

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“IMPLEMENTACION DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS Y AGUA POTABLE
REINA NORTE, COLINA”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Aguas Santiago Norte S.A.
Domicilio	Av. Del Valle 512, Of. 804 ciudad Empresarial, comuna de Huechuraba.
Nombre del representante legal	Enrique Guevara Castro
Domicilio del representante legal	Av. Del Valle 512, Of. 804 ciudad Empresarial, comuna de Huechuraba.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del proyecto consiste en proveer servicios sanitarios de alcantarillado y agua potable a una parte de la población del sector norte de Santiago, específicamente en la comuna de Colina, a través de la materialización de las obras de una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para atender a una población aproximada de 15.600 habitantes. La capacidad final de cada planta corresponde a un caudal medio diario de producción de agua potable de 37,8 L/s, y a un caudal medio diario de 26,3 L/s de aguas servidas tratadas, para el período proyectado al año 2046. La PTAP tratará el agua extraída de un pozo dentro del área de la planta, para producir agua potable a través de la cloración y fluoración de ésta. Por otra parte, la PTAS consistirá en un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos y desinfección a través de cloración, para posteriormente descargar al canal de regadío Reina Sur, sección Primera. Según lo indicado en el punto 3.2.2 de la DIA, el proyecto no contempla las redes de distribución de agua potable, ni las redes colectoras de aguas servidas.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Tipología principal: De acuerdo al artículo 10 de la Ley 19.300 y al artículo 3 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto ingresa al SEIA, según la siguiente tipología: <i>“o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos.</i> <i>o.3 Sistemas de agua potable que comprendan obras que capten y conduzcan aguas desde el lugar de captación hasta su entrega en el inmueble del usuario considerando los procesos intermedios, y que atiendan a una población igual o mayor a diez mil (10.000) habitantes.</i> <i>o.4. Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliarios, que atiendan a una población igual o mayor a dos mil quinientos (2.500) habitantes.”</i>

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	El Proyecto atenderá a una población de 15.600 habitantes, superando el número de habitantes establecidos en los literales o.3 y o.4 del Reglamento del SEIA (en adelante RSEIA), por lo que debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Tipología Secundaria: No tiene.		
Vida útil	La vida útil proyectada es indefinida.		
Monto de inversión	El monto estimado de inversión del Proyecto es de US\$ 1.500.000.		
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	El hito que dará inicio a la ejecución del Proyecto corresponde a la instalación de cercos perimetrales.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Respecto a lo previsto en el Artículo 14° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 del MMA, el Proyecto no se desarrollará por etapas.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto corresponde a un proyecto nuevo, por lo que no modifica algún proyecto o actividad.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Si	No	No aplica (N/A).
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	Aguas Santiago Norte S.A.	17/11/2017
Resolución de Admisibilidad	510/2017	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	22/11/2017
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	1720	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	22/11/2017
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a I.M. de Colina	1721	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	22/11/2017

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	1722	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	22/11/2017
Carta de visación del texto para difusión	1723	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	22/11/2017
Invitación a terreno, para conocimiento del área de emplazamiento del proyecto	1846	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	18/12/2017
Acreditación Aviso Radial	N/A	Aguas Santiago Norte S.A.	22/12/2017
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	0098	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	18/01/2018
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	S/N	Aguas Santiago Norte S.A.	06/04/2018
Resolución de extensión de suspensión de plazo	135/2018	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	11/04/2018
Adenda	N/A	Aguas Santiago Norte S.A.	15/06/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	0891	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	15/06/2018
Resolución de ampliación de plazo	245/2018	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	13/07/2018
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	1104	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	17/07/2018
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	S/N	Aguas Santiago Norte S.A.	13/11/2018
Resolución de extensión de suspensión de plazo	418/2018	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	19/11/2018
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	S/N	Aguas Santiago Norte S.A.	20/03/2019
Resolución de extensión de suspensión de plazo	136/2019	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	22/05/2019
Adenda Complementaria	N/A	Aguas Santiago Norte S.A.	20/05/2019

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria de la DIA	0844	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	22/05/2019

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

proyecto	
Tabla Error: Reference source not found Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	
Consejo de Monumentos Nacionales	
Superintendencia de Servicios Sanitarios	
Región Metropolitana de Santiago	
DGA, Región Metropolitana de Santiago	
DOH, Región Metropolitana de Santiago	
Dirección de Vialidad, Región Metropolitana de Santiago	
SAG, Región Metropolitana de Santiago	
SEC, Región Metropolitana de Santiago	
Seremi de Obras Públicas Región Metropolitana de Santiago	
Seremi del Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	
Seremi de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	
Seremi de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago	
Seremi de Desarrollo Social, Región Metropolitana de Santiago	
Seremi de Energía, Región Metropolitana de Santiago	
Seremi de Salud, Región Metropolitana de Santiago	
Seremi de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	
Seremi de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	
Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, Región Metropolitana de Santiago	
Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	
Ilustre Municipalidad de Colina	

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
1769	DGA, Región Metropolitana	01/12/2017
0176	Seremi de Energía, Región Metropolitana	05/12/2017
3271/2017	SAG, Región Metropolitana	11/12/2017
660	Seremi de Agricultura, Región Metropolitana	12/12/2017
2326	Seremi de Desarrollo Social, Región Metropolitana	13/12/2017
1375	DOH, Región Metropolitana	13/12/2017
842	Ilustre Municipalidad de Colina	07/12/2017
200/2017 (sea - seia - dia)	Seremi de Obras Públicas, Región Metropolitana	12/12/2017
6912	Seremi de Salud, Región Metropolitana	15/12/2017
15936	Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM	14/12/2017
437	Superintendencia de Servicios Sanitarios	18/12/2017
6146	Consejo de Monumentos Nacionales	22/12/2017

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2228	Seremi de Bienes Nacionales, Región Metropolitana	20/12/2017
1081	Seremi del Medio Ambiente, Región Metropolitana	27/12/2017
5532	Seremi de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana	27/12/2017
10240	Seremi de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana	27/12/2017
03813	Gobierno Regional, Región Metropolitana	29/12/2017

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1489/2018	SAG, Región Metropolitana	20/06/2018
1389	Seremi de Bienes Nacionales, Región Metropolitana	22/06/2018
525	Ilustre Municipalidad de Colina	27/06/2018
1051	DGA, Región Metropolitana	28/06/2018
330	Seremi de Agricultura, Región Metropolitana	22/06/2018
689	DOH, Región Metropolitana	27/06/2018
585	Seremi del Medio Ambiente, Región Metropolitana	03/07/2018
3269	Seremi de Salud, Región Metropolitana	28/06/2018
525	Ilustre Municipalidad de Colina	27/06/2018
3187	Seremi de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana	10/07/2018
1263	Seremi de Desarrollo Social, Región Metropolitana	03/07/2018
238	Superintendencia de Servicios Sanitarios	10/07/2018
5903	Seremi de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana	05/07/2018
98/2018 (sea - seia - adenda)	Seremi de Obras Públicas, Región Metropolitana	27/06/2018
2987	Consejo de Monumentos Nacionales	17/07/2018
01886	Gobierno Regional, Región Metropolitana	17/07/2018
386	Seremi de Agricultura, Región Metropolitana	19/07/2018

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
479	Seremi Agricultura, Región Metropolitana	28/05/2019
459/2019	Ilustre Municipalidad de Colina	28/05/2019
1479	SAG, Región Metropolitana	29/05/2019
0903	Seremi de Desarrollo Social, Región Metropolitana	29/05/2019
427	Seremi del Medio Ambiente, Región Metropolitana	29/05/2019
3527	Seremi de Salud, Región Metropolitana	30/05/2019
2593	Seremi de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana	30/05/2019
2510	Consejo de Monumentos Nacionales	31/05/2019
265	Superintendencia de Servicios Sanitarios	03/06/2019
740	DGA, Región Metropolitana	31/05/2019

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

N° Oficio	Ingresado por:	Fecha
24656	SEC, Región Metropolitana de Santiago	23/11/2017
83-EA/2017	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	29/11/2017

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

3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
842	Ilustre Municipalidad de Colina	07/12/2017
525	Ilustre Municipalidad de Colina	27/06/2017
459/2019	Ilustre Municipalidad de Colina	28/05/2019
03813	Gobierno Regional, Región Metropolitana	29/12/2017
01886	Gobierno Regional, Región Metropolitana	17/07/2018
Fundamento		
Referido a la compatibilidad territorial, el Titular señala en punto 3.3.4 de la DIA: “(...) El proyecto “Implementación de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Agua Potable Reina Norte, Colina”, se encuentra situada dentro del límite urbano y tiene compatibilidad con los usos de suelo permitidos en el Plan Regulador de la comuna de Colina de acuerdo a su emplazamiento; la planta de tratamiento de aguas servidas se encuentra en la zona residencial mixta A4 que permite Infraestructura Sanitaria, y la planta de tratamiento de agua potable se encuentra en la zona residencial mixta A4 y en la zona de equipamiento y servicios B2, que también admite Infraestructura Sanitaria y sus redes respectivas, tal como se indica en los Certificados de Informaciones Previas de los predios del proyecto, adjuntos en el Anexo 2.3 de la presente DIA.” Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Colina señala en el Oficio N° 842 de fecha 07 de diciembre de 2017: <i>“El proyecto se puede emplazar en la comuna”.</i> El Gobierno Regional a través de su Oficio N° 03813 de fecha 27 de diciembre de 2017, solicita al Titular analizar la compatibilidad territorial de las obras y acciones que contempla el proyecto utilizando la “Guía para la descripción del Uso del Territorio en el SEIA”, considerando todos los actores pertinentes. Al respecto, el Titular en respuesta 9.1 de la Adenda establece la relación del proyecto con el PRMS, asimismo, establece la relación con el PRC de Colina, graficando dicha relación en las figuras 67 y 68 de la Adenda, respectivamente, y concluye con toda la información aportada en dicha respuesta que “(...) el proyecto es compatible tanto para efectos del uso de territorio planificado, como para el uso real”.		

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

Tabla 3.4.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
03813	Gobierno Regional, Región Metropolitana	29/12/2017
01886	Gobierno Regional, Región Metropolitana	17/07/2018
Fundamento		
El Titular adjunta información sobre la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2012-2021 de la Región Metropolitana en el capítulo 2 de la DIA, específicamente punto 2.2.1. En él describe cómo se relaciona el Proyecto con los Lineamientos Estratégicos Regionales (LER) propuestos para la RMS. En las respuestas 8.1 y 8.3 de la Adenda el titular complementa la información referente a la ERD, al lineamiento Santiago Región Segura y al lineamiento Santiago Región Limpia y Sustentable. Finalmente, en la respuesta 9.1 el titular complementa la información referente a la ERD, Lineamiento Santiago Región Segura Objetivo Estratégico: Asegurar un equilibrio en la localización de infraestructura peligrosa y/o molesta en la región.		

3.4.3. 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
842	Ilustre Municipalidad de Colina	07/12/2017
525	Ilustre Municipalidad de Colina	27/06/2017
459/2019	Ilustre Municipalidad de Colina	28/05/2019
Fundamento		
El Titular adjunta información sobre el PLADECO de la comuna de Colina (2009-20012) y su relación con el proyecto en capítulo 2.2.5 de la DIA. Adicionalmente en tabla 2.2.6 de la DIA, describe cómo se relaciona el Proyecto con las siguientes áreas específicas: ☐ Infraestructura y Servicios públicos. ☐ Educación y Salud. ☐ Desarrollo social y cultural. ☐ Desarrollo económico y productivo. ☐ Desarrollo institucional. Respecto de cada uno de las áreas analizadas, el Titular señala para las dos primeras que “<i>El proyecto se relaciona con el actual eje estratégico debido a las mejoras en la infraestructura sanitaria en la comuna, mediante la implementación de una planta de tratamiento de aguas servidas y agua potable</i>” y que “<i>El proyecto se relaciona con el actual eje estratégico debido a la implementación de infraestructura sanitaria (agua potable y planta de tratamiento de aguas servidas) que implican mejoras en la calidad de vida y salud de los habitantes de la comuna</i>”, respectivamente. Finalmente, para las otras áreas, señala que “<i>La presente área específica no tiene relación con el proyecto, no obstante, el proyecto no se contrapone al cumplimiento de ésta</i>”. La I. Municipalidad de Colina no emitió observaciones referentes al PLADECO y señala en punto 3 de su Oficio N° 842 de fecha 07 de diciembre de 2017, “<i>Relación con los planes de desarrollo comunal</i>” que “<i>El proyecto se puede emplazar en la comuna</i>”.		

3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°10/2017 de la Sesión N°25/2017 del Comité Técnico, de fecha 30 de noviembre de 2017, citada mediante Oficio Ordinario N°1750 de fecha 24 de noviembre de 2017.

- Acta N°02/2019 de la Sesión N°12/2019 del Comité Técnico, de fecha 28 de mayo de 2019, citada mediante Oficio Ordinario N°0849 de fecha 22 de mayo de 2019.

3.6. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.6.1. Con relación a la Adenda

Tabla 3.6.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda.

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió y en atención a que no se refieren a temas normativos vigentes.

1.1.12. Se solicita al titular aclarar por qué no utilizó la información estadística y meteorológica de la estación denominada Embalse Rungue que es más representativa para esta zona, que la Estación Quinta Normal. Adicionalmente, aclarar por qué se utilizó información de 21 años atrás (año 1997). 1.1.13. Respecto al estudio hidrogeológico presentado en Anexo 4.8.2 de la DIA, se solicita al titular aclarar la fuente de información del dato mencionado en el punto 4.2, donde afirma que el Acuífero Colina Inferior posee un área de aprovechamiento de 1.485, 51 km², ya que se contradice con el Informe de Zonificación hidrogeológica para las Regiones Metropolitana y V, S.D.T N° 133, donde se afirma que todo el sistema Colina tiene una extensión de 905 km², incluyendo los 5 sectores: Colina Inferior, Colina Superior, Santiago Norte, Chicureo y Colina Superior. 1.1.17. Se le solicita al titular que debe incluir un espesador antes del digestor, no en la misma cámara, de manera de no insuflar más aire para lograr mezclar. Esto ayuda a una mejor eficiencia energética. 1.1.19. En página 179 de la Adenda, se señalan 10 receptores críticos, cada uno asociado a una casa vivienda. Se le aclara al titular que éstas corresponden a casas pareadas, y son 20 casas viviendas, por lo tanto, al menos son 20 receptores críticos. 1.1.20. La NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA, ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N° 146, DE 1997, DEL MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA, indica en su artículo 16, lo siguiente: Las mediciones para obtener el nivel de presión sonora corregido (NPC) se efectuarán en la propiedad donde se encuentre el receptor, en el lugar, momento y condición de mayor exposición al ruido, de modo que represente la situación más desfavorable para dicho receptor.” Al respecto, se le solicita al titular aclarar por qué no se consideró este punto, además de descartar la existencia del receptor N°5, y clasificarlo como casas en construcción. 1.1.21. Respecto al PAS 146, el titular para la identificación de la flora y fauna debe considerar el límite sur del buffer para realizar estudios de vida de anfibios y aves estacionarias, que llegan a vivir al tranque que se encuentra en medio de canal de descarga de la PTAS. Al no revisar zona tranque no fueron detectados los anfibios del sector, la zanja que consideran como canal corresponde a una zanja para evitar ingreso de personas al predio en tiempo de cosechas de verduras. 1.1.22. Se solicita al titular reevaluar la no generación de efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en los términos establecidos en el artículo 6 del Reglamento del SEIA y sus respectivos literales. Esto considerando los nuevos estudios solicitados (Riesgo Acústico, piezométrico, etc). 1.1.24. Se solicita al titular aclarar por qué en el punto 4.5 del estudio acústico, pág. 17, se entrega información del receptor N°5, con información de ruido basal Diurno de 46 dB(A) y Nocturno de 43 dB(A), correspondientes a ladridos y ruidos lejanos desde calle Aconcagua. Dicha calle, queda a más de un kilómetro desde el que debería ser el receptor N°5, esa distancia se ve además separada por todas las casas de la tercera, segunda y primera etapa de construcción, por lo que la medición de dicho ruido basal no correspondería. 1.1.25. En relación a respuesta 4.2.1 a) de la Adenda, el titular señala solo 2 etapas de	Oficio N° 525 de fecha 27 de junio de 2018 de la Ilustre Municipalidad de Lampa
---	--

Tabla 3.6.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda.

Villa La Araucaria, sin embargo, en esa ubicación corresponden a 3. Se solicita al titular reevaluar este nuevo escenario.

1.1.27. En relación con respuesta 4.2.1 b) de la Adenda, se solicita al titular aclarar cuando y donde se solicitaron los permisos de las mediciones realizadas “en las propiedades de los receptores”.

1.1.28. En relación a respuesta 4.2.1 b) de la Adenda, se solicita al titular aclarar lo afirmado en su análisis de construcción y operación subfases plantas de la Adenda que dice: “Se observa que en general los niveles cumplen los máximos permitidos, excepto para las faenas de obras gruesa o civiles de PTAS, al encontrarse ésta más cercana al receptor N°5, los niveles levemente sobrepasan el límite diurno en los escenarios I y II.” Efectivamente los niveles se ven superados, y las etapas mencionadas tiene duración de más de un año, por lo que ese nivel de dB(A), podría provocar, además de molestias al receptor N°5, pérdidas auditivas. El receptor N°5 son familias, donde viven niños, adultos y mascotas, perros que mantienen un rango de audición mayor al humano, quienes también se verán afectados”.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	El proyecto se localiza en la comuna de Colina, Provincia Chacabuco, Región Metropolitana. Específicamente, la PTAS se encuentra ubicada en Camino Lo Seco Lote 4, S/N, parcela 1 (rol 164-521), loteo Reina Norte. La PTAP se encuentra en calle Aconcagua, Lote 6, S/N parcela 1 (rol 164-522), loteo Reina Norte. Lo anterior, de acuerdo a lo señalado en los Certificados de Informaciones Previas (CIP) N° 1187 y N°1186, ambos de fecha 11 de julio de 2016, otorgados por la Dirección de Obras de la I. Municipalidad de Colina, adjuntos en el Anexo 2.3.1 y 2.3.2 de la DIA, respectivamente.						
Justificación de la localización	El proyecto se encuentra situado dentro del límite urbano y tiene compatibilidad con los usos de suelo permitidos en el Plan Regulador de la comuna de Colina de acuerdo a su emplazamiento; la PTAS se encuentra en la zona residencial mixta A4 que permite Infraestructura Sanitaria, y la PTAP se encuentra en la zona residencial mixta A4 y en la zona de equipamiento y servicios B2, que también admite Infraestructura Sanitaria y sus redes respectivas, tal como se indica en los Certificados de Informaciones Previas de los predios del proyecto, adjuntos en el Anexo 2.3 de la DIA.						
Superficie	La superficie total del proyecto se presenta en la siguiente tabla: Tabla N°1: Superficies de emplazamiento del proyecto. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Planta de tratamiento</th><th>Superficie (m²)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aguas Servidas</td><td>10.006</td></tr> <tr> <td>Agua Potable</td><td>1.917</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla 3.5 de la DIA.	Planta de tratamiento	Superficie (m ²)	Aguas Servidas	10.006	Agua Potable	1.917
Planta de tratamiento	Superficie (m ²)						
Aguas Servidas	10.006						
Agua Potable	1.917						
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas geográficas en UTM de la zona de emplazamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. DATUM WGS84 H19 son las siguientes:						

