos que se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificadas ambientalmente y las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;

La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) existente cuenta con dos resoluciones de calificación ambiental, la R.E. N° 28/2004, "Mejoramiento planta de tratamiento de aguas residuales del Parque Industrial Coronel" y la R.E. N° 277/2012, "Regularización y ampliación de capacidad de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Parque Industrial", cuya relación con el presente proyecto será su utilización como unidad de respaldo.

Como se mencionó anteriormente, el proyecto consiste en la instalación de un nuevo emisario submarino, el cual descargará aguas servidas pretratadas al mar, fuera de la zona de protección litoral (ZPL), generadas por la instalación de un pretratamiento compacto compuesto por dos unidades que funcionarán en paralelo, consistentes en desbaste fino, desarenador y desgrasador, realizándose las modificaciones al interior de la actual PTAS de Aguas San Pedro en Coronel. En este contexto la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto que forma parte de esta DIA, que no han sido calificadas ambientalmente corresponden sólo a la tipología o.6 del artículo 3 del Reglamento del SEIA D.S. 40/12 MMA y sobre la cual recae la presente evaluación ambiental.

g.3. Las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad;

En este caso, el proyecto modifica parte de su tratamiento original, incluyendo un nuevo emisario submarino, modificaciones que se presentan a evaluación a través del presente proceso en el SEIA.

g.4. Las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos de un proyecto o actividad calificado ambientalmente, se ven modificadas sustantivamente.

Este criterio no le resulta aplicable al proyecto, ya que las Resoluciones Exentas calificadas anteriormente fueron evaluadas mediante la presentación de Declaraciones de Impacto Ambiental, las cuales de acuerdo a lo establecido en la Ley 19.300 y su Reglamento, no generaban impactos significativos que ameriten la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

12.3.2.5. Observante: Sra. Teresa Rain Salas

Observación: Contaminación acústica. Que seguridad hay respecto a la descarga de Riles y afectación a la biota y salud humana para el consumo de alimentos marinos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto. Respecto a la contaminación acústica, de acuerdo con los estudios de impacto acústico presentados por el titular del proyecto (actualizado en el anexo 9 de la adenda del proyecto), el



titular acreditó cumplimiento normativo acústico para cada una de las fases del proyecto y acreditando además que dichas emisiones no generan un riesgo para la salud humana.

Con respecto a la biota marina, se debe indicar que el titular presentó estudios de línea de base, con el objeto de evaluar los aspectos ambientales del proyecto con diferentes componentes ambientales, dentro de ellos se encuentran aquellos asociados a emisiones líquidas (en particular a descargar por el emisario submarino proyectado) y calidad de los recursos hídricos.

En este contexto se debe indicar que la descarga del nuevo emisario submarino dará cumplimiento a los límites establecidos en la Tabla 5 del D.S. N°90/2000. Esta norma tiene como objetivo de protección ambiental prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores. Con lo anterior, se logra mejorar sustancialmente la calidad ambiental de las aguas, de manera que éstas mantengan o alcancen la condición de ambientes libres de contaminación, de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República.

Sumado a lo anterior, se hizo una modelación de la pluma de descarga, adjunta en el Anexo 3 de la Adenda complementaria, la cual analizó el decaimiento de la concentración del parámetro crítico coliformes fecales en el medio receptor fuera de la Zona de Protección Litoral (ZPL), garantizando que la pluma de descarga ingrese a la ZPL cumpliendo con el valor máximo establecido en la Tabla N° 4 del D.S. 90/00 de 1.000 col/100 ml.

Con el fin de monitorear el efluente a descargar, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental del presente Proyecto, Aguas San Pedro S.A., solicitará a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, la formulación de un nuevo programa de Monitoreo. Los resultados de los monitoreos serán reportados mensualmente a la Superintendencia de Servicios Sanitarios a través de los protocolos de intercambio de información definidos para estos efectos.