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad

	Tabla N°2: Coordenadas geográficas (PTAS). <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Emplazamiento PTAS</th></tr><tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td>4b</td><td>343.059</td><td>6.326.197</td></tr><tr><td>4c</td><td>343.064</td><td>6.326.275</td></tr><tr><td>4d</td><td>342.942</td><td>6.326.283</td></tr><tr><td>4e</td><td>342.925</td><td>6.326.206</td></tr></table> Fuente: Tabla 3.3 de la DIA. Las coordenadas en DATUM WGS84 H19 de la zona de emplazamiento de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, son las siguientes: Tabla N°3: Coordenadas geográficas (PTAP). <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Emplazamiento PTAP</th></tr><tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td>2a</td><td>343.462</td><td>6.326.927</td></tr><tr><td>2b</td><td>343.512</td><td>6.326.897</td></tr><tr><td>2c</td><td>343.484</td><td>6.326.868</td></tr><tr><td>2d</td><td>343.454</td><td>6.326.888</td></tr></table> Fuente: Tabla 3.4 de la DIA.	Vértice	Emplazamiento PTAS		ESTE	NORTE	4b	343.059	6.326.197	4c	343.064	6.326.275	4d	342.942	6.326.283	4e	342.925	6.326.206	Vértice	Emplazamiento PTAP		ESTE	NORTE	2a	343.462	6.326.927	2b	343.512	6.326.897	2c	343.484	6.326.868	2d	343.454	6.326.888
Vértice	Emplazamiento PTAS																																		
	ESTE	NORTE																																	
4b	343.059	6.326.197																																	
4c	343.064	6.326.275																																	
4d	342.942	6.326.283																																	
4e	342.925	6.326.206																																	
Vértice	Emplazamiento PTAP																																		
	ESTE	NORTE																																	
2a	343.462	6.326.927																																	
2b	343.512	6.326.897																																	
2c	343.484	6.326.868																																	
2d	343.454	6.326.888																																	
Caminos o vías de acceso	Para acceder a la PTAS, en la fase de construcción, deben ingresar desde el centro de Colina, calle Aconcagua y doblar hacia la izquierda en el acceso de Aconcagua N°285, continuando hacia el sur y doblando hacia la derecha paralelamente al camino Lo Seco. Dicho camino se observa de color rojo en la Figura 3-5 de la DIA, este camino tiene un largo de 0,89 kilómetros y será escarpado para permitir el acceso de vehículos y maquinaria a la planta. Para la fase de operación, también se accede por la calle Aconcagua y luego por Camino Lo Seco al sector del proyecto, como se puede ver en la Figura 3-6 de la DIA. Para acceder a la PTAP, se debe ingresar por la calle Aconcagua y doblar hacia la izquierda en el acceso de Aconcagua N°285, continuando hacia el oeste y doblando hacia la derecha en la primera calle principal sin nombre, como se indica en la Figura 3-7 de la DIA. Dicho camino, que se observa en color verde en la citada figura, tiene un largo de 0,79 kilómetros y será escarpado para permitir el acceso de vehículos y maquinaria a la planta.																																		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	☐ Figura 2-1 de la DIA. Plan Regulador Metropolitano en área del proyecto. ☐ Figura 2-2 de la DIA. Ubicación del proyecto según Plan Regulador Comunal de Colina. ☐ Figura 3-1 de la DIA. Ubicación del proyecto a escala regional. ☐ Figura 3-2 de la DIA. Ubicación del proyecto a escala comunal. ☐ Figura 3-3 de la DIA. Emplazamiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. ☐ Figura 3-4 de la DIA. Emplazamiento Planta de Tratamiento de Agua Potable. ☐ Figura 3-5 de la DIA. Camino de acceso PTAS fase de construcción. ☐ Figura 3-6 de la DIA. Camino de acceso PTAS fase de operación. ☐ Figura 3-7 de la DIA. Camino de acceso PTAP. ☐ Figura 3-14 de la DIA. Diagrama de Flujo PTAS Sub-fase 4. ☐ Figura 3-15 de la DIA. Diagrama de flujo tratamiento lodos Sub-fase 4. ☐ Figura 3-19 de la DIA. Diagrama de Flujo PTAP Sub-fase 4.																																		

4.2. Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faena PTAP y PTAS	La instalación de faenas corresponde a la implementación de la infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto en el ámbito constructivo. En las Figuras 3-20 y 3-21 de la DIA, se muestran los esquemas de la instalación de faena de las plantas.	Temporal	Construcción
Cierres perimetrales PTAS y PTAP	Consisten en cierres perimetrales que sirvan de barrera acústica. Este cierre perimetral debe tener al menos 3,6 m de altura. El tipo de cierre perimetral será con placas de OSB o similar, de un espesor superior a los 15 mm.	Temporal	Construcción
Patios de acopio de residuos no peligrosos	Estas zonas de almacenamiento de residuos no peligrosos se encuentran graficadas en las Figuras 37 y 38 de la Adenda, esto es para la instalación de faena de la PTAS, como para la instalación de faena de la PTAP, respectivamente. Las zonas de acumulación de los residuos industriales no peligrosos, para cada planta de tratamiento, tendrán una superficie de 300 m ² cada una.	Temporal	Construcción
Bodega de residuos peligrosos	Se implementarán dos sitios de almacenamiento de residuos peligrosos de iguales dimensiones, correspondientes a una bodega de superficie igual a 15 m ² y de 2,4 m de alto, las que serán instaladas en el sector de emplazamiento de la PTAS y PTAP.	Permanente	Construcción/Operación
Bodega común PTAP	En la Figura 46 de la Adenda Complementaria se señala la ubicación de la Bodega (bodega común) en la PTAP, para el almacenamiento de materiales. Dicha bodega tendrá una superficie de 14 m ² , tal como señala la tabla 74 de la citada Adenda. Dicha bodega se utilizará en la fase de construcción y posteriormente en la fase de operación.	Permanente	Construcción/Operación
Bodega común PTAS	En la Figura 43 de la Adenda Complementaria se señala la ubicación de la Bodega (bodega común) en PTAS para el almacenamiento de materiales. Dicha bodega tendrá una superficie total de 14 m ² , tal como señala la Tabla 73 de la citada Adenda. Dicha bodega se utilizará en la fase de construcción y posteriormente en la fase de operación.	Permanente	Construcción/Operación
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)	Corresponde a una planta tipo modular de lodos activados con aireación convencional, con una capacidad de tratamiento de un caudal medio diario de 26,3 L/s, proyectado al año 2046. La planta será implementada mediante módulos, en 4 subfases, por lo que en cada sub-fase de construcción se irán instalando nuevos módulos de tratamiento mediante lodos activados, por lo que inicialmente se partirá con un módulo, y en la sub-fase 2 se implementará un módulo más, con lo que se tendrá una disponibilidad de 2 módulos y así sucesivamente. Los caudales por sub-fase de planta de tratamiento de aguas servidas, se detalla en la Tabla 3.6 de la DIA. Las principales partes o unidades de la PTAS son las siguientes: Planta elevadora de aguas servidas y desbaste grueso, tratamiento primario, estanque equalizador, lodos activados, sedimentador y cámara RAS/WAS, cámara de contacto	Permanente	Operación

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	(cloradora) y descarga del efluente tratado. Específicamente la línea de lodos contará con las siguientes unidades: digestor-espesador de lodos y deshidratado de lodos. Finalmente, las partes complementarias de la PTAS son: Sistema de fuerza y control, grupo generador, sala de operador y bodega, comedor, baño y camarín. Todo lo anterior, se presenta en detalle en capítulo 3.4.1.1 de la DIA.		
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)	La planta de tratamiento de agua potable (PTAP) también se implementará en 4 subfases, en las figuras 3-16, 3-17, 3-18 y 3-19 de la DIA, se muestran diagramas del proceso de la PTAP para cada sub-fase y una breve descripción del proceso. Dentro de los principales partes o unidades de la PTAS son: Captación desde pozos, cámara medidos de caudal, cámara de inyección de flúor y cloro, estanque de distribución, presurizador, cámara de post cloración, medidor de caudal de agua producida. Las partes complementarias de la sub-fase 1 de la PTAP, las cuales se mantendrán en la sub-fase 2, 3 y 4 son: Obras de urbanización de recinto estanque, obras eléctricas de producción y todas las obras eléctricas de fuerza, control alumbrado necesarias para el funcionamiento del pozo de respaldo y del grupo electrógeno. El detalle de lo anterior, se presenta en el capítulo 3.4.1.2 de la DIA.	Permanente	Operación
Grupos electrógenos	Se implementarán en total 2 grupos electrógenos insonorizados de respaldo de la energía eléctrica, de 150 KVA de potencia nominal, uno para la PTAS y el otro para la PTAP.	Permanente	Operación
Contenedor con sala cloración y almacenamiento de estanques de hipoclorito de sodio (PTAS)	Durante la fase de operación se contará con un contenedor de 14 m², en el cual se encontrará una “sala de cloración”, la cual mantendrá en su interior el hipoclorito de sodio para la desinfección del proceso. Su ubicación se muestra en la Figura 43 de la Adenda y su dimensión será de 9,45 m². Adyacente a la sala de cloración (al interior del contenedor) se encuentra la sala de bombas que cuenta con una superficie de 4,55 m².	Permanente	Operación
Contenedor con sala dosificación y bodega de almacenamiento de estaques con hipoclorito de sodio y ácido fluorsilísico (PTAP)	Durante la fase de operación se contará con un contenedor de 14 m², en el que se encontrará una “sala de dosificación”, la cual mantendrá en su interior el hipoclorito de sodio para la desinfección del proceso y el ácido fluorsilísico para la fluoración del agua, en caso de que se requiera. La ubicación de esta sala se muestra de manera general en la Figura 46 de la Adenda y contará con una superficie de 6,6 m². En la Figura 47 de la Adenda se detalla la ubicación de esta sala en el <i>layout</i> de la PTAP. Adyacente a la sala de dosificación (al interior del contenedor) se encuentra la sala de tableros eléctricos e instrumentos de medición, que cuenta con una superficie de 7,4 m².	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3. Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Movimientos de tierra	Construcción
Acondicionamiento del terreno (Limpieza y escarpe)	Construcción
Construcción de obras civiles	Construcción
Emplazamiento de interconexiones hidráulicas y montaje de equipos	Construcción
Construcción de impulsión del efluente y obras de descarga	Construcción
Limpieza de estanques de distribución	Operación
Revisión de insumos de cloración y fluoración	Operación
Mantenimiento de unidades que componen las PTAS y PTAP	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad		
Subfase	PTAS	PTAP
4.4.1 Fase de Construcción		
Subfase 1		
Fecha estimada de inicio	Abril 2019	Abril 2019
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de cerco perimetral	Instalación de cerco perimetral
Fecha estimada de término	Septiembre 2019	Septiembre 2019
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de instalaciones temporales	Retiro de instalaciones temporales
Subfase 2		
Fecha estimada de inicio	Abril 2021	Abril 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de instalaciones de faena temporales	Implementación de instalaciones de faena temporales
Fecha estimada de término	Septiembre 2021	Septiembre 2027
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de instalaciones temporales	Retiro de instalaciones temporales
Subfase 3		
Fecha estimada de inicio	Abril 2027	Abril 2036
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de instalaciones de faena temporales	Implementación de instalaciones de faena temporales
Fecha estimada de término	Septiembre 2027	Septiembre 2036
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de instalaciones temporales	Retiro de instalaciones temporales
Subfase 4		
Fecha estimada de inicio	Abril 2032	Abril 2041
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de instalaciones de faena temporales	Implementación de instalaciones de faena temporales
Fecha estimada de término	Septiembre 2027	Septiembre 2041

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad		
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de instalaciones temporales	Retiro de instalaciones temporales
4.4.2 Fase de Operación		
Subfase 1		
Fecha estimada de inicio	Octubre 2019	Octubre 2019
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha PTAS	Puesta en marcha PTAP
Fecha estimada de término	Indefinida	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	Vida útil indefinida	Vida útil indefinida
Subfase 2		
Fecha estimada de inicio	Octubre 2021	Octubre 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha nuevas unidades PTAS	Puesta en marcha nuevas unidades PTAP
Fecha estimada de término	Indefinida	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	Vida útil indefinida	Vida útil indefinida
Subfase 3		
Fecha estimada de inicio	Octubre 2027	Octubre 2036
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha nuevas unidades PTAS	Puesta en marcha nuevas unidades PTAP
Fecha estimada de término	Indefinida	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	Vida útil indefinida	Vida útil indefinida
Subfase 4		
Fecha estimada de inicio	Octubre 2032	Octubre 2041
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha nuevas unidades PTAS	Puesta en marcha nuevas unidades PTAP
Fecha estimada de término	Indefinida	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	Vida útil indefinida	Vida útil indefinida
4.4.3 Fase de Cierre		
No aplica		

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5. Mano de obra	
Fases	Número de personas
	Tabla N°4: N° de trabajadores fase de construcción.

Construcción	Subfases	Mano de obra promedio	Mano de obra máxima
	Sub-Fase 1 PTAS	12	20
	Sub-Fases 2, 3 y 4 PTAS	6	10
	Sub-Fase 1 PTAP	8	12
	Sub-Fases 2, 3 y 4 PTAP	4	6
Fuente. Tabla 3.9 de la DIA.			
Operación	2		
Cierre	No aplica		

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faena PTAP y PTAS	
Cierres perimetrales PTAS y PTAP	
Pacios de acopio de residuos no peligrosos	
Bodega de residuos peligrosos	
Bodega común PTAP	
Bodega común PTAS	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Movimientos de tierra y excavaciones	Los movimientos de tierra y específicamente las excavaciones del proyecto, están asociadas a los años 1, 3, 9 y 14 para el caso de la construcción de la PTAS y los años 1, 9, 18 y 23 para la construcción de la PTAP, con volúmenes de material a excavar por año que fluctúan entre los 300 m ³ y los 740 m ³ aproximadamente.
Acondicionamiento del terreno (Limpieza y escarpe)	Estas actividades de limpieza y despeje del terreno son necesarias para la construcción y montaje de las unidades de tratamiento de ambas plantas. Las superficies para escarpar serán de 1 hectárea, a una profundidad de 0,3 metros, el año 1 para la construcción de la PTAS y de 0,19 hectáreas, en el mismo año, para la construcción de la PTAP.
Construcción de obras civiles	Es la construcción de la infraestructura asociada a la PTAS y PTAP, para lo cual es necesario tener realizadas en forma previa la limpieza y escarpe del terreno.
Emplazamiento de interconexiones hidráulicas y montaje de equipos	En lo que respecta la PTAP, se considera la construcción de todas las obras eléctricas de fuerza, control, alumbrado, necesarias para poner en funcionamiento el pozo de respaldo y grupo electrógeno de 150 KVA para asegurar la continuidad del abastecimiento. Respecto de la PTAS se considera una dependencia, dentro de un contenedor de 6,096 metros (20 pies), para instalación de tableros de fuerza y control para

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
	alimentación y control de los distintos procesos considerados. Se implementará un grupo electrógeno insonorizado de respaldo de la energía eléctrica de 100 KVA.
Construcción de impulsión del efluente y obras de descarga	La construcción de la obra de descarga y tubería de conducción de aguas tratadas hacia el canal Reina Sur, sección Primera, realizando las obras necesarias para la descarga del efluente.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Electricidad	En relación a las obras que se llevarán a cabo en la zona de emplazamiento del proyecto, se contará con factibilidad eléctrica y, además, de ser necesario, se instalarán en la subfase 1, grupos electrógenos de respaldo para las actividades iniciales en obra y equipos menores para la PTAS y PTAP, 1 de 10 KVA y 1 de 15 KVA, respectivamente.
Servicios higiénicos	En la zona de instalación de faenas se contará con servicios higiénicos, los cuales corresponden a baños químicos que han sido considerados debido a que el período de construcción será sólo de 6 meses para cada sub-fase de la PTAS y de la PTAP. Cabe destacar que las sub-fases no son consecutivas, por lo que el tiempo que se tendrán instalados baños químicos no sobrepasará los 6 meses. Se otorgarán servicios higiénicos permanentes en la cantidad suficiente para el número de trabajadores que se encuentren operando.
Enfierraduras	Se utilizarán barras y mallas de acero para fundaciones y radieres en distintos diámetros para la confección de los estanques de aireación y clarificador. En total, se transportarán a obra 10.090 Kg de enfierraduras.
Hormigón	Para la confección de hormigón armado para radieres y fundaciones y Cámara de Rejas, entre otras. Se transportarán a obra aproximadamente 100,91 m ³ de hormigón.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El Proyecto no contempla extraer o explotar recursos naturales renovables durante esta fase.	

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones	En el Anexo 3.3.1 de la Adenda Complementaria, se adjunta el informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas corregido del proyecto. Durante esta fase, las principales fuentes de emisión de contaminantes a la atmósfera se deben principalmente a las actividades de construcción de las distintas Sub-fases de ambas plantas. Como resultado del estudio y en virtud del análisis del D.S. N°66/2009 del Minseges, se obtiene en la tabla 100 del citado Anexo, referida a las emisiones del Proyecto en la fase de construcción, que el Proyecto, no supera los límites

	establecidos en D.S. N°66/2009 Minseges, por lo que no requiere compensar sus emisiones. Al respecto, la Seremi del Medio Ambiente RM, se pronunció conforme a los antecedentes presentados en su Oficio Ord N° 4270 de fecha 29 de mayo de 2019.
--	---

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Las únicas emisiones líquidas producidas en la fase de construcción para todas las Sub-fases de construcción, tanto para la PTAS, como para la PTAP, corresponderán a las emisiones líquidas producto de los baños químicos que proveerán de servicio sanitario a los trabajadores. Los residuos generados en estos baños serán retirados por la empresa proveedora y autorizados de este servicio y serán dispuestos en lugares autorizados para su tratamiento por la Seremi de Salud RM. El Titular, como medio de verificación del retiro de los residuos generados en los baños químicos, solicitará una factura que detalle el servicio prestado.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	En el Anexo 4.4.1 de la DIA, se presenta la modelación de las emisiones de ruido para la fase de construcción, considerando dos sub-periodos que son: movimiento de tierra y obra gruesa y terminaciones. Se evaluaron los distintos escenarios, esto es las operaciones de las sub-fases, más construcción Sub-fases y a la vez simula la operación total de las plantas, de acuerdo al cronograma del proyecto señalado en la tabla 4.4 del presente ICE. Durante los periodos de construcción, las obras propiamente tal se evaluaron exclusivamente durante el periodo diurno. Dicha modelación concluye que durante las faenas de obras gruesas o civiles de la PTAS se sobrepasa el límite máximo en la zona del receptor N°5, debido a que este se encuentra muy cercano a las instalaciones, por lo que el Titular propuso una medida de control, que corresponde a un cierre provisorio de 3,6 m de altura en el sector que enfrenta hacia el receptor N° 5, el cual debe permanecer mientras duren las faenas de movimiento obra gruesa. Además, se implementarán las medidas de gestión señaladas en el punto 7.3 del citado Anexo. Con la implementación de las medidas de control señaladas en el citado anexo, se concluye que los niveles de emisión de ruido del proyecto “para su fase de construcción se encuentran dentro de los límites máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Al respecto, la Seremi de Salud RM, en su Oficio. Ord N°3527 de fecha 28 de mayo de 2019, se pronunció conforme a los datos entregados.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Domiciliarios	Durante la primera sub-fase de construcción de la PTAS se estima una cantidad de 6 – 10 kg/día de residuos domiciliarios (residuos orgánicos de restos de comida, papel, plásticos, etc.), esto es, considerando 12 – 20 personas en esta sub-fase de construcción y que cada trabajador genera 0,5 kg/día. De acuerdo a esta tasa de generación, para la sub-fases 2, 3 y 4 de construcción de la PTAS se generarán entre 3 – 5 kg/día de residuos asimilables a domiciliarios. Para la construcción de la PTAP, durante la primera sub-fase se estima una cantidad de 4 - 6 kg/día de residuos domiciliarios, esto es, considerando 8 – 12 personas en la primera sub-fase de construcción. En las sub-fases 2, 3 y 4 se estima una generación de 2 – 3 kg/día. Estos residuos domiciliarios, serán dispuestos en basureros rotulados con tapa y retirados por el sistema de recolección municipal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, para ser dispuestos posteriormente en un relleno sanitario autorizado.
Industriales no peligrosos	Los residuos sólidos no peligrosos producidos en ambas sub-fases de construcción del proyecto, corresponderán a los restos de materiales de construcción de la PTAS y PTAP (residuos provenientes de la construcción como escombros, chatarras, fierros, restos de hormigón, restos de tuberías, arenas, residuos de maderas, material de excavación y despuntes metálicos, entre otros), los cuales serán acumulados en un sitio de acopio transitorio, para posteriormente ser retirados y dispuestos en sitios autorizados. El escarpe y excavación que se realice en el terreno, serán reutilizados en gran parte por la construcción, y lo que no se utilice serán posteriormente trasladados a un lugar de disposición final autorizado para este tipo de residuos. Las cantidades generadas fluctúan entre 700 a 2.000 kilos/mes, en cada una de las subfases tanto de la PTAS como de la PTAP. El detalle se presenta en la Tabla 3.25 de la DIA.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	En la fase de construcción se considera la generación de residuos sólidos tales como huaipes con aceites o lubricantes, envases de impermeabilizantes, aditivos, pinturas y adhesivos, focos halógenos, baterías o pilas. Las cantidades generadas y sus características de peligrosidad se encuentran detalladas en Tabla 68 de la Adenda. Todos estos residuos serán dispuestos en sitios de disposición autorizados por la Seremi de Salud RM. Todas las mantenciones de la maquinaria y equipo se realizarán fuera de la zona de emplazamiento del proyecto; en lugares autorizados para tales fines.

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	
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)	
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)	

Grupo electrógeno
Contenedor con sala cloración y almacenamiento de estanque de hipoclorito de sodio (PTAS)
Contenedor con sala dosificación y bodega de almacenamiento de estanques de hipoclorito de sodio y ácido fluorsilícico (PTAP)

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Limpieza de estanque de distribución	Esta limpieza de los estanques se programará en horas de menor demanda y tendrá una duración de 4 horas aproximadamente desde que el nivel de aguas en el interior del estanque alcance el nivel mínimo de operación. La limpieza de cada estanque se realizará por separado.
Revisión de insumos de cloración y fluoración	Se verificará que existan los insumos de cloración y fluoración en stock para la operación de al menos una semana de la PTAP.
Mantenimiento de unidades que componen las PTAS y PTAP	De acuerdo a los criterios de diseño y construcción de los recintos de la PTAP y PTAS, la rutina de operación y mantención de unidades se resume en las tablas 3.28 y 3.29 de la DIA, referidas a mantención de unidades de (PTAS): pretratamiento, estanque de aireación, estanques de sedimentación, estanque de desinfección, sopladores, desaguado de lodos. Respecto de la PTAP: Limpieza de estanques de distribución, revisión de insumos de cloración y fluoración.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Servicios higiénicos	Se contará con servicios higiénicos dentro del contenedor habilitado como comedor, camarines y baños.
Energía	De acuerdo a la Tabla 77 de la Adenda, la PTAS y PTAP contará cada una con un grupo electrógeno de emergencia de 150 KVA de potencial nominal.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3. Productos generados	
Nombre	Descripción
El producto generado será agua potable para consumo humano.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4. Recursos naturales por extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El caudal de extracción de aguas subterráneas que contempla el proyecto, correspondiente a un caudal medio de producción de 32,1 L/s, éstos se extraerán de los derechos de aprovechamiento de agua totales con los que cuenta Agua Santiago Norte S.A. corresponde a 44,5 L/s. Las coordenadas (Datum WGS 84 H19S) de los pozos de extracción son las siguientes: Pozo operativo: Este (m) 343.481 y Norte (m) 6.326.877. Pozo de respaldo: Este (m) 343.467 y Norte (m) 6.326.913.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																																																
Emisiones	En el Anexo 3.3.1 de la Adenda Complementaria, se adjunta el informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas corregido del proyecto. En la fase de operación se realizó la estimación de emisiones atmosféricas en base al tránsito de vehículos debido al transporte de insumos y residuos, tanto para la PTAS como para la PTAP. Además, se considera la utilización de un grupo electrógeno para cada planta, de manera de suplir los potenciales cortes del suministro eléctrico de éstas. Como resultado del estudio y en virtud del análisis del D.S. N°66/2009 del Minseges, se obtiene en la tabla 100 del citado Anexo referida a las emisiones, que el Proyecto no supera los límites establecidos en D.S. N°66/2009 del Minseges, por lo que no requiere compensar sus emisiones. Al respecto, la Seremi del Medio Ambiente RM, se pronunció conforme a los antecedentes presentados en su Oficio Ord N° 4270 de fecha 29 de mayo de 2019.																																																																
Olores	En el Anexo 3.3.1 de la Adenda Complementaria se actualiza la información respecto de las emisiones odorantes, señalando las fuentes de emisión para la fase de operación en las 4 subfases. El proyecto presentó una modelación de olores en el Anexo 3.2.1 de la Adenda, el cual concluye que según la pluma de dispersión de odorantes (Figura 27 del citado anexo), la zona de mayor concentración se encuentra en la propia zona del proyecto, no alcanzando ni a los receptores existentes, ni a aquellos que fueron catalogados como receptores críticos por su cercanía al proyecto, ni tampoco a los que potencialmente pudieran existir en un futuro. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la modelación de olores. Tabla N°5: Resultados de la modelación de olor <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">Receptor</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Distancia al Punto Emisor (m)</th><th colspan="2">Concentración del olor (p98) uo/m³</th><th rowspan="2">Cumplimiento de la Norma</th></tr><tr><th>Valor de la Norma</th><th>Valor modelado</th></tr><tr><td rowspan="9">Receptores existentes</td><td>1</td><td>Casa habitación</td><td>188,2</td><td>1</td><td>0,24</td><td>Si</td></tr><tr><td>2</td><td>Casa habitación</td><td>131,2</td><td>1</td><td>0,33</td><td>Si</td></tr><tr><td>3</td><td>Casa habitación</td><td>161,3</td><td>1</td><td>0,36</td><td>Si</td></tr><tr><td>4</td><td>Casa habitación</td><td>216,1</td><td>1</td><td>0,25</td><td>Si</td></tr><tr><td>5</td><td>Casa habitación</td><td>235,6</td><td>1</td><td>0,32</td><td>Si</td></tr><tr><td>6</td><td>Casa habitación</td><td>186</td><td>1</td><td>0,36</td><td>Si</td></tr><tr><td>7</td><td>Galpón</td><td>98,39</td><td>1</td><td>0,21</td><td>Si</td></tr><tr><td>8</td><td>Casa habitación</td><td>193,3</td><td>1</td><td>0,12</td><td>Si</td></tr><tr><td>9</td><td>Casa habitación</td><td>163,7</td><td>1</td><td>0,12</td><td>Si</td></tr></table>	Receptor		Descripción	Distancia al Punto Emisor (m)	Concentración del olor (p98) uo/m³		Cumplimiento de la Norma	Valor de la Norma	Valor modelado	Receptores existentes	1	Casa habitación	188,2	1	0,24	Si	2	Casa habitación	131,2	1	0,33	Si	3	Casa habitación	161,3	1	0,36	Si	4	Casa habitación	216,1	1	0,25	Si	5	Casa habitación	235,6	1	0,32	Si	6	Casa habitación	186	1	0,36	Si	7	Galpón	98,39	1	0,21	Si	8	Casa habitación	193,3	1	0,12	Si	9	Casa habitación	163,7	1	0,12	Si
Receptor						Descripción	Distancia al Punto Emisor (m)		Concentración del olor (p98) uo/m³			Cumplimiento de la Norma																																																					
		Valor de la Norma	Valor modelado																																																														
Receptores existentes	1	Casa habitación	188,2	1	0,24	Si																																																											
	2	Casa habitación	131,2	1	0,33	Si																																																											
	3	Casa habitación	161,3	1	0,36	Si																																																											
	4	Casa habitación	216,1	1	0,25	Si																																																											
	5	Casa habitación	235,6	1	0,32	Si																																																											
	6	Casa habitación	186	1	0,36	Si																																																											
	7	Galpón	98,39	1	0,21	Si																																																											
	8	Casa habitación	193,3	1	0,12	Si																																																											
	9	Casa habitación	163,7	1	0,12	Si																																																											

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera

		10	Casa habitación	108,7	1	0,34	Si
		11	Casa habitación	392,1	1	0,22	Si
	Receptores más cercanos (críticos)	2	Casa habitación	98,62	0,5	0,22	Si
		3	Casa habitación	76,24	0,5	0,25	Si
		4	Casa habitación	86,78	0,5	0,38	Si
		5	Casa habitación	67,91	0,5	0,37	Si
		6	Casa habitación	84,82	0,5	0,4	Si
		7	Casa habitación	72,46	0,5	0,36	Si
		8	Casa habitación	82,8	0,5	0,31	Si
		9	Casa habitación	105,47	0,5	0,3	Si
		10	Casa habitación	101,42	0,5	0,28	Si
	Potenciales puntos receptores	1	Área verde, probablemente visitada para recreación, según PRC.	15,66	1	0,16	Si
		2		19,06	1	0,16	Si
		3		18,27	1	0,17	Si
		4	Ubicado en una zona en donde se podría emplazar una vivienda, según PRC.	13,36	0,5	0,31	Si
		5		12,89	0,5	0,49	Si
		6		13,92	0,5	0,21	Si
		7		12,67	0,5	0,21	Si

Fuente: Tabla 36 de la Adenda Complementaria

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos (Aguas servidas)	Las emisiones líquidas producidas en la fase operación para todas las Sub-Fases corresponderán, tanto para la PTAS, como para la PTAP, a las emisiones líquidas producto de los servicios sanitarios a los trabajadores, los cuales descargarán al alcantarillado y serán tratadas por la PTAS. El efluente producido por el tratamiento de las aguas servidas en la PTAS, será descargado en el canal de regadío Reina Sur, sección Primera, a través de una obra de descarga de HDPE. En la Tabla N°1 de la Adenda Complementaria se presenta la ubicación de la coordenadas (Datum WGS 84) de punto de descarga del efluente de la PTAS. Además, el Titular declara en la respuesta 1.8 de la Adenda Complementaria que antes de la descarga del efluente en el canal de regadío, correspondiente a la Cámara N°2 proyectada, se construirá una cámara

	de inspección, tal como se muestra en la Figura 1 de la Adenda Complementaria. Respecto del porcentaje de descarga, el Titular declara en la respuesta 1.13 de la Adenda Complementaria que, dependiendo de la Sub-fase y del mes del año, se determinará el porcentaje del efluente de la PTAS que se descargará y el que será utilizado para el riego de la cortina arbórea de la PTAS. El detalle se indica en la Tabla N°4 de la Adenda Complementaria. Respecto de la autorización de la descarga del efluente en el canal de regadío Reina Sur, sección Primera, se indica que en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria, se presenta el Certificado emitido por la Asociación de Canalistas del Río Colina, donde señalaron que en la fecha en que se otorgó la autorización, don Pedro Ruiz Tagle Serrano tenía las facultades necesarias para representar a la Asociación y otorgar la autorización respectiva. Respecto del tranque que se encuentra dentro del área de influencia, el Titular declara en la respuesta 1.10 de la Adenda Complementaria: <i>“El titular señala que el proyecto no intervendrá ni tiene relación con el tranque mencionado. La descarga proyectada al canal de regadío, cumplirá con los requisitos de calidad de agua asociados al D.S N°90/2000 y al punto 6 de la NCh. 1.333 of.78 “Requisitos del agua para riego”, por lo que no va a alterar la calidad ni modificar el uso del agua en la zona de proyecto.</i> <i>El tranque cuenta con entradas y salidas de agua, presentando también obras de regulación que permiten en todo momento regular la cantidad de agua disponible en él, manteniendo siempre un rango de seguridad ante eventuales inundaciones y afectación a terceros.</i> <i>Este tranque funciona como una unidad de almacenamiento y regulación de las aguas del canal , por lo que sólo forma parte del recorrido del recurso hídrico existente.</i> <i>La descarga no presenta en ningún caso un aporte de agua que pudiese ocasionar inundaciones, fundamentado en las dimensiones del tranque y sus obras de regulación”.</i>
Líquidos de proceso de deshidratación de lodos	Los líquidos filtrados por el sistema de deshidratación de lodos serán conducidos mediante un radier con pendiente hacia el desagüe, en la Figura 10 de la Adenda Complementaria y en el Anexo N°2.4 de la citada Adenda se presenta un plano donde se observa dicha conducción, etiquetada como “Tubería de recolección líquidos filtrados”, la cual los conduce hacia la planta elevadora de colas para la Sub-fase 1, y desde la Sub-fase 2 en adelante, se conducirán a través de una tubería, demarcada en color verde en el plano mencionado, hacia la Planta Elevadora de Aguas Servidas. La longitud de las tuberías, para el caso de la Sub-fase 1 es de 14,4 metros, mientras que para el caso de la Sub-fase 2 es de 50,4 metros.
Efluente PTAS	La descarga del efluente tratado de la PTAS se llevará a cabo en el canal Reina Sur Sección Primera y cumplirá con los requisitos de calidad de agua asociados al D.S N°90/2000 del Minseges y al punto 6 de la NCh. 1.333/78 del MOP “Requisitos del agua para riego” del MOP. Al respecto, el Titular declara en la respuesta 1.1.14 de la Adenda que la autorización para la descarga del efluente corresponde a los canalistas del río Colina. A lo cual en el Anexo N° 2.4 de la DIA, presenta la autorización de éstos para realizar las obras de descarga necesarias para la implementación de la PTAS. Respecto de dicha autorización, el Titular en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria, presenta un Certificado emitido por dicha Asociación de Canalistas, quienes señalaron que en la fecha en que se otorgó la autorización, don Pedro Ruiz Tagle Serrano tenía las facultades necesarias para representar a la

	Asociación y otorgar la autorización respectivas.
--	---

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	En el Anexo 4.4.1 de la DIA, se presenta la modelación de las emisiones de ruido para la fase de operación. La operación de la PTAS y PTAP, será en horario diurno-nocturno. Al respecto, el titular implementará medidas de gestión, las cuales se detallan en el punto 7.3 del citado Anexo. Asimismo, se indica que la modelación concluye que los niveles de emisión de ruido del proyecto, para su fase de operación, se encuentra en conformidad con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N° 38/2011 del MMA. Al respecto, la Seremi de Salud RM, en su Oficio. Ord N°3527 de fecha 28 de mayo de 2019, se pronunció conforme a los datos entregados.

4.7.6. Residuos y sustancias químicas

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Durante cada sub-fase de operación de la PTAS y de la PTAP, se estima una cantidad total de generación de residuos sólidos domiciliarios de 3 kg/día de residuos domiciliarios, esto es, considerando 3 operarios al día por planta, es decir 6 operarios al día, en turnos de 8 horas para la PTAS y para la PTAP, considerando que cada trabajador genera 0,5 kg/día. Estos residuos domiciliarios, serán dispuestos en basureros rotulados con tapa. Estos residuos serán retirados por el sistema de recolección municipal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, para ser dispuestos posteriormente en un relleno sanitario autorizado. En la Tabla 3.40 de la DIA se especifican las cantidades de residuos domiciliarios generados por subfase y por cada planta (PTAP y PTAS).
Residuos de pretratamiento	Se considera una tasa de generación de residuos del pretratamiento de 12 kg/1.000 m³ de aguas tratadas, por lo que, en la tabla 3.40 de la DIA se presenta la estimación de los residuos por cada sub-fase de operación de la PTA, la cual señala: Sub fase 1 PTAS: Aproximadamente 97 kg/mes, correspondientes a los residuos generados en pretratamientos y desarenado. Subfase 2, 3 y 4 PTAS: Aproximadamente entre 140 a 818 kg/mes, correspondientes a los residuos generados en pretratamientos y desarenado.
Lodos	El manejo de los lodos, desde la deshidratación, se realizará mediante correa transportadora hasta verter los lodos en el contenedor metálico estanco. La única

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos	
	zona de acopio de lodos de la PTAS corresponde al citado contenedor metálico cerrado y estanco el cual se mantendrá un máximo de 7 días en la planta y luego será retirado por una empresa autorizada, que los dispondrá en un sitio de disposición final autorizado, cumpliendo con lo señalado en el D.S. N°4/2009 del Minseges. El titular señala que tanto el contenedor marítimo donde se realizará la deshidratación de los lodos, como el suelo donde se apoyará el contenedor cerrado y estanco de almacenamiento de lodos tratados, contarán con un radier de hormigón impermeable, para evitar que líquidos del proceso de deshidratación puedan caer al suelo. La recolección, tanto de los efluentes producidos en el proceso de deshidratación de los lodos, como eventuales derrames sobre el radier donde se emplaza el contenedor cerrado y estanco, se realizará a través de un desagüe que conducirá los posibles efluentes por tuberías hacia la planta elevadora de la PTAS. La zona de acopio de lodos contará con un sistema de control de vectores, el cual será implementado por una empresa autorizada por la Seremi de Salud RM.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	En las sub-fases de operación de ambas plantas se generarán residuos sólidos peligrosos a partir de los envases de los productos químicos que se utilizarán como insumo para la cloración de las aguas servidas en el caso de la PTAS, y en la cloración y fluoración del agua potable en el caso de la PTAP. La caracterización y manejo de los residuos peligrosos se detalla en la Tabla 68 de la Adenda.

4.7.6.3. Sustancias químicas

Tabla 4.7.6.3. Sustancias químicas	
Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas	Se utilizarán sustancias peligrosas para el proceso de producción de agua potable y el tratamiento de aguas servidas. Específicamente en el proceso de producción de agua potable se utilizará Hipoclorito de Sodio en la etapa de desinfección y Fluoruro de Sodio o Ácido Fluorsilícico en la etapa de fluoración. Por otra parte, en la PTAS, se utilizará hipoclorito de sodio en la etapa de desinfección. Los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción y el almacenamiento de los productos comerciales se realizará en una bodega de sustancias peligrosas que cumplirá con lo señalado en el D.S. N° 43/2015 del Minsal. En Tabla 84 de la Adenda, se encuentra la tabla con las cantidades de dichas sustancias peligrosas y su forma de almacenamiento.
Sustancias no peligrosas	La fase de operación requerirá de sustancias químicas para los procesos de elaboración de agua potable y de tratamiento de las aguas servidas. Están sustancias químicas no peligrosas corresponden a cal apagada, polvo de Moldeo Fenólico, Fluoculante Hengfloc 70010 (Poliacrilamida) y Floculante Aniónico HF (Poliacrilamida aniónica). En Tabla 84 de la Adenda, se encuentra la tabla con las cantidades de dichas

	sustancias no peligrosas y su forma de almacenamiento.
--	--

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Riesgo para la salud de la población

5.1.1. Aire

Tabla 5.1.1 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra, acondicionamiento del terreno (limpieza y escarpes), construcción de obras civiles.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las concentraciones de emisiones odorantes.
Parte, obra o acción que lo genera	Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), mantenimiento de unidades que componen las PTAS y PTAP
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en los niveles de ruido respecto al límite normativo.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra, acondicionamiento del terreno (limpieza y escarpes), construcción de obras civiles.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2. Patrimonio cultural

Tabla 5.4.1. Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 7	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de sitio con valor arqueológico
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra, acondicionamiento del terreno (limpieza y escarpes), construcción de obras civiles.
Fase en que se presenta	Construcción.

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

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

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	1. Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes. 2. Aumento en las concentraciones de emisiones odorantes. 3. Aumento en los niveles de ruido respecto al límite normativo.