Sumado a lo anterior, con el fin de monitorear que no se vean afectados los ecosistemas marinos, el proyecto ejecutará un Programa de Vigilancia Ambiental semestral durante toda su vida útil, con el objeto de vigilar las condiciones ambientales del área de influencia del proyecto de manera de no afectar significativamente los distintos usos que se desarrollan en el área y entregar información sobre el comportamiento de aquellos parámetros ambientales, que puedan sufrir alteraciones como resultado de la operación del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, y en el caso de algún incumplimiento a la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), el organismo competente en materia de fiscalización, Superintendencia de Medio Ambiente (S.M.A.) podrá establecer las sanciones que correspondan y establecer las condiciones y/o mejoras que permitan remediar cualquier situación de incumplimiento a las condiciones o exigencias establecidas en la RCA.

Respecto a la preocupación del consumo de alimentos marinos que en el área de influencia del medio marino se debe indicar que, se realizó un estudio de determinación de bancos naturales y una nueva línea de base marina (Anexo 16 de la DIA y anexo 4 de la adenda complementaria, respectivamente) ejecutándose 6 transectos dispuestos en el área de influencia, se detectó la presencia de las especies de moluscos navajuela (*Tagelus dombeii*), caracol nasario (*Nassarius gayi*), el equinodermo estrella de mar (*Stichaster striatus*), además de los crustáceos jaiba reina (*Cancer coronatus*), jaiba marmola (*Cancer edwardsii*), jaiba limón (*Cancer porteri*) y jaiba peluda (*Cancer setosus*). De las especies identificadas sólo navajuela (*Tagelus dombeii*) es considerada en la Res. Ex 2353/2010 y sus modificaciones (Res. Ex 387/2014), no obstante, de acuerdo al valor de IPBAN se concluye la inexistencia de bancos naturales en la zona de estudio.

Con respecto a la biota marina, las comunidades planctónicas presentan importantes patrones espaciotemporales en su distribución y composición específica, donde el factor ambiental juega un papel determinante en los ecosistemas de aguas someras (Hargraves et al. 1970; Purcell, 1980; Palma & Silva



2004). La distribución del fitoplancton y zooplancton en la columna de agua está influenciada principalmente por condiciones de temperatura, nutrientes, corrientes costeras, procesos de surgencias, entre otros (Djurfeldt L, 1989; Thiel et al. 2007). En general en el Golfo de Arauco se ha descrito la existencia de una presencia importante de fitoplancton (Abarzua et al. 1995), la cual está influenciada fuertemente por el aporte del río Biobío (Basualto et al. 1992). En cuanto al ensamble comunitario del fitoplancton, este estuvo compuesto por microalgas del grupo Bacillariophyta, donde el taxón más abundante en el área de influencia y control fue la diatomea céntrica *Skeletonema costatum* con presencia en la mayoría de las estaciones de monitoreo, la cual ha sido descrita en áreas aledañas al sector de estudio (FIP, 2009 & CEA, 2016). Por su parte, el ensamble comunitario del zooplancton estuvo compuesto por artrópodos, anélidos, cordados y moluscos. De ellos, el más abundante correspondió al estadio larval nauplio con presencia en todas las estaciones de monitoreo, lo que concuerda con otros estudios (CREA, 2015). En cuanto a los parámetros descriptores de la estructura comunitaria medida en la estación control, ninguno de ellos se desvió del rango de valores estimados para el grupo de estaciones dentro de la zona de influencia, salvo la diversidad en el ensamble de zooplancton. En términos de representatividad taxonómica, el ensamble comunitario de macroinvertebrados bentónicos del área submareal e intermareal en general estuvo compuesto por anélidos, moluscos, crustáceos y equinodermos. Los taxa encontrados son representativos del área de estudio, dado que las condiciones ambientales de la zona constituyen ejes prioritarios de su nicho ecológico fundamental, y en términos más generales, la zona se encuentra dentro de su área de distribución geográfica (Valdovinos-Zarges, 1997; Lancellotti & Vásquez, 2000; Zagal et al. 2001; Bustamante-Díaz, 2006; Neira & Palma, 2007). Las curvas ABC son generalmente usadas como herramientas de análisis complementarios para determinar, a través de los componentes de diversidad de la macrofauna bentónica, si un área ha sido sometida a algún tipo de perturbación (Warwick, 1986). La zona submareal evidenció un ecosistema con bajos a moderados niveles de perturbación. En este ecosistema predomina la sobreposición de las curvas de biomasa por sobre las curvas de abundancia y a medida que aumenta el número de especies las curvas se superponen. En la zona del intermareal no fueron realizadas las curvas debido a la presencia de sólo una entidad taxonómica. Por tanto, es posible indicar que la ejecución del Proyecto no genera una afectación significativa de los ecosistemas marinos identificados en el área de influencia del proyecto.

12.3.2.6. Observante: Señor Jaime Alfonso Hernández Díaz

Observación: se solicita evaluar el efecto que tienen las captaciones de agua potable que no han sido sometidas a evaluación ambiental sobre los acuíferos presentes en las comunas en las cuales se realizan las extracciones de agua para potabilización. Dicho todo lo anterior, se solicita también reevaluar el área de influencia del Proyecto para las componentes ambientales que sea necesario redefinir el alcance.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto. Como se mencionó anteriormente, el proyecto consiste en la instalación de un nuevo emisario submarino, el cual descargará aguas servidas pretratadas al mar, fuera de la zona de protección litoral (ZPL), generadas por la instalación de un pretratamiento compacto compuesto por dos unidades que funcionarán en paralelo, consistentes en desbaste fino, desarenador y desgrasador, realizándose las modificaciones al interior de la actual PTAS de Aguas San Pedro en Coronel, no involucrando obras asociadas al sistema de alcantarillado y agua potable, y por lo tanto no corresponde reevaluar el área de influencia del proyecto.

12.3.2.7. Observante: Señora Isabel Campos Brown

Observación: Contaminación Residuos: No me gusta que queden residuos en el mar porque contaminan los peces son nuestro alimento.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto. A través del proyecto se ejecutaron estudios de línea de base, con el objeto de evaluar los aspectos ambientales del Proyecto con diferentes componentes ambientales, dentro de ellos se



encuentran aquellos asociados a emisiones líquidas (en particular a descargar por el emisario submarino proyectado) y calidad de los recursos hídricos y presencia de recursos marinos. Al respecto se debe indicar que la descarga al mar dará cumplimiento a los límites establecidos en la Tabla 5 del D.S. N°90/2000. Esta norma tiene como objetivo de protección ambiental prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores. Con lo anterior, se logra mejorar sustancialmente la calidad ambiental de las aguas, de manera que éstas mantengan o alcancen la condición de ambientes libres de contaminación, de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República.

Sumado a lo anterior, se hizo una modelación de la pluma de descarga, adjunta en el Anexo 3 de la Adenda complementaria, la cual analizó el decaimiento de la concentración del parámetro crítico coliformes fecales en el medio receptor fuera de la Zona de Protección Litoral (ZPL), garantizando que la pluma de descarga ingrese a la ZPL cumpliendo con el valor máximo establecido en la Tabla N° 4 del D.S. 90/00 de 1.000 col/100 ml.

No obstante lo anterior, con el fin de monitorear que no se vean afectados los ecosistemas marinos, el Proyecto ejecutará un Programa de Vigilancia Ambiental semestral durante toda su vida útil, con el objeto de vigilar las condiciones ambientales del área de influencia del proyecto de manera de no afectar significativamente los distintos usos que se desarrollan en el área y entregar información sobre el comportamiento de aquellos parámetros ambientales, que puedan sufrir alteraciones como resultado de la operación del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, y en el caso de algún incumplimiento a la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), el organismo competente en materia de fiscalización, Superintendencia de Medio Ambiente (S.M.A.) podrá establecer las sanciones que correspondan y establecer las condiciones y/o mejoras que permitan remediar cualquier situación de incumplimiento a las condiciones o exigencias establecidas en la RCA.

Así también, indicar que se realizó un estudio de determinación de bancos naturales y una nueva línea de base marina (Anexo 16 de la DIA y anexo 4 de la adenda complementaria, respectivamente) ejecutándose 6 transectos dispuestos en el área de influencia, se detectó la presencia de las especies de moluscos navajuela (*Tagelus dombeii*), caracol nasario (*Nassarius gayi*), el equinodermo estrella de mar (*Stichaster striatus*), además de los crustáceos jaiba reina (*Cancer coronatus*), jaiba marmola (*Cancer edwardsii*), jaiba limón (*Cancer porteri*) y jaiba peluda (*Cancer setosus*). De las especies identificadas sólo navajuela (*Tagelus dombeii*) es considerada en la Res. Ex 2353/2010 y sus modificaciones (Res. Ex 387/2014), no obstante, de acuerdo al valor de IPBAN se concluye la inexistencia de bancos naturales en la zona de estudio. Con respecto a la biota marina, las comunidades planctónicas presentan importantes patrones espacio-temporales en su distribución y composición específica, donde el factor ambiental juega un papel determinante en los ecosistemas de aguas someras (Hargraves et al. 1970; Purcell, 1980; Palma & Silva 2004). La distribución del fitoplancton y zooplancton en la columna de agua está influenciada principalmente por condiciones de temperatura, nutrientes, corrientes costeras, procesos de surgencias, entre otros (Djurfeldt L, 1989; Thiel et al. 2007). En general en el Golfo de Arauco se ha descrito la existencia de una presencia importante de fitoplancton (Abarzua et al. 1995), la cual está influenciada fuertemente por el aporte del río Biobío (Basualto et al. 1992). En cuanto al ensamble comunitario del fitoplancton, este estuvo compuesto por microalgas del grupo Bacillariophyta, donde el taxón más abundante en el área de influencia y control fue la diatomea céntrica *Skeletonema costatum* con presencia en la mayoría de las estaciones de monitoreo, la cual ha sido descrita en áreas aledañas al sector de estudio (FIP, 2009 & CEA, 2016). Por su parte, el ensamble comunitario del zooplancton estuvo compuesto por artrópodos, anélidos, cordados y moluscos. De ellos, el más abundante correspondió al estadio larval nauplio con presencia en todas las estaciones de monitoreo, lo que concuerda con otros estudios (CREA, 2015). En cuanto a los parámetros descriptores de la estructura comunitaria medida en la estación control, ninguno de ellos se desvió del rango de valores estimados para el grupo de estaciones dentro de la zona de influencia, salvo la diversidad en el ensamble de zooplancton. En términos de representatividad taxonómica, el ensamble comunitario de macroinvertebrados bentónicos del



área submareal e intermareal en general estuvo compuesto por anélidos, moluscos, crustáceos y equinodermos. Los taxa encontrados son representativos del área de estudio, dado que las condiciones ambientales de la zona constituyen ejes prioritarios de su nicho ecológico fundamental, y en términos más generales, la zona se encuentra dentro de su área de distribución geográfica (Valdovinos-Zarges, 1997; Lancellotti & Vásquez, 2000; Zagal et al. 2001; Bustamante-Díaz, 2006; Neira & Palma, 2007). Las curvas ABC son generalmente usadas como herramientas de análisis complementarios para determinar, a través de los componentes de diversidad de la macrofauna bentónica, si un área ha sido sometida a algún tipo de perturbación (Warwick, 1986). La zona submareal evidenció un ecosistema con bajos a moderados niveles de perturbación. En este ecosistema predomina la sobreposición de las curvas de biomasa por sobre las curvas de abundancia y a medida que aumenta el número de especies las curvas se superponen. En la zona del intermareal no fueron realizadas las curvas debido a la presencia de sólo una entidad taxonómica. Por tanto, es posible indicar que la ejecución del Proyecto no genera una afectación significativa de los ecosistemas marinos catastrados en el área de influencia del proyecto.

12.3.2.8. Observante: Señor Jaime Alfonso Hernández Díaz

Observación: Adicionalmente, en el literal c) del mismo acápite “Descripción de los usos tradicionales, medicinales, espirituales, culturales u otros usos de recursos naturales por parte del grupo humano”, se indica que “Uno de los principales usos tradicionales relacionados con recursos naturales en el área de influencia corresponde a la práctica de la pesca recreativa en sectores de la playa Escuadrón. Esta actividad se realiza en toda época del año, sobre todo los fines de semana, en que acuden personas desde San Pedro de la Paz, Lagunillas o Coronel, las cuales capturan especies como róbalo o corvinilla”. Por lo tanto, explícitamente el titular reconoce la participación de pobladores o vecinos de San Pedro de la Paz en actividades descritas en el área de influencia del Proyecto, lo cual justifica aún más la ampliación del área de influencia hacia dicha comuna.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto. Al respecto señalar que en una parte del área de influencia correspondiente a la zona intermareal (playa Escuadrón) se practica la pesca recreativa. Según lo informado por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA)¹, la pesca recreativa corresponde a la actividad pesquera realizada por personas naturales con fines deportivos, de entretenimiento, recreación, pasatiempo o competencia sin fines de lucro, ya sea en el mar como en cursos y cuerpos de aguas continentales (ríos y lagos).

De acuerdo con información de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA), una de las modalidades de pesca recreativa que se practica en la playa Escuadrón es la pesca de lanzamiento o spinning, que consiste en lanzar un señuelo de cierto peso y recogerlo con la velocidad adecuada, simulando el movimiento de un pequeño pez, el que sirve de atractor o irritante. Lo señuelos más usados son los brillantes (chispa), rapalas o cucharas, también se utilizan carnadas orgánicas (cebo) en movimiento o en reposo, esperando el pique o mordida por atracción.

Las especies más comunes son: corvina (*Cilus gilberti*), pejerrey (*Odontesthes regia*), robalo (*Eleginops maclovinus*) y corvinilla (*Sciaena deliciosa*).

Se conoce como Playa Escuadrón a toda la línea costera que se abre levemente hacia el nor-poniente, que va desde la desembocadura del río Biobío en la comuna de San Pedro de la Paz hasta la desembocadura del Estero Maule en la comuna de Coronel, con una extensión de 20 kilómetros.

Efectivamente a esta playa llegan personas de San Pedro de la Paz, Lagunillas y Coronel durante todo el año (sobre todo los fines de semana), a través de los distintos accesos en los sectores residenciales e industriales de las comunas de Coronel y San Pedro de la Paz, a lo largo de la Ruta 160.



Sin embargo, de acuerdo con el testimonio de los dirigentes de las caletas pesqueras artesanales más cercanas al proyecto (caleta “Alto del Rey” por el Norte y caleta “Maule” por el Sur), en el área de influencia no se realizan actividades extractivas.

En este sentido, el presidente del Sindicato de Pescadores de Caleta Maule indicó que los socios del sindicato trabajan en el área de manejo solamente; ahí se pesca y se produce. Según el dirigente, en aquella zona “lo que más se saca son los mariscos, pescado es más difícil”.

En tanto, el presidente del Sindicato de Pescadores de Caleta Alto del Rey señaló que pescan “a la entrada de la desembocadura del río, en el mar, para el lado de Coronel; aquí hay dos buzos mariscadores que tienen sus trampas para las jaibas”.

La duración de las obras de construcción y/o instalación del nuevo emisario submarino será de 9 meses. Este nuevo emisario en la zona de playa tendrá una longitud de 81 metros desde la pandereta de la planta hacia la línea de baja marea, y será soterrado. En este sentido, es importante destacar que el proyecto no considera restricciones al acceso a la playa, en ninguna de sus fases.

El área de influencia definida cubre 490 metros de extensión de la Playa Escuadrón, equivalente a un 2,5% de la longitud total de esta playa, estimada en 20 km. Para efectos de análisis, esto se puede comparar a una “afectación a los SVCGH en un área de alta atracción de personas”, según indica la “Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA” (SEA, 2020).

En este sentido, el Área de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) más cercana es la llamada Maule y la Caleta Pesquera Artesanal más cercana llamada con el mismo nombre se encuentran aproximadamente a 3,53 km al sur del emplazamiento del proyecto, las cuales se encuentran fuera del área de influencia del proyecto.

Por lo tanto, considerando la preocupación respecto de las actividades recreativas y los recursos que son obtenidos de las playas aledañas, se efectuó la modelación de la dispersión de la pluma de las aguas servidas descargadas al mar. Considerando lo anterior, y con el objeto de definir un área de influencia que permita identificar todo el espacio o área susceptible de ser afectada por el proyecto se efectuó la modelación de las corrientes en sus distintas direcciones dominantes con sus respectivas frecuencias, obteniendo el área de influencia. Finalmente hay que indicar que el área de influencia asociada a los recursos hídricos se presentó en la Figura 6. Área de influencia calidad de recursos hídricos marinos de la Adenda complementaria del proyecto. Se debe aclarar que la ejecución del proyecto no generará restricción al acceso de los espacios de uso público en el área de influencia y no modificará las prácticas habituales asociadas al uso del tiempo libre, prácticas comunicativas, recreativas o de organización de los grupos humanos que habitan en el área de influencia, como, por ejemplo, la práctica de la pesca recreativa en la extensión de playa “Escuadrón”, por lo que no se prevé una alteración significativa a esta componente.

Se debe aclarar que el presente proyecto, contempla la instalación de un nuevo emisario que descargará los efluentes a una distancia de 1.299 m desde la playa y a 34 m de profundidad, Fuera de la ZPL fijada en 264 m, condición muy diferente de la descarga actual, realizada a través de un emisario que descarga a una distancia de 130 m desde la playa, una profundidad inferior a 10 m y dentro de la ZPL. El emisario del presente proyecto reemplazará al emisario actual, y descargará los efluentes en un lugar con mejores características de dilución y dispersión para el RIL, por lo que se espera que la materia orgánica en el fondo marino no se vea afectada por la operación de Aguas San Pedro.

12.3.2.9. Observante: Sra. Teresa Rain Salas

Observación: Olores: En caso de que fallara el sistema de tratamiento, que plan de contingencia tendrían para eliminar los olores.



Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto. En primer lugar, se destaca que el proyecto eliminará el actual pretratamiento y desarenador, responsables de un 80% aproximado de las emisiones de olor en la Planta. Las únicas unidades generadoras de olor corresponderán a los contenedores a utilizar para el nuevo pretratamiento, a implementar en la fase de operación, las cuales serán unidades cerradas.

Para lo anterior, se debe indicar que en el capítulo 8 del presente informe punto 8.1.9 se presentan las acciones de contingencias y emergencias contempladas, para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores. Algunas de ellas, para destacar: *En caso de que se produzca un evento de emisión de olores molestos desde los contenedores de residuos del pretratamiento, se aplicará cal al contenedor. En caso de persistir el evento se retirarán inmediatamente y llevados a sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente.*

12.3.2.10. Observante: Señor Jaime Alfonso Hernández Díaz

Observación: se solicita reevaluar el área de influencia del Proyecto teniendo en consideración que una eventual falla en la PTAS sometida a evaluación tendría repercusiones en el tratamiento de aguas servidas de las comunas de San Pedro de la Paz y Coronel respectivamente, lo cual afectaría negativamente a la población de ambas comunas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto. Tal como se mencionó anteriormente, la determinación del área de influencia del medio humano se hizo en consideración a lo indicado en la “Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA” (SEA, 2020). La cual señala que: *“El área de influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos (SVCGH) representa el alcance espacial o espacio geográfico donde se perciben uno o más impactos de un proyecto o actividad sobre este objeto de protección y, por lo tanto, es el área desde donde se obtiene la información necesaria para evaluar si dichos impactos son o no significativos”*.

Para tales casos, el área de influencia quedará acotada al área donde se evalúen los posibles impactos ambientales a generar, y que fueron definidos en términos de la Estimación de emisiones y modelación de la dispersión atmosférica, Impacto Acústico, Modelación de la Dispersión Odorante, Calidad de recursos hídricos y Uso el agua y Ecosistemas marinos, y descrito en el Estudio de Medio Humano realizado y adjunto en el **Anexo 8** de la Adenda del proyecto.

Sumado a lo anterior, en caso de que falle el nuevo emisario submarino a construir, y objeto de la presente evaluación, se utilizarán las actuales unidades de tratamiento las cuales quedarán disponibles como parte del plan de emergencia, y cuyas unidades serán cerradas para evitar la generación de olores.

En la Tabla 8.1.5 y 8.1.6 del presente informe se presentan las acciones de contingencia y emergencia frente a la falla en el pretratamiento y falla el emisario submarino.

12.3.2.11. Observante: Señor Jaime Alfonso Hernández Díaz

Observación: A la fecha, Aguas San Pedro ha entregado factibilidades de agua potable y alcantarillado a diversos proyectos inmobiliarios desarrollados, desarrollándose y a desarrollarse en las comunas de San Pedro de la Paz y Coronel, entre ellos “proyecto inmobiliario viento norte”, “Lomas de Coronel”, “Escuadrón oriente”, “Los pinos de san pedro”, entre muchos otros proyectos inmobiliarios de ambas comunas. Dado lo anterior, es evidente que el otorgamiento de factibilidades de agua potable y alcantarillado tanto para proyectos ya implementados, en parte implementados y otros en evaluación son la razón principal



de esta ampliación de la PTAS de Aguas San Pedro en Coronel, la cual recibe y recibirá las aguas servidas de todos aquellos proyectos inmobiliarios a los cuales ha otorgado factibilidad.

En efecto, considerando que la PTAS por sí sola no tiene sentido, sino que su existencia se debe a la generación de aguas servidas y por ende también al consumo de agua potable, se hace necesario que el titular analice cabalmente lo indicado en el literal g del artículo 2 del D.S. N°40/2012, poniendo especial énfasis en los literales g.2 y g.3, dado que a la fecha Aguas San Pedro no ha sometido a evaluación ambiental sus redes de alcantarillado (tipología o.1), ni sus sistemas de abastecimiento de agua potable (tipología o.3).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto, Como se mencionó anteriormente, el presente Proyecto consiste en la instalación de un nuevo emisario submarino, el cual descargará aguas servidas pretratadas al mar, fuera de la zona de protección litoral (ZPL), sumado a la instalación de un pretratamiento compacto compuesto por dos unidades que funcionarán en paralelo, consistentes en desbaste fino, desarenador y desgrasador, realizándose las modificaciones al interior de la actual PTAS de Aguas San Pedro en Coronel, no involucrando obras asociadas al sistema de alcantarillado y agua potable, y por lo tanto no corresponde la evaluación con otras tipologías de ingreso.

12.3.2.12. Observantes: Señoras Isabel Campos Brown y Teresa Rain Salas

Observación: Mas Información: Ojalá la empresa comunicara más las cosas que hace, más información. Usar canales, radios, etc.

Observación: Difusión: en la Fase de operación y cuando se inicie el proyecto, habrá algún plan comunicacional con el proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto. De acuerdo a lo establecido en el D.S. N°40/2012, Reglamento del SEIA, el proyecto fue publicado en el listado de proyectos sujetos a Declaración de Impacto Ambiental en un diario de circulación nacional o regional, con objeto de mantener informada a la comunidad.

Sumado a lo anterior, se realizó un aviso radial, en particular en la Radio El Carbón con objeto de comunicar a la comunidad de la realización del proyecto y de las solicitudes y plazos de los procesos de participación ciudadana.

Por otra parte, el Proyecto ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, generando información de línea base que se encuentra a disposición a través del expediente de evaluación ambiental de las personas o instituciones que lo requieran.

Asimismo, se decretó un proceso de participación ciudadana solicitado por 1 persona natural y 4 personas jurídicas, efectuándose 3 reuniones con los vecinos (presenciales o telemáticas) con la finalidad de entregarles todos los antecedentes acerca de las características actuales de la PTAS, así como de las modificaciones que serán introducidas en ésta.

Con respecto al Plan de comunicación solicitado, se informa que la empresa en forma previa a la operación de las modificaciones a la planta, realizará reuniones los vecinos (presenciales o telemáticas) con la finalidad de entregarles todos los antecedentes acerca de las características actuales de la PTAS, así como de las modificaciones que serán introducidas en ésta. En dicha oportunidad los vecinos serán informados acerca de los canales existentes para comunicar o denunciar ya sea cualquier alteración del normal funcionamiento de la PTAS o bien, cualquier molestia o irregularidad asociada a las obras que serán ejecutadas. Como medio de verificación de las acciones se mantendrá un registro de las reuniones, así como de las comunicaciones o denuncias recibidas durante la fase de construcción y operación. Posteriormente, una vez ejecutadas las obras descritas en la presente evaluación ambiental, se coordinará con los vecinos la realización de una visita a la



PTAS, con la finalidad que ellos conozcan en terreno las nuevas obras y sean informados acerca de los medios o canales de contacto de todas sus denuncias o inquietudes asociadas con el funcionamiento de la PTAS. El medio de verificación de esta acción será el registro de asistentes a dicha visita.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de Capacidad del Sistema de Tratamiento de Aguas servidas, Aguas San Pedro basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 0 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9.3.3 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en



	que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 0 8.1.1 Riesgo o contingencia: Terremoto. – Tabla 0 8.1.2 Riesgo o contingencia. Tsunami. – Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia. Marejadas. – Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia. Incendio – Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia. Falla en el pretratamiento – Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia. Falla en emisario submarino. – Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia. Contaminación del suelo por derrames – Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia. Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios. – Tabla 8.1.9 Riesgo o contingencia Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores – Tabla 8.1.10 Riesgo o contingencia. Derrame de sustancias o residuos peligrosos
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1 Norma Plan Regulador Comunal de Coronel, Ilustre Municipalidad de Coronel y Plan Regulador Metropolitano de Concepción – Tabla 9.2.1 Norma: D.S. 144/61 MINSAL Establece la obligación de captar o eliminar los gases, polvo o contaminantes de cualquier naturaleza, de modo tal de no causar molestias al vecindario – Tabla 9.2.2 Norma: D.S. 6/18 MMA, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano. – Tabla 9.2.3 Norma: D.S. 38/11 MMA. Norma de Emisión de ruidos molestos generados por Fuentes Fijas, elaborada a partir de la revisión del D.S. 146/97 MINSEGPRES – Tabla 9.2.4 Norma: D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. – Tabla 9.2.5 Norma: D.S. 75/87 MINTRATEL. Establece condiciones para el transporte de carga. – Tabla 9.2.6 Norma. D.S. 55/94 MINTRATEL. Norma de emisión aplicable a vehículos motorizados. – Tabla 9.2.7 Norma. D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. – Tabla 9.2.8 Norma. D.S. 594/00 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. – Tabla 9.2.9 Norma. D.S. 90/00 MINSEGPRES. Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.



	– Tabla 9.2.10 Norma. Decreto 1/92 MINDEF, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. – Tabla 9.2.11 Norma. D.S. 725/67 MINSAL. Código Sanitario – Tabla 9.2.12 Norma. D.S. 148/03 MINSAL. Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 9.3.1 Norma: D.L. N° 2222/1978 MINDEF, Sustituye Ley de Navegación. – Tabla 9.3.2. Norma. D.L. 3.557/81, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola – Tabla 9.3.3 Norma. D.S. 17.288/70 MINEDUC. Ley de Monumentos Nacionales; – Tabla 9.3.4 Norma. D.S. 158/80 MOP. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. – Tabla 9.3.5 Norma. D.F.L. N° 850/97 MOP. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Liberación ambiental de áreas de trabajo – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo emisiones odorantes.

SBF

Nelson Cortés Matamala
Director (S)
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío