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

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.	Se presentó una modelación de las emisiones atmosféricas para la concentración de MP10 y MP2,5, tanto en su promedio anual como en 24 horas, no supera el 1% del límite normativo aplicable según cada norma primaria de calidad de estos contaminantes. Para la fase de construcción, se tiene que la pluma de emisiones no supera las 2,75 ug/m³ de MP10 promedio anual en la PTAS, de manera que para los puntos receptores los valores son menores a 1,0 ug/m³, mientras que el valor para PTAP es de 1,78 ug/m³ de MP10 promedio anual. Estos valores no son mayores a un 2% del valor normativo, por tanto, no se considera una afectación de estas concentraciones. Además, las concentraciones se producirán en un periodo acotado de 6 meses. Mayores detalles se presentan en el Anexo 4.6.3 de la DIA. Respecto del PPDA, las emisiones atmosféricas se encontrarán por debajo de los límites establecidos, por lo que no es necesario realizar una compensación de emisiones, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 3.3.1 de la Adenda Complementaria.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Según el Estudio de Ruido, adjunto en el Anexo 4.4.1 de la DIA, donde se presentan las proyecciones realizadas para cada sub-fase y para cada año de proyecto, se observa que los niveles cumplen con los valores máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA para la zona donde se ubican los receptores; lo mismo para la fase de operación del proyecto. Para el caso de la fase de operación, el Titular implementará un cierre perimetral que sirva de barrera acústica. Este cierre perimetral debe tener al menos 3,6 m de altura con una materialidad que asegure un mínimo de densidad de 685 Kg/m³. Una configuración de cierre que cumpla con estas características consiste en fabricarlo utilizando placas de OSB o similar, de un espesor superior a los 15 mm.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<u>Aire:</u> Para descartar riesgos para la salud de la población, el titular homologó las emisiones odorantes de la “Planta de Tratamiento de Agua Potable y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Hacienda Batuco”, la cual fue calificada ambientalmente favorable por medio de la RCA N°180/2014. En la Tabla N°31 de la Adenda Complementaria, se presenta la analogía entre la citada PTAS y el presente Proyecto. Al respecto, el titular declara en la respuesta 6.5 a) de la Adenda Complementaria que es posible homologar las emisiones de compuestos odorantes de ambos proyectos, al ubicarse en zonas con condiciones similares. La metodología para la toma de las muestras de olores fue de acuerdo a la NCh 3386:2015 (Calidad del aire -Muestreo estático para olfatometría), mientras que el análisis de las muestras se realizó mediante la N.Ch 3190:2010 (Calidad del aire – Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica). Respecto de los factores de emisión de referencia utilizados, se presenta el detalle de estos en el Anexo 3.2.3 de la Adenda. Respecto de los receptores evaluados en la Figura 26 de la Adenda Complementaria, se presenta la ubicación de los receptores evaluados en relación a la PTAS. En el Anexo 3.3.2 de la Adenda Complementaria, se adjuntan los archivos con.dat y calpuff.dat de la modelación de las emisiones de compuestos odorantes. Los datos meteorológicos utilizados en la modelación se detallan en la respuesta 6.5e) de la Adenda Complementaria. Se utilizó el

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

	modelo Calpuff con un dominio de la modelación de dispersión de contaminantes, de 50 km x 50 km, abarcando totalmente el área de estudio y las zonas circundantes al proyecto. En la Figura 42 de la Adenda Complementaria, se presenta el dominio de modelación. Mayores detalles de la modelación se presentan en el Anexo N°3.2.1 de la Adenda. Al respecto, se concluye que los valores obtenidos de concentración de olores están por debajo del valor normativo de la Norma Holandesa de Olores, específica para Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, la cual corresponde a la <i>Netherlands Emission Guidelines for Air</i>, Chapter 3.3 Special Regulations for Specific Processes, Section G.3 “Sewage Treatment Installations, abril 2003”. Esta norma entrega valores límites de inmisión (sobre el receptor del olor), con valores iguales a 0,5 y 1,0 uoE/m³ aplicables al proyecto que corresponde a una nueva instalación. El detalle del cálculo se muestra en la Tabla N°5 del presente ICE. Además, el titular declara que, dentro de las medidas de diseño de ingeniería de la PTAS, que minimizarán los olores, se encuentran: - Un estanque digestor-espesador aeróbico, el cual realizará una reducción de los sólidos suspendidos volátiles por digestión, de un 38%. El detalle se presenta en la Tabla 33 de la Adenda Complementaria. - Encapsulamiento de la planta elevadora y el pretratamiento compacto. - Lodos tratados completamente estabilizados, cumpliendo con la categoría de Lodo Clase B, de acuerdo a lo indicado por el D.S. N° 4/2009 del Minseggpres. - El pretratamiento de la sub-fase 1, estará compuesto por un tamiz rotativo y un canal de desarenado/desengrasado, que será cubierto para evitar posibles emisiones odorantes. En el caso del espesador/digestor de lodos, éste será aireado, por lo que no generará olores, mientras que el ecualizador también se encontrará homogenizando el caudal con difusores de aire en funcionamiento, pero se cerrará para evitar posibles emisiones odorantes en un evento de contingencia. - Utilizar la <i>European Commission IPPC 2006 b</i>, para la implementación de las mejores técnicas disponible en el área del tratamiento de aguas servidas. - Capacitaciones al personal de operación de la PTAS, referente a la implementación de buenas prácticas y a los mecanismos de mantenimiento de las unidades y se implementarán <i>check list</i> diarios operacionales, con el objetivo de llevar un control y buen estado de todas las unidades de tratamiento que impida la generación de olores molestos. - La implementación de un Plan de Gestión de Olores, adjunto en el Anexo 3.2.1 de la Adenda Complementaria, donde se destaca: - Realización de capacitaciones y charla al personal de la PTAS, referentes a la implementación de buenas prácticas, tendientes a disminuir la generación de olores molestos. - Mecanismo de mantenimiento de unidades. - Implementación de <i>check list</i> operacionales diarios que ayuden a disminuir la generación de olores durante la operación.
--	--

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

	d. Dar aviso a la población en caso de una contingencia relacionada con las fuentes odoríficas. El titular declara en la respuesta 6.5 f.iii) de la Adenda Complementaria que realizará mediciones de olores al inicio de la operación de cada sub-fase y contará con un sistema de medición en línea de gases, tales como amoníaco, ácido sulfhídrico y compuestos orgánicos volátiles, los cuales detectarán posibles emisiones odoríferas. Esta medición se realizará mediante la metodología “Muestreo estático para olfatometría”, en función de la Norma Chilena NCh 3386:2015, por lo que, se realizará la medición en las posibles fuentes emisoras de olores (unidades de tratamiento), y el análisis de las muestras tomadas se realizará en función de la Norma Chilena NCh 3190:2010, la cual establece la “Determinación de la concentración de Olor por Olfatometría Dinámica”. Asimismo, declara en la respuesta 6.5f vi) de la indicada Adenda, que esta medición tiene como objetivo: <i>“asegurar que los límites críticos indicados en el punto 4 del presente documento y en el Informe de Modelación de Olores, adjunto en el Anexo 3.2.1 de la Adenda 1, no son superados durante la operación del proyecto”</i>. <u>Agua:</u> El área de influencia del componente agua se restringe al canal de regadío Reina Sur, sección Primera, en el cual se realizará la descarga del efluente de la PTAS. Respecto del efluente de la PTAS, cumplirá con la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales, D.S. N° 90/2000 del Minsepres (Tabla 1). Además, el titular realizará el monitoreo de acuerdo a lo indicado por el citado Decreto, aumentando la frecuencia de muestreo y análisis de la siguiente manera: i. Frecuencia quincenal: DBO5, Sólidos suspendidos totales, NTK, Fósforo, Aceites y Grasas, Poder espumógeno, Triclorometano y Tetracloroetano. ii. Frecuencia semanal: Coliformes fecales.
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 que se han considerado en la fase de construcción corresponden a residuos sólidos de origen doméstico (generados por los trabajadores), residuos de tipo no peligroso (relacionado a esarpes de material y residuos de construcción) y no se contempla en esta fase la generación o utilización de productos químicos u otras sustancias que pudieran afectar el medio ambiente. Los residuos que se han considerado para la fase de operación corresponderán a residuos sólidos de origen doméstico (relacionado a los residuos generados por los operadores de las plantas), residuos de tipo no peligrosos (relacionados a lodos, desbaste de pretratamiento) y respel (asociados a envases de productos químicos, pilas, huaipes, entre otros). El manejo de estos residuos se realizará de acuerdo a lo indicado en el Anexo 5.3 y 5.4 de la DIA, correspondiente al PAS 142 y PAS 140 respectivamente, luego serán trasladados por una empresa autorizada y dispuestos en relleno sanitario autorizado para tales residuos por la Seremi de Salud RM, manteniendo los registros de su transporte y disposición final en el área 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

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los recursos naturales renovables, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del SEIA:

a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El área de influencia para el componente suelo, corresponde a toda el área del proyecto, equivalente a 10.006 m² para la PTAS y a 1.917 m² para la PTAP. En el Anexo 2.1 de la DIA se presenta el Informe de Mecánica de Suelos. Al respecto, la superficie total a intervenir es de 1,19 hectáreas de un suelo caracterizado de acuerdo a lo descrito en el Anexo 2.1 de la DIA, Informe de Mecánica de Suelo. Si bien la intervención del suelo es permanente en el tiempo, la magnitud de intervención es baja considerando que son 1,19 hectáreas, las cuales se encuentran dentro del límite urbano, en un sector definido como habitacional mixto y de espacios de uso público, según el PRMS y el PRC. Por lo que, no se considera la pérdida de superficie por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	En el área de influencia de ambas plantas se identificaron diferentes microhábitats: canal, vegetación arbustiva y campo agrícola <u>Flora y vegetación:</u> De los resultados presentados en el Anexo n°4.1 de la DIA, se señala que el área correspondiente a la PTAS, se compone de un extenso terreno agrícola, actualmente arado. Las especies vegetales presentes son casi en su totalidad elementos introducidos. El polígono de emplazamiento de la PTAP, corresponde a un pastizal seco, compuesto por herbáceas de origen introducido y algunas especies arbóreas, tales como: <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Acacia caven</i> y <i>Acacia capensis</i>. Del total de especies nativas y endémicas registradas durante la campaña (4 especies), ninguna posee estado de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del MMA. <u>Fauna:</u> en el Anexo 4.2 de la DIA, se presentó el levantamiento de fauna. Al respecto, se indica que la abundancia total de la fauna registrada fue de 148 individuos, agrupados en 20 especies diferentes. El grupo más abundante fue el de las aves, representado con un 83,8% del total, en cambio, el grupo de los anfibios no se registró en el lugar. Del total de las especies, se registraron dos especies de reptiles que presentan algún estado de conservación, de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies, estas corresponden a: <i>Liolaemus lemniscatus</i> de estado Preocupación Menor (D.S. N° 19/2012 MMA) y <i>Liolaemus tenuis</i> de estado Preocupación Menor (D.S. N° 19/2012 MMA). Al respecto, el Titular realizara un rescate y relocalización de los individuos de estas especies. El detalle de lo anterior se presenta en la Tabla 9.1.5. del presente ICE.
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.	<u>Suelo:</u> la superficie total a intervenir es de 1,19 hectáreas de un suelo caracterizado de acuerdo a lo descrito en el Anexo 2.1 de la DIA, Informe de Mecánica de Suelo. Si bien la intervención del suelo es permanente en el tiempo, la magnitud de intervención es baja considerando que son 1,19 hectáreas, las cuales se encuentran dentro del límite urbano, en un sector definido como habitacional mixto y de espacios de uso público, según el PRMS y el PRC. <u>Aguas subterráneas:</u> Respecto de la recarga al sistema subterráneo, en el Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria, se indica que la recarga

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

	a partir de la metodología de estudios realizados por la DGA (año 2009), corresponde a un método aplicable para la obtención de la recarga media anual, y por lo tanto supone la existencia de un régimen estacionario a largo plazo, donde no existen variaciones de almacenamiento en el sistema. Los resultados de la simulación estiman que la recarga hacia el acuífero es de 22,9 L/s (Recarga Directa + Recarga Lateral), valor que representa un 11,45% de la precipitación media anual en la zona de estudio (218 mm/año). Asimismo, el Titular declara en la respuesta 6.8 de la Adenda Complementaria: “(...) el caudal a utilizar en el pozo de extracción proyectado proviene de derechos ya constituidos y en ejercicio dentro del mismo acuífero. Por lo anterior, el efecto del pozo proyectado ya forma parte de la situación actual en términos de disponibilidad del recurso hídrico y balance hidrológico (realizado al momento de otorgar los derechos)”. Asimismo, se indica que según el Informe Técnico DARH N°357 “Reevaluación de la Disponibilidad de Recursos Hídricos Subterráneos en los Sectores Acuíferos de la Región Metropolitana del año 2011, no se han otorgado más derechos definitivos en el acuífero en estudio, debido a que éste actualmente forma parte de una zona de restricción y que además, los derechos ya están en ejercicio la situación sin proyecto y con proyecto sería la misma, por lo que no existirán efectos adversos sobre la disponibilidad del recurso agua subterránea. Complementando lo anterior, el Titular en el Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria, presentó una modelación numérica, en donde se extiende la zona de modelación, se ajustan los valores de descarga y recarga dentro del acuífero y además se incorporan nuevos puntos de control tales como el APR Reina Norte. De acuerdo al modelo, durante la máxima condición de operación de la PTAP en el horizonte de evaluación se produce un descenso máximo del nivel freático en el entorno directo del pozo que fluctúa aproximadamente entre los 0,1 y 4 metros para el primer y último año de operación respectivamente. Realizando la evaluación respecto al pozo “CAN5 corregido” se estima que el efecto que pudiese provocar la extracción de agua desde el pozo de la PTAP es un descenso de 0,5 m en el entorno directo del pozo “CAN5 Corregido” en el año 30 y cerca de 0,2 metros para el APR Reina Norte. La utilización del recurso hídrico sobre derechos ya otorgados, es parcial y paulatino con el correr de los años. Cabe mencionar, que se consideraron escenarios de modelación desfavorables debido a que se asume una extracción continua (24 horas) para todo el periodo de modelación (2018-2046), sin perjuicio que, para el caso de la PTAP, el proyecto considera para el horizonte de evaluación un tiempo de funcionamiento teórico de 16 horas diarias (extracción). <u>Aguas superficiales:</u> El área de influencia del componente agua se restringe al canal de regadío Reina Sur, sección Primera, en el cual se realizará la descarga del efluente de la PTAS, el cual se verá afectado por una modificación de cauce. Al respecto, el Titular realizó la verificación de la tubería del canal Reina Sur Sección Primera, para la situación sin proyecto y para la condición con proyecto, esta última es considerando que en el canal escurre el caudal máximo sin proyecto de 235,1 L/s, más el caudal de diseño de la tubería de descarga de 53 L/s, con lo que se obtiene un caudal máximo de 288,1 L/s. El detalle se presenta en la Tabla 35 de la Adenda Complementaria. Al respecto,
--	--

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

	se indica que el aumento de caudal en el canal Reina Sur Sección Primera, no afecta las condiciones hidráulicas, inclusive para la pendiente mínima de diseño del canal, manteniendo los requerimientos de diseño establecidos en N. Ch. 1105/2009 (Alcantarillado de aguas residuales), con una altura de escurrimiento o tirante de 357 mm correspondiente a $0,59 D < 0,7 D$. Además, el proyecto cumplirá con la Tabla 1 del D.S. N° 90/2000 del Minseggres y con la Norma de Calidad de Agua para riego, establecida en la N.Ch. 1.333/78. <u>Aire:</u> A partir de los resultados obtenidos en el Anexo 4.6.1 de la DIA, Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas, se puede concluir que el proyecto tiene bajas tasas de emisión de partículas y gases. Respecto del PPDA, las emisiones atmosféricas se encontrarán por debajo de los límites establecidos, por lo que no es necesario realizar una compensación de emisiones, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 3.3.1 de la Adenda Complementaria.
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 de 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.	La única norma de calidad secundaria que se identificó corresponde al D.S. N° 22/2009 del Minseggres, el cual establece la norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO ₂). El proyecto emitirá ese contaminante debido a la combustión de los motores diésel, pero sus emisiones serán muy bajas, llegando a una emisión máxima de 0,003 kg/año de SO _x , de acuerdo a lo señalado en el Anexo 4.6.1 de la DIA, por lo que no se superará la normativa señalada anteriormente.
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.	De acuerdo al Anexo 4.2 de la DIA, Informe de Fauna, en el área del proyecto no se detectó la presencia de hábitats de relevancia para los individuos presentes, como sitios de nidificación, reproducción o alimentación, por lo tanto, los niveles estimados de ruido emitidos en las fases de construcción y operación no afectarán la fauna que habita en el área de influencia del proyecto. Además, según el Estudio de Ruido, adjunto en el Anexo 4.4.1 de la DIA, se indica que el Proyecto cumple con los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA.
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.	Todos los residuos serán dispuestos de acuerdo a lo indicado en la normativa ambiental, para luego ser trasladados por una empresa autorizada y dispuestos en relleno sanitario autorizado para tales residuos por la Seremi de Salud RM. Asimismo, se mantendrán los registros de los retiros y disposición final de estos en el Proyecto. Con respecto al uso de sustancias químicas se indica que el proyecto utilizará para la potabilización del agua potable Hipoclorito de sodio y Fluoruro de sodio (o Ácido Fluorosilícico). Para el proceso de la PTAS se considera la utilización de Hipoclorito de Sodio, mientras que para la línea de lodos se utilizará cal. Las sustancias químicas mencionadas serán manejadas de acuerdo a lo indicado en cada una de las hojas de seguridad descritas en el Anexo 2.2 de la DIA.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase	El volumen de extracción corresponde aproximadamente a un 0,54% de la Demanda Comprometida Total del sector Acuífero Colina Inferior (de acuerdo con el Informe Técnico DARH N°357

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

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.	“Reevaluación de la Disponibilidad de Recursos Hídricos Subterráneos en los Sectores Acuíferos de la Región Metropolitana. por lo que la permanencia del recurso hídrico no sufrirá alteraciones significativas producto de la operación del proyecto. El nivel freático en la zona del proyecto supera los 90 metros de profundidad, en un acuífero que alcanza los 350 metros hasta el basamento rocoso en algunos sectores. Por lo anterior, el proyecto no alterará cauces superficiales existentes en la zona de proyecto (Estero Colina, canales de regadío, acequias, etc), justificado principalmente en la diferencia de cota entre ambos cuerpos de agua (río-acuífero). Mayores detalles se presentan en el Estudio Hidrogeológico del Anexo 3.2.1 de la Adenda, por lo que no se contempla el afloramiento de aguas subterráneas. El proyecto no considera descargas a cuerpos de agua subterráneos, por lo que la calidad de estos mismos no se verá alterada por la operación del proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

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

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:	
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el Anexo 3.6 de la Adenda Complementaria, se presenta la matriz de las entrevistas. Asimismo, en la figura 59 de la Adenda, se presenta la ubicación de los grupos humanos mas cercanos al Proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no genera el reasentamiento de grupos humanos. Al respecto, mediante una declaración jurada, adjunta en el Anexo 3.5.1 de la Adenda, el sr. Rafael Ruiz Tagle, arrendatario que lleva a cabo la explotación de estas actividades agrícolas en predios circundantes, declara que hará abandono voluntario de su actividad, antes del mes de agosto del año 2018. Con respecto al cuidador de la actividad agrícola dentro del área del Proyecto, el titular declara en la respuesta 4.2.1 de la Adenda, que el grupo humano señalado, no se encuentra residiendo en el área cercana del proyecto, lo cual fue corroborado en terreno, donde pudo ser constatado que la vivienda se encuentra en estado de abandono y que el cuidador dejó de habitar en el lugar.
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 el Anexo 3.1.3 de la Adenda Complementaria, el Titular presentó una modelación del comportamiento de los niveles de agua subterránea de terceros y se presentaron los registros de los niveles “sin proyecto” y “con proyecto”, en todos los periodos de tiempo simulados. En base a la simulación hidrogeológica realizada, los efectos de descenso en los pozos más cercanos al proyecto son marginales, alcanzando un máximo

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

	aproximado de 0,5 m para el pozo más cercano ubicado a 660 metros al suroeste de la PTAP al año 30 de operación de la planta y 0,2 m para el APR Reina Norte, en el mismo horizonte de evaluación, ubicado a aproximadamente 1.120 metros al noroeste de la zona del proyecto. Al respecto, el titular declara en la respuesta 6.10 de la Adenda Complementaria: <i>“Acerca de la ubicación de los pozos de extracción, es relevante mencionar que la evaluación se realiza en la ubicación propuesta de los pozos de la PTAP, debido a que es la situación que se desea evaluar”</i>. Además, el Titular declara en la respuesta 4.2.2 de la Adenda, que el pozo asociado al proyecto se construirá a más de 200 metros de cualquier otra captación subterránea, cumpliendo con lo dispuesto en el numeral 6.1.2.5 del Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos de la DGA, donde se señala que no debe constituirse un derecho a lo menos de 200 m de radio de otras captaciones subterráneas, cuyos derechos se encuentren reconocidos o constituidos en conformidad a la ley. El registro de derechos se adjunta en el Anexo 1.4 de la Adenda. Con respecto a la capacidad del canal Reina Sur Sección Primera en términos de caudal incluyendo la descarga, se verifica que para la condición más desfavorable (simultaneidad entre el caudal máximo horario de descarga de la PTAS (53 l/s) y un caudal máximo pasante por el canal de 235,1 l/s, se mantiene una holgura de 135,9 l/s, correspondiente a un 32% de la capacidad máxima del canal, por lo que las cámaras de la población cercana no se verán en ningún caso alteradas, y en consecuencia dicha población tampoco se verá afectada. Respecto de la descarga de agua y una posible alteración sobre las actividades agrícolas realizadas aguas abajo de la zona en la que se localiza el proyecto. El titular aclara en la respuesta 6.13 de la Adenda Complementaria, que la descarga de agua asociadas a la operación de la PTAS del proyecto cumplirá con los parámetros indicados en la Tabla 1 del D.S. 90/2000 del Minseges y la calidad de agua indicada en el punto 6 “Requisitos de Agua para Riego” de la Norma Chilena 1.333/78. Bajo lo anterior, se establece que cualquier uso agrícola que se encuentre aguas abajo del punto de descarga del proyecto, no se verá afectado. Además, el titular declara que no considera ninguna extracción en la ubicación actual de los derechos de aprovechamiento de agua. A mayor abundamiento, se considera el sello definitivo de los pozos donde se encuentran actualmente los derechos de agua. Con lo anterior, el proyecto no afectará ninguna actividad ni tampoco alterará el sustento económico de grupos humanos, ya que dentro del área de emplazamiento del proyecto (ambas plantas) no se ha identificado ningún grupo humano que realice este tipo de actividades, por lo tanto, no hay restricción a los recursos naturales en el predio. De los entrevistados, ninguno señala depender económicamente de la agricultura del sector como ocupación o empleo. Además, no identifican usos medicinales, espirituales ni culturales de los recursos naturales del sector
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de	El aporte del proyecto, en cuanto a flujo vehicular, generado por el tránsito de maquinarias pesadas y camiones de transporte de insumos en la fase de construcción será de 6 camiones por día, y el retiro de

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

desplazamiento.	residuos en la fase de operación tendrá un flujo vehicular de 7 camiones por mes. Estos circularán en las vías locales existentes; Aconcagua (fase de construcción y operación), y Lo Seco (fase de operación). Además, el titular contempla que los vehículos de transporte señalados anteriormente no circulen en los horarios punta en el área de influencia, por lo que no alterará la circulación, conectividad ni aumentará los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto consiste en la implementación de servicios sanitarios de agua potable y tratamiento de aguas servidas, razón por la cual esta no altera el acceso a los bienes o servicios básicos.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Proyecto no dificulta o impide el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de algún grupo humano, debido principalmente a que no se identificó algún grupo humano dentro del área de influencia que realice actividades o prácticas culturales vinculadas a mantener o fortalecer sentimiento de arraigo o pertenencia a una identidad local determinada. A través de las entrevistas realizadas (Anexo N°3.6 de la Adenda Complementaria), se concluyó que la única manifestación cultural identificable es la Festividad de Cuasimodo, la cual fue nombrada por seis entrevistados. De acuerdo con las características del proyecto se indica que éste no dificultará el ejercicio de esta tradición, debido a que todas las actividades del proyecto se realizarán dentro del predio y durante ambas fases (construcción y operación). Asimismo, en la Tabla 36 de la Adenda Complementaria, se presenta todos los valores de las concentraciones en los puntos receptores respecto de las emisiones de olor. Los resultados indican que las emisiones de olor se encuentran por debajo de los parámetros mínimos establecidos por la Norma Holandesa de referencia, por tanto, no generara alteración a los sistemas de vida de los grupos humanos dentro del área de influencia. Adicionalmente, el Titular contempla dentro del Plan de Gestión de Olores, el cual se encuentra en el Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria, un monitoreo permanente en línea de los gases.
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.	Respecto de la Agrupación Mapuche “ <i>Newen puche Colina</i> ”, el titular declara en la respuesta 6.15 de la Adenda Complementaria, que fue entrevistado un integrante de la directiva de dicha organización, quien señaló que esta se encuentra conformada por 60 socios fundadores, quienes se concentran mayoritariamente y de manera dispersa en el sector de la Población Chacabuco, según se indica en la Figura 44 de la Adenda Complementaria. Al respecto, el entrevistado indicó que su organización no consta de un lugar propio para realizar sus actividades, razón por la cual solicitan permisos en diferentes establecimientos para poder llevar a cabo sus reuniones, por tanto, no es posible identificar un lugar determinado en el que esta organización desarrolla sus actividades. Con respecto a la manifestación y realización de sus principales actividades culturales y tradicionales, señala que estas son asociadas al <i>We Tripantu</i> , que es celebrado en el Parque San Miguel, el cual se encuentra aproximadamente a 1,5 km de distancia de la PTAS, fuera del área de influencia del proyecto, cercano a las dependencias de la I. Municipalidad de Colina. La ubicación, se presenta en la Figura 45 de la Adenda Complementaria.

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

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

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se 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.

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.

En la respuesta 6.15 de la Adenda Complementaria, se indica que ninguno de los grupos o personas caracterizados como parte de pueblos originarios lleva a cabo actividades culturales, tradicionales o de cualquier otro tipo que puedan verse afectadas por el proyecto, por lo tanto, no existe susceptibilidad de afectación alguna a estas personas y grupos humanos. Asimismo, en el Anexo 4.5 de la DIA, se indica que no existe presencia de comunidades indígenas o áreas de desarrollo indígena en el área de influencia del proyecto. Respecto al valor ambiental del territorio, el área de influencia del proyecto posee un alto grado de intervención antrópica, encontrándose poblaciones y cultivos alrededor del área del proyecto, para el caso de la PTAS y de la PTAP.

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

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.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

La ubicación del proyecto no se emplaza en lugares declarados como zonas de valor paisajístico y/o turístico.

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

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:

Impacto ambiental no significativo	Alteración de sitio con valor arqueológico
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el anexo 3.4 de la Adenda Complementaria, se presentan una caracterización arqueológica de los depósitos sub-superficiales. Se efectuaron un total de 83 pozos, realizando 74 pozos de 100x50 cm y 9 pozos estratigráficos de 100x100 cm. La propuesta de excavación de los pozos del proyecto fue presentada al CMN, quien otorgó el permiso de sondeo arqueológico a través del Ord. 4248 con fecha 29 de octubre de 2018, adjunto en el Anexo 4.1.2 de la Adenda Complementaria. Los detalles de la caracterización se presentan en el Anexo 3.4.3 de la Adenda Complementaria, en el Informe Ejecutivo de la Prospección Arqueológica. Los resultados obtenidos en el sondeo arqueológico presentado en el Anexo 3.4.1 de la Adenda Complementaria, arrojaron el hallazgo de material correspondiente a material cultural prehispánico, recuperándose entre las materialidades fragmentos cerámicos, arcillas, líticos, escasos restos de arqueofauna y escaso material histórico, los cuales serán entregados cumpliendo los requerimientos de conservación y embalaje solicitados
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de 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.	al Museo Nacional de Historia Natural, la aceptación de los materiales por parte del museo se presenta en el Anexo 4.1.2 de la Adenda Complementaria. Asimismo, en el área arqueológica caracterizada se registraron hallazgos de carácter doméstico adscribibles al Período Alfarero Temprano de Chile Central, donde predomina el material cerámico, ubicándose las mayores densidades de material cultural entre los 30 y 50 cm de profundidad. A lo anterior, el titular realizará charlas de inducción arqueológica a los trabajadores del proyecto, especificando detalles sobre el material que se podría encontrar en el área y los procedimientos asociados a los hallazgos. Además, realizará un monitoreo arqueológico permanente comprometido durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de la superficie, se remitirá a la SMA y al CMN un informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. Incluyendo, los requisitos indicados en la respuesta 6.18 de la Adenda Complementaria. Al respecto, el CMN en su Oficio Ord N°2510 de fecha 31 de mayo de 2019, señalo lo siguiente: <i>“Son adecuadas las medidas de protección propuestas por el titular para el sector B y D (camino a PTAP), que incluyen restricción de acceso mediante cercado perimetral y señalética a ambos lados del camino durante toda la fase de construcción (sector B), además de la implementación de monitoreo arqueológico permanente durante las faenas de escarpe y ripiado (sectores B y D), incluyendo las faenas de ripiado al sector C (camino sector sur).</i> <i>El titular ha acogido la implementación de actividades de monitoreo arqueológico permanente y charlas de inducción a los trabajadores del proyecto, durante todo el tiempo que duren los movimientos de tierra del proyecto (limpieza, escarpe y excavaciones de cualquier tipo). Ambas actividades deberán realizarse de acuerdo a las indicaciones emitidas por este Consejo durante el proceso de evaluación ambiental”.</i>
--	--

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia: Alteración en Estanque de Aireación de PTAS

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) (estanque de aireación y el sistema de lodos activados)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Acciones generales - Seguir las indicaciones para el riesgo Fallas de Operación en la Tabla 4 del Anexo N° 5.1 de la Adenda Complementaria.
Forma de control y seguimiento	Libro y/o registro de mantenciones

Tabla 7.1.1 Riesgo 1: Alteración en el Estanque de Aireación PTAS	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Verificar la aireación en el estanque. - Ajustar la recirculación para mantener una apropiada concentración de - MLSS. - Ajustar vertedero o válvula para proveer un flujo homogéneo. - Reducir la velocidad de recirculación. - Incrementar la DO. - Verificar y mantener el pH. - Agregar cloro. - Limpiar o cambiar los difusores. - Verificar que los sopladores estén operando. - Limpiar los filtros de aire de los sopladores. - Incrementar o disminuir la aireación por medio del ajuste de las válvulas de aire. - Incrementar la aireación por ajuste en la apertura de las válvulas de aire. - Incrementar la salida del lodo. - Disminuir la salida del lodo e incrementar la recirculación de éste. - Incrementar la salida del lodo. - Agregar soda cáustica o cal.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda Complementaria.

7.1.2 Riesgo o contingencia: Fallas en el sistema de estabilización de los lodos PTAS

Tabla 7.1.2 Riesgo 2: Fallas en el sistema de estabilización de los lodos PTAS	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) (sistema de estabilización de los lodos)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizará un programa de las actividades de operación de los equipos, y del mantenimiento preventivo, de acuerdo con lo recomendado por los fabricantes, incluyendo el cambio de piezas, lubricantes y otros. - Se realizará periódicamente mediciones de pH de los lodos, para asegurar que estos cumplan con los requisitos indicados en el D.S. 4/2009 para un Lodo Clase B.
Forma de control y seguimiento	- Registro del programa de actividades - Registro de mantenimiento preventivo - Registro de mediciones periódicas de pH de los lodos
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que los lodos no cumplan con los parámetros requeridos para ser Clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo a lo indicado en el D.S. N° 4/2009 del Minseges, se procederá a agregar cal nuevamente a los lodos, se verificará nuevamente el pH a tiempo cero y posterior a las dos horas del encalado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda Complementaria
--	---------------------------------

7.1.3 Riesgo o contingencia: Derrame de lodos PTAS

Tabla 7.1.3 Riesgo 3: Derrame de lodos PTAS	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos que son obtenidos de la deshidratación, en una primera sub-fase mediante la operación de un filtro prensa. Desde la sub-fase 2 en adelante, la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo y posteriormente será encalados mediante un tornillo mezclador con adición automática de cal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda Complementaria

7.1.4 Riesgo o contingencia: Emisiones de olores PTAS

Tabla 7.1.4 Riesgo 4: Emisiones de olores PTAS	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Acumulación residuos sólidos emisores de olor - Disponer estos residuos correctamente en contenedores cerrados y transportarlos para su disposición final, cumpliendo con las condiciones que exija la autoridad competente. Además, los residuos del pretratamiento (cámara de rejillas en la Planta Elevadora, pretratamientos en Sub-fase 1 y unidad compacta de pretratamiento desde la Sub-fase 2) serán retirados en un tiempo máximo de 7 días. Junto con esto, se verificará la operación de tales contenedores cada 3 días, para asegurar su buen estado, mantenerlos limpios y evitar que se generen olores molestos. - Los residuos sólidos recolectados principalmente en la cámara de rejillas (pre-tratamiento), se inspeccionarán cada 2 horas, y se realizará la limpieza de esta cámara dos veces al día, donde se eliminará el agua excedente y se depositarán en bolsas selladas, luego serán dispuestos en contenedores cerrados, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 5.2.1

Tabla 7.1.4 Riesgo 4: Emisiones de olores PTAS	
	de la DIA, PAS 140. <u>Acumulación de lodos</u> - El tratamiento de los lodos se realizará dentro de un contenedor marítimo de 40 pies acondicionado para la instalación de los equipos requeridos, por lo que los posibles olores se mantendrán confinados durante el proceso de deshidratado. - El almacenamiento de lodos tratados, los cuales serán prácticamente inertes, al interior del recinto de la PTAS, se efectuará en un contenedor cerrado, de capacidad de 5 a 15 m³, de acuerdo al requerimiento. <u>Deficiencias en la operación</u> - Para evitar que se originen emisiones odorantes por mala mantención de las unidades de tratamiento, se deberá realizar operación y mantenimiento de los equipos y unidades de acuerdo a lo señalado por los fabricantes. Para lo anterior, véase las consideraciones generales de la Tabla 1 y los detalles específicos en punto 4.1 del anexo 5.1 de la Adenda complementaria (Operación y Mantención de Equipos). - Si se llegara a presentar una alteración en el estanque de aireación, se deberán tomar las medidas indicadas en el punto 5.1, Tabla 4 del Anexo 5.1 de la Adenda complementaria para solucionar la contingencia. - Para deficiencias en el sistema de estabilización de lodos, véase resumen en la Tabla 9 del anexo 5.1 de la Adenda complementaria. <u>Anaerobiosis</u> - Mantener una correcta operación de la planta, realizando las rutinas de operación indicadas en el punto 4.1 del Anexo 5.1 de la Adenda complementaria “Operación y Mantención de Equipos” de PTAS. - En caso de que existan problemas con los sistemas de aireación, se deberán tomar las medidas indicadas en el punto 5.1.1, Tabla 4 del anexo 5.1 de la Adenda complementaria. En caso de que persista el problema se debe realizar una revisión y reemplazo de los equipos que no funcionen correctamente.
Forma de control y seguimiento	- Registro disposición y retiro de residuos - Registros de mantenciones realizadas a los equipos
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Emisión de Olores por acumulación de sólidos putrescibles - Se realizará una limpieza inmediata de la cámara de rejillas, eliminando el agua excedente de los residuos y depositándolos en bolsas selladas, para ser dispuestos en contenedores cerrados (estancos). En caso de generación de olores molestos producto de la acumulación de los residuos del pretratamiento, se les aplicará cal apagada, la cual será almacenada con los insumos de tratamiento de lodos, y serán retirados inmediatamente. Emisión de Olores por acumulación de lodos - Se realizará la medición del pH de los lodos, y en caso con no

Tabla 7.1.4 Riesgo 4: Emisiones de olores PTAS	
	cumplir con lo establecido en el D.S. 4/2009 Minseggres para clasificar un lodo como Clase B, se encalarán nuevamente, y en caso de persistir el evento serán retirados y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. Emisión de olores por deficiencias en la operación - En caso de problemas operacionales, se identificará el origen de éstos y se toman las medidas necesarias para resolverlo, de acuerdo a lo indicado en los puntos 4 y 5 del Anexo 5.1 de la Adenda complementaria. De ser necesario, se realizará la paralización de la PTAS hasta que el problema esté solucionado. Emisión de olores por anaerobiosis - Se debe revisar el origen del problema, chequeando el correcto funcionamiento del sistema de aireación y tomando las medidas correspondientes para solucionarlo. Proliferación de vectores - Tomar las medidas indicadas en Tabla 12 del Anexo 5.1 de la Adenda complementaria. Por último, en el Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria, se adjunta un Plan de Gestión de Olores, donde se establecen las medidas de gestión en caso de eventos de olores molestos, llevando registros de dichos eventos y de denuncias ciudadanas, además de la realización de monitoreos a través de mediciones olfatómetricas para identificar las fuentes y tomar las medidas que se requieran para mitigar estos eventos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda Complementaria. Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria, Plan de Gestión de Olores

7.1.5 Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores e insectos PTAS

Tabla 7.1.5 Riesgo 5: Proliferación de vectores e insectos PTAS	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad de que se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a través de la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud RM. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. Es importante destacar, que, dado que los lodos serán estabilizados, la probabilidad de que desarrollen vectores en estas instalaciones será bastante baja.

	- La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Forma de control y seguimiento	- Registro de la incorporación de sistema de control de vectores. - Registros de disposición de cebos en puntos de emanación - Registro de programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda Complementaria

7.1.6 Riesgo o contingencia: Caudal de ingreso mayor al caudal de diseño de la PTAS

Tabla 7.1.6 Riesgo 6: Caudal de ingreso mayor al caudal de diseño de la PTAS

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el caso de lluvias intensas, podría ingresar a la PTAS un caudal superior al caudal de diseño de la planta. Cabe destacar, que la construcción de la PTAS se diseñó para ser implementada en sub-fases, de acuerdo a las proyecciones de crecimiento poblacional del sector, cuyos años de ejecución pudiesen adelantarse o retrasarse, de acuerdo al crecimiento real de la demanda, por lo cual siempre se mantendrá un factor de seguridad para mantener holgura en la capacidad de tratamiento de la planta.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de que ingrese un caudal mayor al caudal de diseño a la PTAS, se activará el by-pass de tormentas ubicado en la planta elevadora hacia la cámara cloradora, en la cual se dosificará este producto de acuerdo al caudal que deba ser evacuado. - Posteriormente se realizará una descarga controlada, midiendo el caudal que fue desviado por el by-pass, dando aviso tanto a la Asociación de Canalistas, como a las SISS y a la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda Complementaria

7.1.7 Riesgo o contingencia: Carga orgánica superior a la carga de diseño de la PTAS

Tabla 7.1.7 Riesgo 7: Carga orgánica superior a la carga de diseño de la PTAS

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Podrían existir situaciones donde se descarguen residuos líquidos al alcantarillado que contengan una carga superior a la carga de diseño de la PTAS, la cual corresponde a la señalada en el D.S. 609/98 del MOP. Dichas descargas podrían producir un desequilibrio en los sistemas

Tabla 7.1.7 Riesgo 7: Carga orgánica superior a la carga de diseño de la PTAS	
	biológicos de tratamiento de la PTAS, por lo que se deberá monitorear continuamente las características del afluente, tales como color, olor, cantidad y características de los sólidos presentes, pH y temperatura. También una descarga irregular se puede ver reflejada en las alteraciones en el estanque de aireación, por lo que en este caso se deberán tomar las medidas indicadas en el punto 5.1.1 del Anexo 5.1 de la Adenda complementaria.
Forma de control y seguimiento	Registros de monitoreos de características del efluente
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se detecta que la carga orgánica es compatible con el sistema de tratamiento biológico, se ajustarán los parámetros operacionales para permitir el correcto tratamiento de este afluente. - En caso de que se comprometa la viabilidad de la biomasa del sistema biológico de tratamiento, se evaluará inocular el reactor con lodos de plantas similares, para la recuperación de los procesos biológicos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda complementaria

7.1.8 Riesgo o contingencia: Falla de la planta (PTAS)

Tabla 7.1.8 Riesgo 8: Falla de la planta (PTAS)	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Medidas generales</u> - Operar debidamente y hacer mantenencias periódicas. Las labores de operación y mantención que se realizarán se indican en el punto 4.1 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria (“Operación y Mantención de Equipos” de la PTAS) - En caso de que se presente una situación de contingencia en el Estanque de Aireación, se procederá según lo indicado en el punto 5.1.1 del Anexo 5.1 de la Adenda complementaria.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenencias periódicas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Fallas en PTAS pueden causar imposibilidad de descargar en canal de regadío</u> - En caso de que se verifique que el efluente no puede ser descargado, en primera instancia se paralizará la descarga de la planta, y se almacenarán las aguas servidas que llegan a la PTAS, hasta que se regularice la situación y se normalice el proceso de tratamiento. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar en conformidad a lo establecido, se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirarán las aguas tratadas por la PTAS, para ser dispuestas en un sitio autorizado, hasta que se normalice la operación de la planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de	Anexo 5.1 Adenda Complementaria

evaluación que contenga la descripción detallada	
--	--

7.1.9 Riesgo o contingencia: Corte de energía eléctrica PTAS y Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)

Tabla 7.1.9 Riesgo 9: Corte de energía eléctrica PTAS y PTAP	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como respaldo de la energía otorgada por la red eléctrica del Sistema Interconectado Central (SIC), se contará con un grupo electrógeno junto con un tablero de transferencia automático, para cada planta.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Cuando se produce la falta de energía eléctrica suministrada por la red, el grupo se pone en marcha y, una vez que su funcionamiento se encuentra estabilizado y la tensión y frecuencia del mismo son correctas, se produce la transferencia, pasando la tensión del grupo electrógeno al consumo, suministrando energía a los equipos críticos: • PTAS: Planta Elevadora; Aireadores o Sopladores; Bombas dosificadoras de cloro; Alumbrado exterior. • PTAP: Bombas de pozos; Equipos de dosificación de productos químicos e instrumentos; alumbrado exterior. - Cuando se reanuda el suministro eléctrico de la red, después de comprobar que el mismo se encuentra estabilizado, se desconecta la tensión suministrada por el grupo electrógeno y se transfiere a la red de consumo. Posteriormente, se detiene la marcha del grupo electrógeno.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda Complementaria

7.1.10 Riesgo o contingencia: Problemas de flujo normal de la descarga de PTAS

Tabla 7.1.10 Riesgo 10: Problemas de flujo normal de la descarga de PTAS	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Para prevenir problemas en la descarga del efluente, como apozamientos o acumulaciones de agua que pudieran desencadenar eventuales focos de malos olores, las cámaras anteriores al punto de descarga y el mismo punto de descarga serán regularmente limpiadas e inspeccionadas para asegurar que se cumpla con lo anteriormente expuesto. - En caso de ser necesario, cada evento de limpieza o mantenciones que se realicen en el punto de descarga será antes coordinado con la Asociación de Canalistas para que estén en conocimiento.
Forma de control y seguimiento	Registros de limpiezas e inspecciones en las cámaras anteriores a los puntos de descargas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se constate una contingencia o anomalías en el funcionamiento en el punto de descarga (riesgo fallas de planta), emergencias con malos olores, proliferación de vectores, se tomarán las acciones necesarias para regularizar la situación. El detalle se presenta en el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda Complementaria

7.1.11 Riesgo o contingencia: Rotura de tuberías y/o uniones

Tabla 7.1.11 Riesgo 11: Rotura de tuberías y/o uniones	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspecciones de tuberías y uniones
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar a detener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total. - Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo, cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hasta que pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas en Tabla 21 del anexo 5.1 de la Adenda complementaria, pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el evento mediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguas para eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operación de la planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda Complementaria

7.1.12 Riesgo o contingencia: Sobredosis de cloro o flúor

Tabla 7.1.12 Riesgo 12: Sobredosis de cloro o flúor	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Potable (PTAP)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La adecuada operación y mantención de los equipos puede prevenir contingencias que desencadenen sobredosis de cloro o flúor. Por tanto,

	se verificará el buen funcionamiento de los tableros asociados a los equipos (sistema de control de la planta).
Forma de control y seguimiento	Registro de revisiones de los tableros asociados a los equipos. Registros de mediciones diarias de la PTAP
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que en las mediciones diarias realizadas en la PTAP exista una irregularidad, se realiza un lavado de red, el cual consiste en ingresar más agua sin dosificar a los estanques con sobredosis, hasta alcanzar las concentraciones adecuadas requeridas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda complementaria

7.1.13 Riesgo o contingencia: Incendios

Tabla 7.1.13 Riesgo 13: Incendios

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Mantenimiento de equipos y maquinarias</u> - Se asegurará mediante revisiones periódicas el buen estado de mantenimiento de: ☐ Extintores ☐ Maquinarias y equipos ☐ Vehículos - Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas de los vehículos a través de las copias de los permisos de circulación. - Se pondrán carteles de prohibición de fumar, encender fuego, acercar elementos o aparatos que produzcan chispas en las zonas donde exista alguna sustancia potencialmente combustible. - Se avisará mediante carteles de la prohibición de quemar residuos u otros materiales. - Se asegurará por medio de revisiones periódicas el buen estado de los extintores.
Forma de control y seguimiento	Registro de estado de extintores, maquinarias y equipos. Registros fotográficos de carteles de prohibición.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Para fuegos menores:</u> - Controlar el incendio con extinguidores sobre la base del fuego. - El operador se acercará al fuego bajo protección de agua pulverizada y ropa protectora adecuada, siendo muy importante controlar que el flujo de agua no sea interrumpido. <u>Para fuegos mayores:</u> - Llamar a Cuerpo de Bomberos de Colina o el más cercano. - Si algunas estructuras son expuestas a las llamas o están cerca de ellas, protegerlas con chorros de agua o en forma de rociado para prevenir el deterioro de las estructuras. - Alejar en la medida de lo posible, elementos químicos o combustibles de la acción del fuego. <u>Si el fuego se encuentra cerca de algún producto químico, se debe</u>

	<u>tener en cuenta que:</u> - El Hipoclorito de sodio no es inflamable, no combustible y no explosivo, pero se descompone fácilmente a temperaturas sobre los 40°C, generando gas cloro, el cual es altamente tóxico principalmente por inhalación. Por esto se recomienda aislar el lugar, retirar los recipientes si es posible o enfriarlos con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. - El ácido fluorsilícico no es combustible; no obstante, se debe proteger el cuerpo con traje químico completo, en lo posible debe incluir guantes y botas de neopreno.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda complementaria

7.1.14 Riesgo o contingencia: Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas

Tabla 7.1.14 Riesgo 14: Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y Planta de tratamiento de Agua potable (PTAP)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Indicaciones generales</u> - Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un volumen equivalente del 110% del volumen del estanque más grande que contienen. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o “peat sorb”.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra</u> - Utilizar un producto absorbente, como “peat sorb”, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo a la normativa vigente. <u>Derrame de Hipoclorito de Sodio</u> - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de

	plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa. <u>Derrame de Ácido Fluorsilícico</u> - Alejar del lugar a todas las personas no relacionadas con la emergencia. Eliminar las posibles fuentes de ignición. Sólo después de estar protegido, tratar de recuperar el material derramado. Para neutralizar el residuo utilizar cenizas de soda o bicarbonato de sodio. - Hacer diques para impedir la extensión del derrame y la entrada del producto en aguas naturales. Los residuos pueden disolverse en agua.
Forma de control y seguimiento	Registro de acciones realizadas durante la emergencia Registro de informe preliminar
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda complementaria

7.1.15 Riesgo o contingencia: Derrame de productos químicos a recursos hídricos

Tabla 7.1.15 Riesgo 15: Derrame de productos químicos a recursos hídricos

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y Planta de Agua Potable (PTAP)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Indicaciones generales</u> - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesos de las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con bases de contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o “peat sorb”, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Formas de control y seguimiento	Registros del sistema de contención en caso de emergencia
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se realizará un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: ☐ Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. ☐ Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. ☐ Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad.

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda complementaria

7.1.16 Riesgo o contingencia: Reparación, reemplazo o falla de equipo operativo

Tabla 7.1.16 Riesgo 16: Reparación, reemplazo o falla de equipo operativo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y Planta de Agua Potable (PTAP)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Equipos de respaldo que puedan operar en caso de que se produzca una falla que lo amerite - Buen funcionamiento de los tableros asociados a los equipos (sistema de control de la planta) - Para las reparaciones o reemplazos programados, el operador podrá poner en funcionamiento de manera remota en el tablero el equipo de respaldo, de modo que el equipo a evaluar deje de operar para ser aislado y extraído. La maniobra se realizará de tal forma que la actividad no dure más de un día. - Sobre las mantenciones de equipos y unidades, véase el resumen de indicaciones en Tabla 8, Tabla 9 y Tabla 15 del anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.
Formas de control y seguimiento	Registros del sistema de contención en caso de emergencia
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- La señal de falla del equipo producirá de manera inmediata la operación del equipo de respaldo para subsanar su carencia. - Ante la señal de alarma, el operador deberá localizar el equipo en problema, aislarlo y evaluar su reparación o reemplazo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda complementaria

7.1.17 Riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas

Tabla 7.1.17 Riesgo 17: Afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra, acondicionamiento del terreno (limpieza y escarpe), construcción de obras civiles.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Claridad en la profundidad de obras (no superarán los 5 metros de profundidad, aproximadamente) y profundidad de la napa (aproximadamente 90 metros según estudio hidrogeológico de Anexo 3.1 de la Adenda complementaria) - Realizar actividad con supervisión de encargado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de afloramiento de aguas subterráneas, se dará aviso inmediato a la Dirección General de Aguas Región Metropolitana, en un plazo menor a 24 h. Además, el titular implementará el siguiente procedimiento: - Detener las actividades en el frente de trabajo. - Si es necesario, dependiendo de las condiciones del evento,

	excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. - En caso de que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario). - Verificación de la calidad del agua, previa a su infiltración. - Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 Adenda Complementaria. Anexo 3.1 Adenda Complementaria, Estudio de Hidrogeología

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

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

Tabla 8.1.1 Norma: D.S. N°144/1961 MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Otros cuerpos legales	D.S. N°47/1992 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: Movimientos de tierra, acondicionamiento del terreno (Limpieza y escarpe), construcción de obras civiles. Fase de operación: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y Planta de Agua Potable (PTAP)
Forma de cumplimiento	Fase de construcción: Las emisiones de material particulado generadas por el tránsito de vehículos y maquinaria por caminos no pavimentados y por movimientos de tierra serán controlados durante la fase de construcción y operación teniendo en consideración las siguientes medidas: - Los vehículos y maquinarias que trabajarán en cada sub-fase utilizarán como velocidad máxima 30 Km/hora en los caminos no pavimentados. - Toda maquinaria y vehículo tendrán sus revisiones técnicas al día, las cuales serán solicitadas a los proveedores de insumos en cada sub- fase y vehículos de la empresa encargada de la construcción. - Se humedecerá los caminos de acceso cuando se comience con el escarpe y movimientos de tierra. Se humedecerá la zona de emplazamiento de la PTAS y PTAP cuando se comience con el escarpe y movimientos de tierra. Fase de operación: Con respecto a la emisión de olores, se realizarán mediciones de olores al inicio de la operación de cada sub-fase, a través de la toma de muestras de olores según la Norma Chilena NCh3386:2015, la cual corresponde al muestreo estático por olfatometría, y esas muestras se analizarán según la Norma Chilena

	NCh3190:2010. A través de esta metodología se obtendrán las concentraciones de olor de cada muestra y en base a estos resultados se determinarán las tasas de emisión de olor, para luego modelar las concentraciones reales en los receptores del área de influencia de la PTAS. Además, como compromiso voluntario se implementará un sistema de monitoreo permanente a través de mediciones en línea de gases tales como Amoníaco, Ácido Sulfhídrico y Compuestos Orgánicos Volátiles, cuyos resultados podrán ser visualizados en tiempo real tanto por la empresa como por la comunidad. Con esto se asegurará tener un control de posibles emisiones odorantes para poder realizar una correcta operación de la planta y abatirlas en caso de contingencia. Por último, se indica que tanto la planta elevadora, como el pretratamiento en todas las sub-fases de operación, y los equalizadores (homogenizadores) serán cerrados, para evitar la emisión de odorantes durante situaciones de contingencia.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de contrato con empresas autorizadas de traslado de lodos. - Registro de revisión técnica al día los vehículos. - Señalética asociada al control de velocidad al interior del predio. - Registro fotográfico camiones encarpados. - Registro de humectación. - Registro de retiro de lodos y residuos de pre-tratamiento. - Planilla de Registro de mantención de vehículos (revisión técnica, limpieza). - Registro de mantención de caminos (humectación, señaléticas, control de velocidad).

8.1.2. D. S. N°66/2009 Minsegespres. Revisa, reformula y actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA).

Tabla 8.1.2. Norma: D.S. N°66/2009 Minsegespres.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: Movimientos de tierra, acondicionamiento del terreno (Limpieza y escarpe), construcción de obras civiles. Fase de operación: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y Planta de Agua Potable (PTAP), grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a lo señalado en el anexo 3.3.1 de la Adenda complementaria, los resultados obtenidos de la estimación de las emisiones atmosféricas del proyecto “Implementación de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Agua Potable del Sector Reina Norte, Colina” resultaron ser de magnitud pequeñas en relación al MP₁₀ y MP_{2.5}. De hecho, tal como se presentó en la Tabla 92 del anexo 3.3.1 de la Adenda complementaria, el valor más alto obtenidos para estos contaminantes son de 0,96 y 0,14 ton/año respectivamente. Estas emisiones corresponden a la superposición de la fase de construcción de la PTAS y PTAP, además de la operación de ambas plantas (año 1). La Secretaria Regional Ministerial de Medio Ambiente, se pronuncia conforme mediante su Oficio Ord. N°427 de fecha 29 de mayo de 2019.
Indicador que acredita su cumplimiento	Lo señalado en el Anexo 3.3.1 de la Adenda complementaria.

8.1.3. D.S. Nº 75/1987 del MINTRATEL. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica

Tabla 8.1.3 Norma: D.S. Nº75/1987 MINTRATEL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas - Vialidad y transporte
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	Transporte de insumos y retiro de residuos sólidos.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y operación del proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado cubrirán toda su carga mediante encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de contrato con empresas. - Registro o documentación del estado y mantención de los vehículos. - Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado. - Registro fotográfico de las cargas de camiones tapadas. - Registro de control de accesos.

8.1.4. D.S. Nº 55/1994 del MINTRATEL. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica

Tabla 8.1.4 Norma: D.S. Nº55/1994 MINTRATEL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas - Vialidad y transporte
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	Transporte de insumos y retiro de residuos sólidos.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción y operación del proyecto, cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de contrato empresas. - Registro o documento del estado de mantención de los vehículos. - Registro de revisiones técnicas al día. - Planilla de Registro de mantención de vehículos (revisión técnica).

8.1.5. D.S. Nº 4/1992, MINSAL, Establece Norma de Emisión de Material Particulado a Fuentes Estacionarias Puntuales.

Tabla 8.1.5 Norma: D.S. Nº 4/1992, MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Otras normativas aplicables	D.S. Nº 138/2005, MINSAL. Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Grupos electrógenos.

Forma de cumplimiento	Realizar la declaración de emisiones de los grupos electrógenos de las plantas del proyecto (PTAP y PTAS)
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de declaración de emisiones.

8.1.6. D.S. N° 38/2011 del MMA. Niveles máximos permisibles de ruidos molestas generados por fuentes que indica

Tabla 8.1.6 Norma: D.S. N° 38/2011MMA	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Otras normativas aplicables	D.S. N°47/1992 del MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: Movimientos de tierra, acondicionamiento del terreno (Limpieza y escarpe), construcción de obras civiles. Fase de operación: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y Planta de Agua Potable (PTAP), grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El titular establece que estas se encuentran bajo los parámetros normativos. Lo anterior es posible ver en detalle dicho estudio en el anexo 4.4.1 de la DIA. En dicho estudio las mediciones de ruido de fondo de la línea base, se realizaron de acuerdo lo referido en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Sin embargo, durante la fase de construcción de la PTAS, específicamente durante las faenas de obra gruesa u obras civiles; se propone una medida de control en la zona del receptor N°5, para evitar sobrepasar niveles y cumplir con la normativa. La medida de control seleccionada consiste en la implementación de un cierre perimetral que sirva de barrera acústica. Este cierre perimetral debe tener al menos 3,6 m de altura con una materialidad que asegure un mínimo de 685Kg/m³. Una configuración de cierre que cumpla con estas características consiste en fabricarlo utilizando placas de OSB o similar, de un espesor superior a los 15mm. Al respecto, la Seremi de Salud RM, en su Oficio. Ord N°3527 de fecha 28 de mayo de 2019, se pronunció conforme a los datos entregados.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro evaluación del ruido generado por el Proyecto una vez iniciada la fase de construcción del proyecto. - Registro fotográfico que acredite la existencia de las medidas propuestas.

8.1.7. D.F.L. N°725/1967 del MINSAL. Código Sanitario

Tabla 8.1.7 Norma: D.F.L. N°725/1967 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Otras normativas aplicables	D.S. N° 594/1999 del MINSAL
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción: Patios de acopio de residuos no peligrosos. Operación: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Forma de cumplimiento	Tanto para la fase de construcción como de operación, los residuos asimilables a domiciliarios serán manejados en contenedores dentro del recinto de la planta para su posterior retiro por camiones municipales o disposición por parte del titular a lugar autorizado. - Durante la fase de construcción del proyecto los excedentes de las excavaciones, áridos y suelo removido, serán reutilizados y los excedentes de materiales propios de

	esta etapa serán dispuestos en rellenos o depósitos autorizados. - Durante la fase de operación los lodos y residuos de desbaste que se producirán en el proceso de operación de la planta de tratamiento de aguas servidas serán retirados y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. - La descarga del proyecto se realizará en el canal de regadío Reina Sur, sección Primera, posterior a la depuración de las aguas servidas en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas a implementar, dando cumplimiento según lo descrito en la Tabla 1 del D.S. 90/00 de Minseges.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro del camión que realiza el retiro de los residuos donde se indique la cantidad retirada. - Registro de la cantidad de residuos acumulados en la planta de agua potable y planta de aguas servidas. - Autorización de PAS 140 y documento acreditación disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios autorizados. - Certificado de Análisis de Laboratorio Acreditado para el Efluente. - Avisos en ventanilla única de los resultados de los autocontroles de la PTAS. - Registro de los residuos que sean retirados por empresa autorizada. - Registro de los análisis de laboratorios ingresados por ventanilla única del RETC.

8.1.8. D.S. N°1/2013 del MMA. Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes RETC

Tabla 8.1.8 Norma: D.S. N°1/2013 MMA	
Componente/materia:	Residuos sólidos y emisiones
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	Construcción: Patios de acopio de residuos no peligrosos. Operación: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Forma de cumplimiento	La forma de cumplimiento es a través de las declaraciones de emisión a través de la ventanilla única RETC y aplica en las fases de Construcción y Operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Respaldo electrónico de Ingreso de datos en la página del RETC. - Registro de las declaraciones de emisiones efectuadas en Ventanilla Única RETC.

8.1.9 D.S. N°148/2003 del MINSAL. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos

Tabla 8.1.9 Norma: D.S. N°148/2003 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	El titular almacenará transitoriamente los residuos peligrosos generados en la fase de operación en bodegas diseñada especialmente para ello y autorizada por la SEREMI de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Permiso Ambiental Sectorial 142. - Certificado de aprobación de la bodega RESPEL. - Registro de disposición final de residuos en lugares autorizados, según la

	naturaleza de los residuos.
--	-----------------------------

8.1.10 D.S. N°43/2015, MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de sustancias peligrosas

Tabla 8.1.10 Norma: D.S. N°43/2015 MINSAL	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción: Bodega común PTAP y Bodega común PTAS Operación: Contenedor con sala cloración y almacenamiento de estanques de hipoclorito de sodio (PTAS) y Contenedor con sala dosificación y bodega de almacenamiento de estques con hipoclorito de sodio y ácido fluorsilícico (PTAP)
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas utilizadas en el proyecto serán almacenadas en envases que cumplan con lo señalado en el artículo 9 del título I y en un sitio que cumpla con los requisitos establecidos en el presente decreto. Las salas de dosificación contarán con pretilles de contención de derrames en el sitio de ubicación de los estanques de Hipoclorito de Sodio y Fluoruro de Sodio o Ácido Fluorsilícico. Se contará con las hojas de seguridad de las sustancias en las bodegas de dosificación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento normativo en cuanto a Constructibilidad y sistemas de contención de derrames en almacenamiento de sustancias peligrosas. Registro de sustancias peligrosas que ingresen a planta, con sus respectivas hojas de seguridad.

8.1.11 D.S. N°4/2009, Minseggres, Reglamento para el manejo de lodos generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Tabla 8.1.11 Norma: D.S. N°4/2009 Minseggres	
Componente/materia:	Residuos - lodos
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	Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)
Forma de cumplimiento	En el Anexo 3.1.1 de la DIA se incluye el sistema de tratamiento de lodos para la PTAS. Además, en el Anexo 5.2 de la DIA, se presentan los antecedentes del PAS 126, Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- PAS 126 - Autorización de la empresa transportista de lodos. Documento que acredite disposición de lodos en un relleno sanitario autorizado. - Ejecución de programa de control de la operación del sistema de manejo de lodos. - Registro de retiro de lodos hacia sitio autorizado.

8.1.12 D.S. N°90/2000, Minseggres, Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales

Tabla 8.1.12 Norma: D.S. N°90/2000 Minseggres

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	Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)
Forma de cumplimiento	Los residuos líquidos generados serán: Las aguas servidas tratadas durante la etapa de operación, es decir el efluente de la PTAS, el que cumplirá D.S 90/00 del Minseggres, Tabla N°1 para ser descargado al canal de regadío Reina Sur, sección Primera.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Certificado de Análisis de Laboratorio Acreditado para el Efluente. - Avisos en ventanilla única de los resultados de los autocontroles de la PTAS. - Registro de los análisis de laboratorios ingresados por ventanilla única del RETC.

8.2. Normas relacionadas con patrimonio cultural

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

Tabla 8.2.1 Norma: Ley N° 17.288/1970 MINEDUC	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1991 MINEDUC. Desarrolla los procedimientos necesarios para ejecutar la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales.
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	Movimientos de tierra, acondicionamiento del terreno (limpieza y escarpe) y construcción obras civiles.
Forma de cumplimiento	Se indica que, durante el mes de noviembre de 2018, se realizó una caracterización arqueológica de los depósitos sub-superficiales. Los resultados de esta caracterización señalan un área arqueológica caracterizada por el registro de hallazgos de carácter doméstico adscritibles al Período Alfarero Temprano de Chile Central, donde predomina el material cerámico, ubicándose las mayores densidades de material cultural entre los 30 y 50 cm de profundidad. En base a esto, se propone el rescate del material arqueológico, lo cual se presenta dentro del PAS 132 adjunto en el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria. Por lo anterior, el patrimonio cultural no se verá afectado por el proyecto, ya que se tomarán las medidas necesarias para asegurar la recuperación del material de relevancia en el área arqueológica mencionada. Además, si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informes de prospección arqueológica (Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria) y PAS 132 (Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria). - Informe de rescate arqueológico, el cual será remitido al CMN y a la SMA. - Monitoreo durante las obras de construcción, cuyo informe final será remitido a la SMA.

8.3. Normas relacionadas con vialidad del proyecto

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

Tabla 8.3.1 Norma: D.S. N°298/95 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Componente/materia:	Vialidad
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	Todas las sub-fases de operación de la PTAS y la PTAP.
Forma de cumplimiento	Se supervisará que los camiones que transporten sustancias peligrosas desde y hacia la planta cumplan con lo indicado en el presente decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitud a Proveedores de resolución o Autorización respectiva para transporte de sustancias peligrosas. Registro de camiones que transporten sustancias peligrosas.

8.3.2 D.S. N° 18/2001 MINTRATEL. Prohíbe la circulación de vehículos de carga en vías al interior del Anillo Américo Vespucio

Tabla 8.3.2 Norma: D.S. N° 18/2001 MINTRATEL.	
Componente/materia:	Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Normas asociadas	D.S. N°158/1980 del MOP y D.S. N°200/1993 MOP
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a esta norma, haciéndola exigible en todos los contratos, subcontratos y/o mediante glosas incluidas en las órdenes de compra de servicios de transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del contrato, subcontrato u orden de compra que incluya la cláusula o glosa de sujeción a la norma.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1 Permiso Ambiental Sectorial 126

Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas según se establece en el artículo 126 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de Tratamiento de aguas servidas (PTAS).
Condiciones o exigencias específicas para su	El sistema de tratamiento de las aguas servidas propuesto corresponde al tipo Biológico por Lodos Activados, con aireación por medio de difusores-sopladores. Los antecedentes del PAS 126 se adjunta en el Anexo 5.2.1 de la DIA.

otorgamiento	
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud RM, se pronuncia conforme mediante Oficio Ord. N° 3527 de fecha 30 de mayo de 2019. Donde condiciona a lo siguiente: <i>“El titular indica que los lodos serán dispuestos en relleno sanitario, al respecto esta Autoridad Sanitaria le informa que los lodos deben cumplir con los siguientes requisitos para ser co-dispuestos con la masa de residuos en un relleno sanitario autorizado para esto, lodo clase B NO encalado, humedad del 70%, Coliformes fecales en cantidades inferiores a 2.000.000 NMP por gramo de solidos totales, en base materia seca, reducción de solidos volátiles inferior a 38%, análisis de toxicidad TCLP.</i> <i>El emplazamiento para el almacenamiento temporal del lodo deshidratado (contenedor y cinta transportadora de lodos), deberá encontrarse al menos techado.</i> <i>Deberá ingresar un proyecto de ingeniería, que deberá ser aprobado por la Autoridad Sanitaria, de conformidad a lo establecido en el D.S. 04/2009 del Ministerio de Salud, que aprueba el “Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas”.</i>

9.1.2 Permiso Ambiental Sectorial 132

Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimientos de tierra, acondicionamiento del terreno (limpieza y escarpe) y construcción de obras civiles.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico. El Informe de Prospección Visual se adjunta en Anexo 3.4.1 de la Adenda Complementaria, mientras que el Informe Ejecutivo de la Prospección Arqueológica con Intervención Estratigráfica se adjunta en el Anexo 4.1.2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	El Consejo de Monumentos Nacionales, mediante Ord N°2510 de fecha 31 de mayo de 2019, se pronuncia con observaciones al Proyecto. Al respecto, se indica que deberá dar cumplimiento a lo indicado por el CMN en el citado Oficio respecto a: <i>“Por lo tanto, este Consejo solicita el rescate del sitio arqueológico correspondiente al 5% (equivalente a 500 m2) del polígono total de PTAS (10.000 m2), con unidades de 2x2 m, dispuestas en los distintos sectores según densidad de material arqueológico (baja, media y alta) y hasta el estrato estéril del sitio.</i> <i>Respecto a la propuesta de rescate del 5% (96 m2) del sitio detectado en la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) de 1.917 m2, este Consejo se declara conforme. Sin embargo, se debe contemplar que tanto la PTAP como la PTAS están insertos en un área arqueológica que se extiende más allá de los predios donde se inserta el proyecto (hacia proyectos inmobiliarios Araucaria Sur, Jardines de Aconcagua, entre otros), por lo cual si durante las obras se encuentran rasgos arqueológicos estos se deberán rescatar”.</i>

9.1.3 Permiso Ambiental Sectorial 140

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.
Parte, obra o acción a la que aplica	Patios de acopio de residuos no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Fase de construcción:</u> El proyecto contempla durante la fase de construcción habilitar dos espacios destinados a la acumulación temporal de residuos industriales no peligrosos, que según lo establecido en el Artículo N° 18 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL <u>Fase de operación:</u> Durante la ejecución del proyecto, no se contempla el tratamiento de residuos, sólo el almacenamiento temporal, transporte y disposición final en sitios autorizados por la autoridad sanitaria correspondiente. Mayores antecedentes del citado PAS se adjuntan en el anexo 5 de la DIA
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud RM, se pronuncia conforme mediante Oficio Ord. N° 3527 de fecha 30 de mayo de 2019.

9.1.4 Permiso Ambiental Sectorial 142

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	Bodega de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Se implementarán en ambas fases, dos bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos de iguales dimensiones, correspondientes a una bodega de superficie igual a 15 m² que serán instaladas en el sector de emplazamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y la otra en el sector de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP). Estas bodegas se mantendrán de la fase de construcción para ser utilizadas en la fase de operación. Las bodegas almacenarán principalmente envases de los productos químicos usados en el proceso de tratamiento de agua, y también, para ambas plantas se contemplan residuos peligrosos menores tales como huaipes con aceites o lubricantes, focos halógenos, baterías o pilas, los cuales serán retirados cada mes o en un plazo máximo de 6 meses.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud RM, se pronuncia conforme mediante Oficio Ord. N° 3527 de fecha 30 de mayo de 2019. <i>“Sin perjuicio de lo anterior, el titular deberá tener presente que los muros de dicha bodega deben proteger los residuos almacenados de las inclemencias del tiempo y las condiciones ambientales, asimismo las características constructivas de la bodega deberán estar acorde a la carga de combustible almacenada, de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.</i>

	Asimismo, deberá solicitar autorización sanitaria emitida por esta SEREMI de Salud”.
--	--

9.1.5 Permiso Ambiental Sectorial 146

Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimientos de tierra, acondicionamiento del terreno (Limpieza y escarpe)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados. El estudio de línea de base del componente Fauna del proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Planta de Tratamiento de Agua Potable Colina”, presento dos elementos sensibles o especies protegidas, que deben ser consideradas para su protección. Estas son los reptiles <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija de las paredes) y <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija café). Los antecedentes se presentan en el Anexo 4.2 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero RM, mediante Ord N°1479, de fecha 29 de mayo de 2019, se pronuncia conforme al proyecto.

9.1.6 Permiso Ambiental Sectorial 156

Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de impulsión del efluente y obras de descarga.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Los antecedentes se presentan para efectuar la modificación de cauce del canal Reina Sur Sección Primera, mediante la descarga del agua tratada resultado del tratamiento de aguas servidas. De acuerdo a lo señalado por el titular, se deja presente, que este proyecto contempla el diseño hidráulico de las obras de descarga de efluentes de la PTAS y la verificación hidráulica del canal Reina Sur Sección Primera sin y con descarga, en cuanto no entorpecen el libre escurrimiento de las aguas y no significan peligro para la vida y/o salud de los habitantes. La memoria de diseño y verificación hidráulica de las obras se incluyen en Anexo 4.1.1 PAS 156 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas, mediante Ord N°740, de fecha 31 de mayo de 2019, se pronuncia conforme al proyecto. Indicando lo siguiente: “a) La obra consiste en la construcción de la obra de descarga del efluente de la PTAS, mediante tubería de HDPE PE80 PN4 D=315 mm y 2 cámaras de inspección asociadas. La obra proyectada contempla la descarga del efluente en la cámara de inspección N° 40 existente en el canal Reina Sur Sección Primera, la cual no sufrirá variaciones en su materialidad ni en su actual instalación, según lo declarado; no obstante, se contempla la perforación de la cámara en su lado norte para la conexión de la tubería proyectada. La obra de descarga se localiza en las siguientes Coordenadas UTM (m) WGS84, según

declara el Titular en Tabla 1 de la Respuesta 1.3 del Adenda Complementaria y Tabla 2 del Anexo 4.1.1:

Hito	Coordenadas UTM (m) Datum WGS84	
	Norte	Este
Punto de descarga CI N° 40	6.326.182	342.927

b) Que, con fecha 16 de mayo de 2018, DGA RMS recibió ORD. N° 0714 del Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana, conductor de copia de la carta de la Comunidad de Aguas Ex Fundo Reina Sur Colina, cuyo contenido se transcribe a continuación: “Mediante la presente, la Directiva de la Comunidad de Aguas Ex Fundo Reina Sur de Colina, inscrita bajo fojas 2693 del libro 14 del Registro Público de Comunidades de Aguas, e inscrita por Resolución Exenta de la DGA N° 2967 de fecha 22 de noviembre del 1996, viene a declarar a vuestro Servicio lo siguiente: La Comunidad de Aguas Ex Fundo Reina Sur de Colina, en relación a la Declaración de Impacto Ambiental N° 510/2017, denominada “Implementación de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Agua Potable Reina Norte, Colina”, ha tomado conocimiento con fecha 23 de Abril de 2018, respecto de la autorización suscrita por la Asociación de Canalistas Río Colina (que se adjunta) al Gerente del titular del Proyecto mencionado anteriormente, Empresa Aguas Santiago Norte, con la finalidad de autorizar la descarga de la P.T.A.S. en el canal de regadío Reina Sur, localizado en las coordenadas geográficas E 342933 y S 6326193 Datum WGS84. Al respecto, la Directiva de la Comunidad de Aguas Ex Fundo Reina Sur de Colina, desconoce y resta validez jurídica a dicha autorización, ya que nuestros asociados serán los afectados por dichas descargas. Asimismo, de acuerdo al Código de Aguas, las jurisdicciones de las aguas superficiales de regadío corresponden exclusivamente a la comunidad de aguas que posea los derechos inscritos, tal como es el caso de la Comunidad de Aguas Ex Fundo Reina Sur. Por otro lado, la representación legal de la Asociación de Canalistas Río Colina no corresponde en ningún caso al Sr. Pedro Ruiz-Tagle Serrano, cedula nacional de identidad 3.633.101-1, y nunca ha investido dicha representación judicial. Por lo tanto, en virtud de la D.I.A. señalada, y que actualmente se encuentra en etapa de evaluación ambiental, esta no posee autorización para descargar en el Canal Reina Sur de la comuna de Colina. En consecuencia y de acuerdo al DFL 1122, que fija el Código de Aguas, hacemos valer nuestro derecho a oponernos a una autorización que desconocemos y rechazamos. Sin otro particular, se despide y firman, VICTOR M. PERALTA CONTRERAS RUT. 9.257.332-K PRESIDENTE COMUNIDAD DE AGUAS EX FUNDO REINA SUR; MANUEL JESUS ARCE GUERRA RUT. 6.060.547-5 VICEPRESIDENTE; GUILLERMO SUAREZ OVALLE 5.717.477-3 SEGUNDO DIRECTOR; RAUL ARANCIBIA ARCE 10.770.715-8 PRIMER DIRECTOR; LUIS HERNAN MELLADO MENDOZA RUT. 9.586.588-7 TESORERO; ANDREA CAROLINA ARCE CONTRERAS 12.863.314-6 SECRETARIA”.

Consecuentemente, considerando que en la presente evaluación ambiental solo se ha tenido en vista para el análisis la descarga en cuestión, se reserva para la tramitación sectorial la autorización de la organización de usuarios que corresponda, sin perjuicio que, de solicitarse un punto de descarga diferente, se tendrá que analizar en su oportunidad conforme corresponda en derecho.

c) Se precisa que una vez calificado ambientalmente favorable y previo a la Fase de Construcción, el Titular deberá presentar ante la DGA Región

Metropolitana los antecedentes para la tramitación sectorial de las obras de intervención de cauce declarada.

d) En Adenda Complementaria, el Titular compromete las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras, descritas en acápite 2.4 del Anexo 4.1.1.

e) En Adenda Complementaria, el Titular compromete un Plan de Seguimiento de la Calidad de las Aguas durante la Fase de Construcción, acerca del cual se precisa lo siguiente:

i. El Titular debe efectuar un monitoreo previo al inicio de la Fase de Construcción, a fin de establecer una condición basal con la cual comparará los resultados del monitoreo de seguimiento.

ii. Los monitoreos se realizan en dos puntos del Canal, uno aguas arriba y el segundo aguas abajo de donde se emplaza la modificación, y se considerarán todos los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Of 78 de Calidad de agua para riego. Las Coordenadas de los puntos de muestreo corresponden a los siguientes:

Punto de monitoreo	Coordenadas UTM Datum WG84 19s	
	Este [m]	Norte [m]
PUNTO DE MONITOREO CI N°39	342.951	6.326.180
PUNTO DE MONITOREO CI N°41	342.907	6.326.183

iii. El monitoreo tendrá una frecuencia mensual (1 mes de duración declarados) y será reportado a la Superintendencia de Medio Ambiente [SMA].

iv. Se precisa, que el Titular deberá registrar en fotografías con fecha, la no presencia de agua en el cauce en el mes respectivo (si así ocurre), como medio de verificación de la no aplicación de monitoreo.

v. Se realizará un catastro visual de las obras para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de las obras en el cauce. Dicho catastro de formar parte del Informe a ser enviado a la SMA

vi. Se precisa que el Titular debe elaborar un Informe mensual, que debe ser remitido a la SMA, dentro del plazo de cinco (5) días contados desde la obtención del último resultado por parte del laboratorio o especialista y debe ser elaborado conforme a lo establecido por la Resolución Exenta N° 223/2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; considerando las siguientes secciones: Resumen; Introducción; Objetivos; Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual); Discusiones; Conclusiones; Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros). Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual debe ser presentado en formato .xlsx (planillas Excel), con la siguiente estructura de datos:

Nombre del Punto de Muestreo			Coordenadas UTM (m) Datum WGS84		
			Norte	Este	
Parámetros	Valor Basal	Unidad de Medida	Resultado		
			Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)”

--	--

9.2 Pronunciamiento artículo 161

Calificación Industrial, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la instalación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes de la calificación industrial se encuentran en respuesta 3.7 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud RM, mediante Ord N°3527, de fecha 30 de mayo de 2019, se pronuncia conforme al proyecto y califica la actividad de inofensiva. Al respecto, en el citado Oficio indica: <i>“Con respecto a las instalaciones de la PTAS, se informa al titular que las unidades encapsuladas, deberán contar con un sistema de tratamiento de olores, de manera de controlar las emisiones que generarían molestias en la comunidad circundante, de lo contrario modificaría la categoría de la calificación otorgada.</i> <i>Para el almacenamiento de sustancias peligrosas, el titular deberá cumplir con el D.S. N° 43/2015 del MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” o el que lo reemplace.</i> <i>Finalmente cualquier modificación, ampliación o traslado a otro lugar, respecto de los antecedentes presentados y de las condiciones en que ha sido calificada la actividad, no será amparada por esta calificación”.</i>

10 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1 Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto el siguiente compromiso ambiental voluntario:

Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: Visitas guiadas de alumnos y vecinos de la comuna	
Fase en que aplica	Operación
Objetivo	El objetivo del compromiso es Permitir a la comunidad conocer el proceso operacional de las plantas. El Titular se compromete a realizar visitas guiadas tanto para alumnos de establecimientos educacionales como para todo sector de la comunidad que lo desee, dentro de las PTAS y la PTAP, con el fin de dar a conocer los procesos de tratamiento de agua. Se realizarán visitas guiadas tanto para alumnos de establecimientos educacionales como para todo sector de la comunidad que lo desee, dentro de las PTAS y la PTAP, con el fin de dar a conocer los procesos de tratamiento de agua. Mayores antecedentes en anexo 6.6 de la Adenda complementaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Las visitas guiadas se realizarán en la PTAS y PTAP. El compromiso se implementará durante toda la fase de operación del proyecto
Indicador de cumplimiento.	Registro anual de visitas guiadas realizadas. (Fotografías, listas de asistencia, etc)

Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: Forestación de especies nativas

Fase en que aplica	Operación.
Objetivo	El objetivo del compromiso es considerar especies nativas para la cortina arbórea de la PTAS El titular señala que la cortina arbórea contará con especies nativas del sector, tales como Quillay, Pimiento y Colliguay, las cuales se seleccionarán en base al criterio de poseer un bajo requerimiento hídrico y además que sean especies odoríferas, que emitan fragancias que sean agradables para la comunidad. Estas especies serán regadas con el agua tratada de la PTAS, la cual cumplirá con la NCh. 1.333/78 Requisitos de Agua para Riego (junto con el cumplimiento del D.S. 90/2000). El método de riego corresponderá a riego por goteo, y la frecuencia y caudal dependerá del mes del año en que se realice, según lo señalado en el Plan de Riego adjunto en el Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	La forestación se realizará en el perímetro de la PTAS. La cortina arbórea con especies nativas se implementará y se mantendrá durante toda la fase de operación del proyecto. La cortina arbórea que contará con especies nativas del sector, las cuales se seleccionarán en base al criterio de poseer un bajo requerimiento hídrico y además que sean especies odoríferas, que emitan fragancias que sean agradables para la comunidad.
Indicador de cumplimiento.	Porcentaje de prendimiento de las especies nativas y registro fotográfico de la cortina implementada en el perímetro de la PTAS.

Tabla 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: Monitoreo permanente de gases odorantes

Fase en que aplica	Operación
Objetivo	El objetivo del compromiso es Asegurar una rápida respuesta frente a posibles emisiones odorantes. El titular señala que la cortina arbórea contará con especies nativas del sector, las cuales se seleccionarán en base al criterio de poseer un bajo requerimiento hídrico y además que sean especies odoríferas, que emitan fragancias que sean agradables para la comunidad. Estas especies serán regadas con el agua tratada de la PTAS, la cual cumplirá con la NCh. 1.333/78 Requisitos de Agua para Riego (junto con el cumplimiento del D.S. 90/2000 del Minseges).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El compromiso se aplicará en el perímetro de la PTAS. El sistema de monitoreo permanente de gases se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto. Se instalará un sistema de medición permanente de gases tales como Amoníaco, Ácido Sulfhídrico y Compuestos Orgánicos Volátiles, cuyos resultados podrán ser visualizados en línea en tiempo real, tanto por la empresa como por la comunidad.
Indicador de cumplimiento.	Se entregarán reportes anuales de las mediciones realizadas a la SMA y a la I. Municipalidad de Colina. Este informe será enviado al mes de realizadas las ultimas mediciones. En este informe deberá venir detallado por mes, estacionalidad, incluyendo los días más críticos del año.

10.2 Condiciones o exigencias

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

10.2.1 Condición o exigencia 1

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia 1: Recursos hídricos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Plan de Riego presentado por el titular para la medida de arborización en la PTAS
Condición	La Seremi de Agricultura de la Región Metropolitana de Santiago, mediante el Oficio Ord. N°479 de fecha 28 de mayo de 2019 y por el Servicio Agrícola y Ganadero, mediante su Oficio Ord. N°1479 de fecha 29 de mayo de 2019, se pronuncian con la siguiente observación: <i>“En relación al plan de riego presentado para la medida de arborización en la Planta de tratamiento de aguas servidas se deberá dar cumplimiento a:</i> <i>-Asegurar el 80% de prendimiento de la mezcla de árboles comprometidas</i> <i>-Efectuar el seguimiento del prendimiento de los árboles por 5 años</i> <i>-La arborización deberá establecerse al inicio de la fase de construcción de la PTAS</i> <i>-El titular señala que arborizará una faja de ancho de 11 metros, equivalente a 0,5 ha. Dado esta condición, se deberá generar una densidad de plantación que contemple a lo menos 500 árboles para la superficie comprometida.</i> <i>-Se deberá realizar un monitoreo semestral de la norma de riego NCh 1333, tabla N°1, en los meses de enero y julio, mediante muestra compuesta.</i> <i>-En caso de contingencia, incumplimiento de la norma comprometida, el titular deberá cesar el riego de la arborización.”.</i>

10.2.2 Condición o exigencia 2

Tabla 10.2.2 Condición o exigencia 2: Vialidad	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Manejo de las vías aledañas al proyecto durante los trabajos de construcción.
Condición	De acuerdo a lo señalado por la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones en el Ord. N° 5903 de fecha de 05 de julio de 2018: <i>“1. El Titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones al proyecto.</i> <i>2. Cumplir el Decreto supremo N°75 de 1987 Ministerio de Transporte que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siembre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plástico de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.</i> <i>3. Se deberá dar cumplimiento al Decreto N°18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, el cual prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio.</i> <i>4. En relación a las obras que se realicen en la vía pública, se solicita considerar lo dispuesto en capitulo N°5 “Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para trabajos en la vía” del Manual de señalización de tránsito y sus anexos.”</i>

10.2.3 Condición o exigencia 3

Tabla 10.2.3. Condición o exigencia 3: Ruido	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Cumplimiento al D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
Condición	De acuerdo a lo señalado por la SEREMI de Salud RM en el Ord. N°6912 de fecha 15 de diciembre de 2017: <i>“En caso que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidas las exigencias que a continuación se detallan, basadas en las medidas y compromisos señalados por el propio titular.</i> EXIGENCIAS A INCORPORAR EN LA RCA <i>Etapas de Construcción:</i> 2.4.1 Debido a que la evaluación normativa se realizó para el horario diurno estipulado en el D.S.N°38/11 del MMA, es que, se deberán realizar las faenas constructivas sólo entre las 07:00 y las 21:00 horas. 2.4.2 Se deberá implementar una barrera acústica con una altura mínima 3.6 m, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad volumétrica de a lo menos 685 kg/m3. (Ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). La barrera deberá ser instalada de manera que tanto sus juntas como la ubicación desde y hacia el suelo este completamente hermética, es decir, no deberá presentar vanos ni fisuras. La ubicación de la barrera deberá seguir las indicaciones señaladas en la figura 7-4 “Ubicación de la medida de control” del Anexo 4.4.1 “Estudio de Ruido” de la DIA con una longitud aproximada de 140 m. <i>Todas las Etapas:</i> 2.4.3 Se deberán implementar las medidas de gestión señaladas en el punto 7.3 “Medidas de Gestión” del Anexo 4.4.1 “Estudio de Ruido” de la DIA. 2.4.4 Se deberán cumplir en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, o la que la reemplace”. <u>Oportunidad:</u> Durante todas las fases del Proyecto.

10.2.4 Condición o exigencia 4

Tabla 10.2.4. Condición o exigencia 4: Otras	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación según corresponda.
Condición	☐ El SERVIU Metropolitano mediante Ord. N°15936 de fecha 14/12/2017, se pronuncia conforme señalando: <i>“Los proyectos de pavimentación y de soluciones de aguas lluvias en vías públicas, previo a su ejecución, deberán ser presentados a revisión y aprobación en el SERVIU Metropolitano, teniendo presente la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS)”.</i>

- ☐ La DGA RM, en su Oficio Ord N°740 de fecha 31 de mayo de 2019, señalo lo siguiente:

“3. Que, en el Anexo 1.4.1 del Adenda 1, el Titular acredita inscripción de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas en el Conservador de Bienes Raíces, por un caudal de 44,5 L/s inscritos en el Registro de Propiedad de Aguas, de fojas 403 número 465.

4. Que, en Respuesta 1.4 del Adenda Complementaria, el Titular declara. “El titular señala que los puntos P1 y P2 señalados no son parte del presente proyecto, por lo que en ningún caso serán utilizados pozos ya existentes. El proyecto en evaluación, consiste en la construcción de los pozos de extracción en el sector indicado, en las coordenadas siguientes:

Punto	Coordenadas UTM Datum WG84 19s	
	Este [m]	Norte [m]
Pozo Operativo	343.481	6.326.877
Pozo de Respaldo	343.467	6.326.913

5. Que, en Respuesta 1.4 del Adenda Complementaria y respecto de los pozos para extracción del recurso agua para el proyecto, el Titular declara: “Se indica que la totalidad de los derechos de aprovechamiento de aguas que posee Aguas Santiago Norte S.A. **serán trasladados hacia el nuevo pozo** que corresponde al Pozo Operativo señalado en la presente evaluación. El caudal de derechos de aprovechamiento de agua totales con los que cuenta Agua Santiago Norte S.A. corresponde a 44,5 L/s, el cual supera el caudal de extracción que contempla el proyecto, correspondiente a un caudal medio de producción de 32,1 L/s. Cabe destacar que el Pozo de Respaldo es un requerimiento de la SISS para todas las Concesiones Sanitarias (en Anexo 1.2 de la presente Adenda Complementaria se adjunta Ord.N°2733 de la SISS, con fecha 28 de agosto de 2008 donde se indica lo anterior), el cual se utilizará sólo en los casos de contingencia que se requiera y nunca funcionará simultáneamente con el Pozo Operativo.”

Al respecto, es necesario precisar que la Autorización de las solicitudes de Cambio de Punto de Captación se encuentra reglamentada en el Decreto Supremo N° 203 de 2013, del MOP, el que define los antecedentes y plazos requeridos para su obtención. Por tanto, es deber del Titular contar con la Autorización indicada, con la pertinente anticipación y antes del funcionamiento del proyecto.

6. Que, en Respuesta 1.6 del Adenda Complementaria y respecto de las aguas lluvias, el Titular declara: “Frente a la contingencia de que aguas lluvias ingresen a la red de alcantarillado, y producto de esto se supere el caudal máximo de diseño de la planta, operará el by-pass sólo en aquel lapso de tiempo en que dicho caudal sea superado. El titular aclara que el proyecto no considera descargar directamente el excedente de las aguas lluvias en un cauce de riego, sino que, de acuerdo con el funcionamiento del by-pass, sólo el volumen excedente del caudal máximo de diseño de la planta, producto de un evento de contingencia, será conducido desde la planta elevadora por el by-pass hacia la cámara de cloración, donde las aguas se tratarán con hipoclorito de sodio para su desinfección y serán posteriormente descargadas.”

7. Que, en Respuesta 1.10 del Adenda Complementaria y respecto de tranque localizado al costado oeste de la PTAS, el Titular declara: “El titular señala que el proyecto no intervendrá ni tiene relación con el tranque mencionado. La descarga proyectada al canal de regadío, cumplirá con los requisitos de calidad de agua asociados al D.S N°90/2000 y al punto 6 de la NCh. 1.333 of.78 “Requisitos del agua para riego”, por lo que no va a alterar la calidad ni modificar el uso del agua en la zona de proyecto.”

8. Que, tal como se informó al Titular durante el proceso de evaluación, el área de proyecto corresponde a un Área de Restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas, Sector Colina Sur (Acuífero Maipo), de acuerdo a Resolución DGA N° 286,

del 01 de septiembre de 2005 modificada por Resolución DGA N° 231, del 11 de Octubre de 2011, por lo cual el Titular debe tener presente que debe evitar alumbramiento de aguas subterráneas en toda las fases de proyecto para evitar impactos en la calidad y niveles del recurso hídrico.

9. Que, tal como se establece en Respuesta 1.12.7 del Adenda 1, se precisa que el Plan de Contingencias y Emergencias, debe contener la siguiente medida para ser aplicada en caso de un afloramiento de aguas en Fase de Construcción, medida que resulta relevante para la evaluación ambiental, pues se encuentra asociada a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia que pueden generar los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 del RSEIA:

“Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, el Plan de Contingencias y Emergencia debe establecer que tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la SMA, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades:

i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final.

ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento.

iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final).

iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.

v. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h.

vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales”.

10. Que, tal como se establece en Respuesta 1.12.2 del Adenda 1, se precisa que el Plan de Contingencias y Emergencias, debe contener la siguiente medida para ser aplicada en caso de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos del área de proyecto, medida que resulta relevante pues se encuentra asociada a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia que pueden generar los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 del RSEIA:

“El Titular debe considerar como medida de manejo ambiental, que el Plan de Contingencia y Emergencias debe establecer que en caso de ocurrencia de un accidente que afecte los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, es necesario informar inmediatamente a la Superintendencia del Medio Ambiente, antes de 24 h, señalando lo indicado a continuación y además dicho Plan debe ser entregado al personal de la empresa y contratistas y a las diferentes autoridades que eventualmente participarían en el manejo en terreno de una emergencia:

i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.

ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de

	contaminación. iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. iv. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (Sólo en caso de accidentes)”. ☐ La Ilustre Municipalidad de Colina, en su Oficio Ord. N°459/2019 de fecha 28 de mayo de 2019, se pronuncio con observaciones señalando: <i>“Municipalidad de Colina no presenta conformidad a respuesta 1.7 dado que la autorización de Rio colina no es pertinente al proyecto en evaluación, y si lo es la de Comunidad de Aguas Ex Fundo Reina Sur que presento carta el 19 de marzo de 2019</i> <i>La carta indica que la directiva con fojas 2693 libro 14 del registro publico de comunidades de aguas e inscrita por resolución Exenta de la DGA N°2967 22 de noviembre de 1996 informa que la comunidad de aguas Ez fundo La Reina Sur de Colina Rechaza entregar autorización para descargar en el afluente residuos de las Plantas en la ubicación coordenadas geográficas E342933 S6326193 WGS 84. La carta fue firmada por Víctor Peralta Contreras presidente, Manuel Jesús Arancibia, Segundo Presidente, Raúl Arancibia Arce, Primer Director y Guillermo Suarez Muñoz, Segundo Director.</i> <i>Nuevamente en respuesta 1.14 letra a) el Titular indica que la descarga se realizará en Canal Reina Sur.</i> <i>Dado lo anterior se solicita presentar la autorización de descarga pertinente, ya que la señalada de Rio Colina no es pertinente”.</i>
--	---

11 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1 Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Implementación de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Agua Potable Reina Norte, Colina” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/12/2017 y en el Diario de Circulación Nacional o Regional, La Tercera con fecha 01/12/2017. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Panamericana, dial 1420 AM, entre los días 4 y 11 de diciembre de 2017, según consta en el certificado emitido por la misma radio, con fecha de 12 de diciembre de 2017 e ingresado al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, con fecha 22/12/2017.

Con fecha 18/12/2017 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes para la realización de un proceso de participación ciudadana.

12 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Implementación de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Agua Potable Reina Norte, Colina”, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección **Error: Reference source not found** de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección **Error: Reference source not found** 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 Región Metropolitana de Santiago, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del Proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del Proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un Proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el Proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 1 “Antecedentes del Titular”; ☐ Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto o actividad”; ☐ Tabla 3.1 “Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental” ☐ Tabla 3.2 “Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental”; ☐ Tabla 3.3 “Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación”; ☐ Tablas 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 y 3.3.4, “Referencia a los informes de los organismos de la Administración del Estado”; ☐ Tablas 3.4.1, 3.4.2 y 3.4.3 “Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas”; ☐ Tablas 3.6.1 y 3.6.2 “Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación ambiental” ☐ Tabla 4.1 “Ubicación del Proyecto o actividad”; ☐ Tabla 4.1.1 “Superficies de emplazamiento del proyecto”; ☐ Tabla 4.1.2. “Coordenadas geográficas (PTAS)”; ☐ Tabla 4.1.3: “Coordenadas geográficas (PTAP)”; ☐ Tabla 4.2 “Partes y obras del proyecto”; ☐ Tabla 4.3 “Acciones del proyecto”; ☐ Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”; ☐ Tabla 4.6.1.1, 4.6.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de construcción. ☐ Tabla 4.6.2 “Suministros Básicos”; ☐ Tabla 4.6.3 “Recursos naturales renovables”; ☐ Tablas 4.6.4.1, 4.6.4.2 y 4.6.4.3 “Emisiones y Efluentes”; ☐ Tablas 4.6.5.1, 4.6.5.2 “Residuos”; ☐ Tablas 4.7.1.1, 4.7.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de Operación; ☐ Tabla 4.7.2 “Suministros Básicos”; ☐ Tabla 4.7.3 “Productos generados”; ☐ Tabla 4.7.4 “Recursos naturales renovables” ☐ Tablas 4.7.5.1, 4.7.5.2 y 4.7.5.3 “Emisiones y Efluentes”; ☐ Tablas 4.7.6.1 “Residuos y sustancias químicas”.
b) 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 5.1.1 y 5.2.1, 5.3.1 y 5.4.1 “Impactos Ambientales del Proyecto” ☐ Tabla 6.1 “Riesgo para la salud de la población”; ☐ Tabla 6.2 “Efectos adversos significativos sobre recursos

	naturales renovables”; ☐ Tabla 6.3 “Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida”; ☐ Tabla 6.4 “Localización y valor ambiental del territorio”; ☐ Tabla 6.5 “Alteración significativa del valor paisajístico o turístico”; ☐ Tabla 6.6 “Alteración del patrimonio cultural”.
c) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 7.1.1 Situación de riesgo y contingencia 1 [Alteración en el Estanque de Aireación PTAS]; ☐ Tabla 7.1.2 Situación de riesgo y contingencia 2 [Fallas en el sistema de estabilización de los lodos PTAS]; ☐ Tabla 7.1.3 Situación de riesgo y contingencia 3 [Derrame de lodos PTAS]; ☐ Tabla 7.1.4 Situación de riesgo y contingencia 4 [Emisiones de olores PTAS]; ☐ Tabla 7.1.5 Situación de riesgo y contingencia 5 [Proliferación de vectores e insectos PTAS]; ☐ Tabla 7.1.6 Situación de riesgo y contingencia 6 [Caudal de ingreso mayor al caudal de diseño de la PTAS]; ☐ Tabla 7.1.7 Situación de riesgo y contingencia 7 [Carga orgánica superior a la carga de diseño de la PTAS]; ☐ Tabla 7.1.8 Situación de riesgo y contingencia 8 [Falla de la planta (PTAS)]; ☐ Tabla 7.1.9 Situación de riesgo y contingencia 9 [Corte de energía eléctrica PTAS y PTAP]; ☐ Tabla 7.1.10 Situación de riesgo y contingencia 10 [Problemas de flujo normal de la descarga de PTAS]; ☐ Tabla 7.1.11 Situación de riesgo y contingencia 11 [Rotura de tuberías y/o uniones]; ☐ Tabla 7.1.12 Situación de riesgo y contingencia 12 [Sobredosis de cloro o flúor]; ☐ Tabla 7.1.13 Situación de riesgo y contingencia 13 [Incendios]; ☐ Tabla 7.1.14 Situación de riesgo y contingencia 14 [Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas]; ☐ Tabla 7.1.15 Situación de riesgo y contingencia 15 [Derrame de productos químicos a recursos hídricos]; ☐ Tabla 7.1.16 Situación de riesgo y contingencia 16 [Reparación, reemplazo o falla de equipo operativo]; ☐ Tabla 7.1.17 Situación de riesgo y contingencia 17 [Afloramiento de aguas subterráneas]; ☐ Tabla 7.1.18 Situación de riesgo y contingencia 18 [Terremotos PTAS y PTAP];
d) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 8.1.1 Norma [D.S. N°144/61, MINSAL]; ☐ Tabla 8.1.2 Norma [D.S. N° 66/2009 Minsegespres]; ☐ Tabla 8.1.3 Norma [D.S. N°75/1987 MINTRATEL]; ☐ Tabla 8.1.4 Norma [D.S. N°55/1994, MINTRATEL]; ☐ Tabla 8.1.5 Norma [D.S. N°4/1992, MINSAL]; ☐ Tabla 8.1.6 Norma [D.S. N°38/2011 del MMA]; ☐ Tabla 8.1.7 Norma [DFL N° 725/1967 MINSAL]; ☐ Tabla 8.1.8 Norma [D.S. N°1/2013 del MMA]; ☐ Tabla 8.1.9 Norma [D.S. N°148/2003 MINSAL];

	☐ Tabla 8.1.10 Norma [D.S. N°43/2015, MINSAL]; ☐ Tabla 8.1.11 Norma [D.S. N°4/2009 Minsegespres]; ☐ Tabla 8.1.12 Norma [D.S. N° 90/2000 Minsegespres]; ☐ Tabla 8.2.1 Norma [Ley N° 17.288/1970 MINEDUC]; ☐ Tabla 8.3.1 Norma [D.S. N°298/95 MINTRAEL]; ☐ Tabla 9.1.1 Permiso 1 [Permiso Ambiental Sectorial del artículo 126 del Reglamento del SEIA]; ☐ Tabla 9.1.2 Permiso 2 [Permiso Ambiental Sectorial del artículo 132 del Reglamento del SEIA]; ☐ Tabla 9.1.3 Permiso 3 [Permiso Ambiental Sectorial del artículo 140 del Reglamento del SEIA]; ☐ Tabla 9.1.4 Permiso 4 [Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del Reglamento del SEIA]; ☐ Tabla 9.1.5 Permiso 5 [Permiso Ambiental Sectorial del artículo 146 del Reglamento del SEIA]; ☐ Tabla 9.1.6 Permiso 6 [Permiso Ambiental Sectorial del artículo 156 del Reglamento del SEIA]; ☐ Tabla 8.2.1 Pronunciamiento [Pronunciamiento artículo 161 del Reglamento del SEIA]
e) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1 [Visitas guiadas de alumnos y vecinos de la comuna]; ☐ Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario 2 [Forestación de especies nativas]; ☐ Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario 3 [Monitoreo permanente de gases odorantes]; ☐ Tabla 10.2.1 Condición o exigencia 1 [Recursos hídricos]; ☐ Tabla 10.2.2 Condición o exigencia 2 [Vialidad]; ☐ Tabla 10.2.3 Condición o exigencia 3 [Ruido]; ☐ Tabla 10.2.4 Condición o exigencia 4 [Otras];

JMM/NFP/nfp

Andelka Vrsalovic Melo
 Directora
 Secretaria Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago