

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE UNA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

La Serena, 31 de Julio del 2020

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	3
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	3
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
3.1.	Síntesis Cronológica del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.....	5
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.....	6
3.3.	Referencia a los Informes de los Organismos de la Administración del Estado que Participaron de la Evaluación.....	7
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	7
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	7
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	8
3.4.	Referencia a los Informes de los Organismos de la Administración del Estado que no se Pronunciaron en el Proceso de Evaluación.....	8
3.4.1.	Referencia a los Informes de los Organismos de la Administración del Estado que se Excluyen de Participar en el Proceso de Evaluación.....	8
3.5.	Referencia a los Informes de los Gobiernos Regionales, Municipalidades y Autoridades Marítimas.....	9
3.5.1.	Pronunciamiento sobre Compatibilidad Territorial.....	9
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional.....	9
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal.....	9
	Tabla N°3.5.3 Pronunciamiento sobre las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal.....	9
3.6.	Referencia a las Actas del Comité Técnico.....	10
3.7.	Observaciones no Consideradas en el Proceso de Evaluación.....	10
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	10
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	10
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	10
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
4.1.	Ubicación del Proyecto o Actividad.....	10
4.2.	Partes y Obras del Proyecto.....	11
4.3.	Acciones del Proyecto.....	19
4.4.	Cronología de las Fases del Proyecto o Actividad.....	20
4.5.	Mano de Obra.....	21
4.6.	Fase de Construcción.....	21
4.6.1.	Partes, Obras y Acciones.....	21
4.6.2.	Descripción de Suministros Básicos durante la Fase.....	22
4.6.3.	Recursos Naturales a Extraer, Explotar o Utilizar.....	23
4.6.4.	Emisiones y Efluentes.....	23
4.6.5.	Residuos.....	25
4.7.	Fase de Operación.....	27
4.7.1.	Partes, obras y acciones.....	27
4.7.2.	Suministros Básicos.....	30
4.7.3.	Productos Generados.....	30
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	31
4.7.5.	Emisiones y Efluentes.....	31
4.7.6.	Residuos.....	34
4.8.	Fase de Cierre.....	37
4.8.1.	Partes, Obras y Acciones.....	38
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	40
5.1.	Salud de la Población.....	40
5.2.	Recursos Naturales Renovables.....	42
5.2.1.	Suelo.....	42
5.2.2.	Agua.....	42



1
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2147595773>

5.2.3.	Aire.....	43
5.2.4.	Biota.....	43
5.3.	Grupos Humanos, incluyendo Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas.....	44
5.4.	Áreas Protegidas, Poblaciones Protegidas, Recursos Protegidos, Glaciares, Humedales Protegidos, Sitios Prioritarios para la Conservación.	45
5.5.	Valor Ambiental.....	45
5.6.	Valor Paisajístico y Turístico.	46
5.7.	Patrimonio Cultural.....	46
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	47
6.1.	Sobre la Inexistencia de Riesgo para la Salud de la Población, debido a la Cantidad y Calidad de Efluentes, Emisiones y Residuos.....	47
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.	50
6.3.	Sobre la Inexistencia de Reasentamiento de Comunidades Humanas o Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos.....	53
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.....	54
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	55
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	56
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	57
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	57
8.1.	Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.....	57
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	74
9.1.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	75
9.1.1.	Control de Emisiones a la Atmósfera.....	75
9.1.2.	Contaminación Lumínica.....	81
9.1.3.	Ruido.....	82
9.1.4.	Efluentes Líquidos.....	84
9.1.5.	Residuos Sólidos.....	87
9.1.6.	Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.....	92
9.2.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....	93
9.2.1.	Patrimonio Cultural.....	94
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	97
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.....	97
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	99
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....	100
11.1.	Compromiso Ambiental Voluntario.....	100
11.2.	Condiciones o Exigencias.....	100
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	100
12.1.	Participación ciudadana informada.....	100
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	100
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	101



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“NUEVO SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE VICUÑA, REGIÓN DE
COQUIMBO”.**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.

Tabla N°1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Aguas del Valle S.A.
Domicilio	Colo Colo N°935, Comuna de La Serena, Región de Coquimbo.
Nombre de Representante Legal	Andrés Antonio Nazer Vega.
Domicilio de Representante Legal	Colo Colo N°935, Comuna de La Serena, Región de Coquimbo.

Para mayor detalle, ver literal a.1 y Anexo A, ambos de la Declaración de Impacto Ambiental, en adelante DIA.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

Tabla N°2. Antecedentes Generales	
Objetivo General	El objetivo del proyecto es cambiar el actual sistema de tratamiento de aguas servidas generadas por la ciudad de Vicuña y localidades aledañas, mediante la implementación de un nuevo sistema de lodos activados con aireación extendida. Lo anterior, además permitirá: • Aumentar la capacidad del sistema de tratamiento; • Pasar del sistema de lagunas facultativas a un sistema de lodos activados; y • Asegurar la calidad del efluente dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales. Para mayor detalle, ver literal a.2.3 de la DIA.
Descripción General del Proyecto	El proyecto consiste en implementar un nuevo sistema de tratamiento de las aguas servidas de la ciudad de Vicuña. Actualmente, existe un sistema de lagunas facultativas apoyadas con aireadores, el cual será reemplazado por un sistema de lodos activados con aireación extendida, el cual posee una alta eficiencia de remoción de nutrientes y de carga orgánica. Dado que el sistema de saneamiento de Vicuña depende en un 100% de la planta de tratamiento, se asegurará la continuidad de sus operaciones en el tratamiento de las aguas servidas, por lo que las actividades del presente proyecto serán realizadas en forma paralela y sin perturbar el funcionamiento permanente y continuo del sistema de tratamiento de las aguas servidas de la ciudad de Vicuña. Para mayor detalle, ver literal a.2.2 de la DIA.
Tipología principal, así como las aplicables a	La tipología principal del proyecto corresponde a la descrita en el artículo 3 literal o) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en adelante RSEIA, correspondiente a: “ <i>proyectos de saneamiento ambiental, tales</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2147595773>

Tabla N°2. Antecedentes Generales			
sus Partes, Obras o Acciones	como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos. Particularmente, lo señalado en el literal o.4) que dice relación con “Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario, que atiendan a una población igual o mayor a dos mil quinientos (2.500) habitantes”. Lo anterior, considerando que el proyecto consiste en implementar un nuevo sistema de tratamiento de las aguas servidas de la ciudad de Vicuña, el proyecto se somete a evaluación al SEIA debido a que se encuentra listado en el literal antes indicado. Además, el proyecto contempla como tipología secundaria la descrita en el artículo 3 literal p) correspondiente a: “ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”. Lo anterior, por cuanto el proyecto se localiza en una zona de interés turístico. Para mayor detalle, ver literal a.2.4 de la DIA.		
	Vida Útil El proyecto de acuerdo con la demanda proyectada se extenderá hasta el año 2037. Para mayor detalle, ver literal a.2.7 de la DIA.		
	Monto de Inversión La inversión estimada para la ejecución del proyecto será de US \$ 5.200.000 (dólares americanos). Para mayor detalle, ver literal a.2.6 de la DIA.		
	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 de inicio que marcará la ejecución del proyecto será la preparación del sitio (limpieza y escarpe) y el movimiento de tierra, ya que esta será la gestión que permitirá comenzar de forma sistemática, ininterrumpida y permanente la construcción del proyecto. Para mayor detalle, ver literal a.5.2 y Capítulo VI, ambos de la DIA; y numeral 4.1 de la Adenda de la DIA.		
	Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si No X	El proyecto no se desarrollará por etapas. Para mayor detalle, ver Capítulo IV de la DIA.
Proyecto o Actividad Modifica un Proyecto o Actividad Existente	Si	No	El proyecto sometido al SEIA corresponde a una modificación de la actual planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña. No obstante, lo anterior, dicha planta fue construida en la época del setenta, por lo tanto, no cuenta con una Resolución de Calificación Ambiental, en adelante RCA. Para mayor detalle, ver literal a.2.5 y Capítulo II, ambos de la DIA.
	X		



3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

3.1. Síntesis Cronológica del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla N°3.1 Síntesis Cronológica del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha de Publicación
Declaración de Impacto Ambiental.	NA	Aguas del Valle S.A.	17/10/2019
Carta de Envío Texto Radiodifusión.	NA	Aguas del Valle S.A.	17/10/2019
Resolución Dispone Suspensión de Plazos en Procedimiento.	1036	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	21/10/2019
Resolución de Admisibilidad.	CE/117	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	28/10/2019
Oficio Solicitud de Evaluación de la DIA a Gobierno Regional.	CE/172	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	28/10/2019
Oficio Solicitud de Evaluación de la DIA a Municipalidad.	CE/173	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	28/10/2019
Carta de Visación del Texto para Difusión.	CE/109	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	28/10/2019
Oficio Solicitud de Evaluación de la DIA a Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental.	CE/174	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	28/10/2019
Invitación a Reunión.	CE/175	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	30/10/2019
Carta Invita a Reunión.	CE/111	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	30/10/2019
Publicación en el Diario Oficial.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	04/11/2019
Publicación en el Diario de Circulación Nacional o Regional.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	04/11/2019
Oficio de Distribución para Municipalidades y Direcciones Regionales SEA.	191204	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	04/11/2019
Registro de Publicación en el Diario Oficial.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	02/12/2019
Publicación en el Diario de Circulación Nacional o Regional.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	02/12/2019
Oficio de Distribución para Municipalidades y Direcciones Regionales SEA.	191331	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	02/12/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA.	CE/136	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	09/12/2019
Acreditación Aviso Radial.	NA	Aguas del Valle S.A.	18/12/2019
Invitación a Reunión.	CE/004	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	03/01/2020



Tabla N°3.1 Síntesis Cronológica del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha de Publicación
Carta Solicitud de Extensión de Suspensión de Plazo.	NA	Aguas del Valle S.A.	08/01/2020
Resolución de Extensión de la Suspensión.	CE/003	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	08/01/2020
Invitación a Reunión.	CE/043	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	14/02/2020
Carta Invitación a Reunión.	CE/026	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	14/02/2020
Adenda.	NA	Aguas del Valle S.A.	16/03/2020
Solicitud de Evaluación de Adenda.	CE/064	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	16/03/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario.	CE/064	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	20/04/2020
Resolución Dispone Medidas Que Indica Suspensión de Plazos en Procedimiento.	202099101326	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	07/05/2020
Adenda Complementaria.	NA	Aguas del Valle S.A.	30/06/2020
Oficio de solicitud de evaluación de Adenda Complementaria.	CE/143	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	30/06/2020
Resolución de Ampliación de Plazo.	CE/086	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo.	30/06/2020
Oficio invita a Reunión de Comité Técnico.	201	SEREMI de Medio Ambiente Región de Coquimbo.	24/07/2020
Acta de reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA.	No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.		

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.

N°	Tabla N°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
1	Consejo de Monumentos Nacionales.
2	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.
3	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
4	Superintendencia de Servicios Sanitarios.
5	Corporación Nacional Forestal Región de Coquimbo.
6	Dirección General de Aguas Región de Coquimbo.
7	Dirección de Obras Hidráulicas Región de Coquimbo.
8	Servicio Agrícola y Ganadero Región de Coquimbo.
9	Superintendencia de Electricidad y Combustibles Región de Coquimbo.
10	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura Región de Coquimbo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2147595773>

N°	Tabla N°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
11	Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia Región de Coquimbo.
12	Secretaría Regional Ministerial de Salud Región de Coquimbo.
13	Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región de Coquimbo.
14	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo Región de Coquimbo.
15	Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente Región de Coquimbo.
16	Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas Región de Coquimbo.
17	Servicio Nacional de Geología y Minería Región de Coquimbo.
18	Servicio Nacional de Pesca, Región de Coquimbo
19	Servicio Nacional Turismo Región de Coquimbo.
20	Ilustre Municipalidad de Vicuña.
21	Gobierno Regional Región de Coquimbo.

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 de Publicación
44-EA/2019	Corporación Nacional Forestal, Región de Coquimbo.	18/11/2019
1820	SEREMI de Obras Públicas, Región de Coquimbo.	18/11/2019
1075	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Coquimbo.	18/11/2019
944	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Coquimbo.	19/11/2019
2952	Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Coquimbo.	19/11/2019
299	SEREMI de Medio Ambiente, Región de Coquimbo	20/11/2019
468	Dirección General de Aguas, Región de Coquimbo.	21/11/2019
1377	Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Coquimbo.	25/11/2019
503	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.	27/11/2019
5075	Consejo de Monumentos Nacionales.	03/12/2019
597	Superintendencia de Servicios Sanitarios.	03/12/2019
1991	SEREMI Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo.	05/12/2019
1734	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Coquimbo.	05/12/2019
4525	Gobierno Regional, Región de Coquimbo.	05/12/2019
385	SEREMI Agricultura, Región de Coquimbo.	05/12/2019
1117	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	05/12/2019
15353	Servicio Nacional de Pesca, Región de Coquimbo	05/12/2019
57	SEREMI de Salud, Región de Coquimbo.	05/12/2019
294	Servicio Nacional de Turismo, Región de Coquimbo.	06/12/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha de Publicación
440	SEREMI de Obras Públicas, Región de Coquimbo.	19/03/2020
280	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Coquimbo.	20/03/2020



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.cea.gob.cl/validar/2147595773>

N° Oficio	Remitido por:	Fecha de Publicación
152	Dirección General de Aguas, Región de Coquimbo.	24/03/2020
208	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Coquimbo.	25/03/2020
78	SEREMI de Medio Ambiente, Región de Coquimbo.	29/03/2020
19-EA/2019	Corporación Nacional Forestal, Región de Coquimbo.	30/03/2020
710	Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Coquimbo.	31/03/2020
45	Servicio Nacional de Turismo, Región de Coquimbo.	31/03/2020
363	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.	01/04/2020
417	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Coquimbo.	02/04/2020
171	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.	02/04/2020
445	SEREMI Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo.	02/04/2020
23	SEREMI de Salud, Región de Coquimbo.	03/04/2020
410	Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Coquimbo.	03/04/2020
211	Superintendencia de Servicios Sanitarios.	07/04/2020
1290	Consejo de Monumentos Nacionales.	14/04/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha de Publicación
338	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Coquimbo.	14/07/2020
1500	Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Coquimbo.	14/07/2020
317	Dirección General de Aguas, Región de Coquimbo.	14/07/2020
774	Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Coquimbo.	15/07/2020
661	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.	15/07/2020
56	SEREMI de Salud, Región de Coquimbo.	14/07/2020

3.4. Referencia a los Informes de los Organismos de la Administración del Estado que no se Pronunciaron en el Proceso de Evaluación.

Superintendencia de Electricidad y Combustibles.	No se pronunció en todo el proceso.
Ilustre Municipalidad de Vicuña.	No se pronunció en todo el proceso.

3.4.1. Referencia a los Informes de los Organismos de la Administración del Estado que se Excluyen de Participar en el Proceso de Evaluación.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha de Publicación
1991	SEREMI Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo.	05/12/2019
15353	Servicio Nacional de Pesca, Región de Coquimbo	05/12/2019
445	SEREMI Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo.	02/04/2020



3.5. Referencia a los Informes de los Gobiernos Regionales, Municipalidades y Autoridades Marítimas.

3.5.1. Pronunciamiento sobre Compatibilidad Territorial.

Tabla N° 3.5.1 Pronunciamiento sobre Compatibilidad Territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha de Publicación
No Aplica	No Aplica	No Aplica
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Vicuña no se pronunció en ninguna de las etapas del proceso de evaluación.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha de Publicación
4525	Gobierno Regional, Región de Coquimbo.	05/12/2019
Fundamento		
El Gobierno Regional, Región de Coquimbo señala que: “[...] en función del Plan Regulador Intercomunal de la Provincia del Elqui vigente, el análisis técnico indica que el proyecto es compatible con dicho instrumento de planificación territorial [...]”.		

La relación del proyecto con las Políticas y Planes evaluados estratégicamente se describen en el Capítulo V de la DIA.

3.5.2. Pronunciamiento sobre las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional.

Tabla N° 3.5.2 Pronunciamiento sobre las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha de Publicación
4525	Gobierno Regional, Región de Coquimbo.	05/12/2019
Fundamento		
El Gobierno Regional Región de Coquimbo señala que “[...] dado los antecedentes aportados en la Declaración de Impacto Ambiental, se concluye que el proyecto “Nuevo Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Vicuña, Región de Coquimbo” <u>es coherente</u> con la Estrategia Regional de Desarrollo vigente [...]”.		

La relación del proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo se describen en el Capítulo III de la DIA.

3.5.3. Pronunciamiento sobre las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal.

Tabla N°3.5.3 Pronunciamiento sobre las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha de Publicación
No Aplica	No Aplica	No Aplica
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Vicuña no se pronunció en ninguna de las etapas del proceso de evaluación.		

La relación del proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal se describen en el Capítulo III de la DIA.



3.6. Referencia a las Actas del Comité Técnico.

- Acta de Sesión N°13 del Comité Técnico, de fecha 31 de julio de 2020.

3.7. Observaciones no Consideradas en el Proceso de Evaluación.

3.7.1. Con relación a la DIA.

Tabla N°3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA.	
No Aplica.	
No Aplica.	No Aplica.

3.7.2. Con relación a la Adenda.

Tabla N°3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación con relación a la Adenda.	
No Aplica.	
No Aplica.	No Aplica.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

Tabla N°3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria de la DIA.	
No Aplica.	
No Aplica.	No Aplica.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

4.1. Ubicación del Proyecto o Actividad.

Tabla N°4.1 Ubicación del Proyecto o Actividad	
División Político - Administrativa.	El proyecto se ubicará en la Región de Coquimbo, Provincia de Elqui, Comuna de Vicuña, en las mismas instalaciones de la planta de tratamiento de aguas servidas actualmente en operación, dado que sus partes, obras y acciones corresponden a la implementación de un nuevo sistema de tratamiento de aguas servidas en dicho predio. Las coordenadas de la planta de tratamiento de aguas servidas y sus principales partes y obras se presentan en la Tabla N°1 y Tabla N°25, ambos de la DIA. Para mayor detalle de la ubicación del proyecto, ver literal a.3.1 de la DIA; Anexo A.1 de la Adenda de la DIA; y Anexo A.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Justificación de la Localización.	La localización responde a consideraciones principalmente ambientales y técnicas, como que el proyecto se desarrollará dentro del predio en el cual se emplaza la planta de tratamiento de aguas servidas actualmente en operación, dado que sus partes, obras y acciones corresponden a la implementación de un nuevo sistema de tratamiento de aguas servidas en dicho predio. Para mayor detalle, ver literal a.3.5 de la DIA.



Tabla N°4.1 Ubicación del Proyecto o Actividad	
Superficie.	El proyecto se ejecutará donde actualmente se encuentran las instalaciones de la planta de tratamiento de aguas servidas en operación, la cual posee una superficie total aproximada de 10 hectáreas. La Tabla N°1 de la Adenda Complementaria de la DIA, presenta la superficie total de intervención (polígonos) producto de la ejecución de cada una de las partes, obras y acciones del proyecto, equivalente a 2.520 m². Para mayor detalle de las superficies del proyecto, ver literal a.3.3 de la DIA; numeral 1.1 y Anexo A.1, ambos de la Adenda de la DIA; y numeral 1.1, Anexo A y Anexo A.1, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.
Coordenadas UTM en Datum WGS84.	La Tabla N°1 de la DIA, presenta las coordenadas de referencia para la ubicación de las principales obras del proyecto. Para mayor detalle, ver literales a.3.1, b.2 y Anexo B, todos de la DIA.
Caminos o Vías de Acceso.	Para acceder a las instalaciones del proyecto en el kilómetro 61 de la Ruta 41 se encuentra el cruce con el acceso a la ciudad de Vicuña (Ruta D-465). A partir del cruce en dirección norte, se debe avanzar 750 metros por la Ruta D-465 y virar al poniente por la Ruta D-463, donde luego de recorrer 300 metros aproximadamente, se encuentra la entrada al predio en donde se localiza la planta de tratamiento de aguas servidas de Vicuña. Para mayor detalle, ver literal a.3.4 de la DIA.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	Para mayor detalle de la localización de las partes, obras y acciones, ver literal a.3 y Anexo B, ambos de la DIA; Anexo A.1 de la Adenda de la DIA; y Anexo A.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.

4.2. Partes y Obras del Proyecto.

4.2.1. Descripción General de la Operación e Instalaciones Actuales (situación sin proyecto)

La planta de tratamiento de aguas servidas de Vicuña fue construida en la década del setenta y ha mantenido su funcionamiento hasta la actualidad. El sistema de tratamiento actual consiste en un tratamiento preliminar (retención de sólidos gruesos), tratamiento con dos lagunas facultativas semi-aireadas en paralelo, seguidas de una tercera y cuarta laguna de sedimentación en serie y finalmente, etapa de desinfección (cloración). La descarga de las aguas tratadas se hace al río Elqui, en el punto de descarga autorizado.

Para mayor detalle, de la operación y actuales instalaciones, ver literales a.4.1 y a.4.2, ambos de la DIA; numeral 1.5.4 de la Adenda de la DIA; y numeral 1.3 de la Adenda Complementaria de la DIA.

4.2.2. Descripción del Proyecto.

El presente proyecto implementará un nuevo sistema de tratamiento, en base a lodos activados con aireación extendida, considerando dos trenes de tratamiento en reactor biológico y decantadores circulares.



El cambio de proceso es principalmente por la necesidad de ampliar la capacidad de la instalación, en un marco de eficiencia económica, que permita que el sistema de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña pueda alcanzar el grado de cumplimiento y nivel tecnológico exigidos por la normativa ambiental y sanitaria vigente. Este sistema posee una alta eficiencia de remoción de carga orgánica sustancialmente más alta que la que se alcanza en otros procesos y también tiene la capacidad de remoción de nutrientes, como por ejemplo Nitrógeno y Fósforo, lo cual no lo permite el sistema actual de lagunas facultativas aireadas.

Las principales partes, obras y acciones consideradas en la planta de tratamiento son las siguientes:

- Caseta de rejas.
- Planta Elevadora de Aguas Servidas (Sentina PEAS).
- Caseta de Pretratamiento Compacto (Caseta PPTC).
- Reactor biológico.
- Decantador N°1.
- Decantador N°2.
- Planta elevadora de lodos.
- Espesador de lodos.
- Acondicionador de lodos.
- Galpón Deshidratado, Estabilizado y Secado de lodos.
- Container N°1 sistema filtro de olores (Galpón de lodos).
- Container N°2 sistema filtro de olores (Galpón de lodos).
- Cámara de contacto.
- Sala de cloración.
- Caseta oficina, laboratorio y sala eléctrica.
- Caseta grupo electrógeno.
- Caseta Sala eléctrica N°2.
- Sitio almacenamiento residuos peligrosos.
- Sitio almacenamiento residuos no peligrosos (fase operación).
- Sitio almacenamiento residuos no peligrosos (fase construcción-cierre)
- Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas y otros insumos.
- Cierre perimetral.

La ejecución del presente proyecto se realizará sin interrumpir el funcionamiento actual del sistema de tratamiento de las aguas servidas, por lo que las partes, obras y acciones de la fase de construcción se ejecutarán en paralelo al funcionamiento y operación actual de la planta.

La operación de la planta de tratamiento contemplará todas las acciones tendientes a mantener la calidad del efluente, de tal forma de cumplir con el Decreto Supremo N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

En la Tabla N°2 de la Adenda de la DIA, se presenta la proyección año a año respecto a los caudales considerados para el diseño del proyecto de la planta de tratamiento de aguas servidas en base a lodos activados de Vicuña (m³/día).

Las instalaciones y procesos que conformarán el presente proyecto se pueden observar en la Figura N°9 de la DIA.

Para mayor detalle, ver literal a.4.3 de la DIA; numerales 1.2, 1.4, Anexo A.1, Anexo A.2 y Anexo H, todos de la Adenda de la DIA; y numerales 1.1, 1.2, 3.3, Anexo A y Anexo A.1, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.



Tabla N°4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Caseta de Rejas	Recinto cerrado que contemplará un sistema de rejas gruesas que tendrá una configuración de 2+1, dos rejas operativas automáticas tipo cadena y una tercera reja en stand-by de tipo manual. Las rejas automáticas cumplirán la función de separar los sólidos de mayor tamaño (sobre 12 mm) que puedan interferir en las siguientes operaciones del tratamiento. Este sistema se compondrá principalmente de un cuerpo de acero, una reja de barras paralelas, cepillos para barrer sólidos, un sistema de cadenas accionado por un motor reductor que mueve los cepillos y una zona de descarga. Los cepillos, guiados por la cadena, barrerán los sólidos acumulados en las rejas y finalmente serán dirigidos hacia la zona de descarga para su eliminación. Los residuos serán depositados a un tornillo compactador que los descargará compactados a un contenedor cerrado con tapa. Este recinto contará con un sistema de tratamiento de olores en base a carbón activado.	Permanente	Operación
Planta Elevadora de Aguas Servidas (Sentina PEAS)	La planta elevadora tendrá un sistema de bombas sumergidas ubicado en una sentina, lo que permitirá elevar las aguas para ingresar al sistema de tratamiento de lodos activados (hacia caseta PPTC).	Permanente	Operación
Caseta de Pretratamiento Compacto PPTC	Recinto cerrado que contará con los siguientes procesos: • Sistema de Tornillos Tamiz Compactador (TTC) para los sólidos; • Zona de decantación y extracción de arenas con un Tornillo Desarenador de Fondo (TDF) y con un Tornillo Desarenador Inclinado (TDI) o clasificador de arenas; • Zona de extracción de grasas y aceites, mediante un puente barredor o rastra superficial. a) Sistema de Tornillos Tamiz: El pretratamiento comenzará en la zona de tamiz, el cual se encontrará en la parte inferior del sistema de tornillos tamiz compactador, donde se separarán los sólidos que arrastra el agua. Luego, estos sólidos serán desplazados por medio de un brazo rotatorio a un tornillo transportador, que los trasladará hacia la zona de lavado. Una vez allí, los sólidos serán lavados, estrujados y compactados. El agua extraída en esta etapa será devuelta al cajón soportante para continuar su recorrido.	Permanente	Operación



Tabla N°4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	La Figura N°4 de la DIA, muestra el esquema del sistema de tornillos tamiz compactador b) Zona de Decantación y Extracción de Arenas: La decantación y extracción de arenas se realizará dentro del tanque de la planta de pretratamiento compacta. Una vez ingresada el agua al tanque, asumirá una condición de reposo, logrando que la arena decante por gravedad hacia el fondo del tanque. La arena decantada será dirigida hacia el tornillo desarenador de fondo (TDF), el cual la trasladará paulatinamente hacia la caja de arena. En dicha caja se producirá el traspaso de la arena desde al fondo del tanque al tornillo desarenador inclinado o clasificador de arenas (TDI), el que transportará la arena hacia el exterior siendo retirada a través del buzón de descarga. Para mantener la arena limpia de sustancias orgánicas se mantendrá una aireación con burbuja gruesa controlada que ayudará a su vez a flotar las grasas. La Figura N°5 de la DIA, muestra el esquema de configuración tornillos. c) Zona de Extracción de Grasas: La extracción de grasas consistirá en la interacción de dos elementos importantes: un sistema de aireación y un barredor superficial de grasas. La eliminación de grasas se conseguirá inyectando aire al agua, que se encontrará en estado de reposo dentro del tanque, esto provocará que las burbujas arrastren hacia la superficie la grasa contenida en el agua en forma de espuma. Dicha espuma será retirada por medio de un barredor de grasas superficial, el cual tendrá paletas que alternadamente la transportarán hacia la tolva de grasas para su posterior disposición en un receptáculo para dicho fin. Este recinto también contará con dos sistemas de tratamiento de olores en base a carbón activado.		
Reactor Biológico	El reactor biológico corresponderá a un equipo con dos trenes de geometría rectangular. En ellos se realizará el tratamiento que permitirá la degradación de compuestos orgánicos, contenidos de nutrientes, patógenos y parásitos.	Permanente	Operación



Tabla N°4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	Este equipo contará con parrillas de difusores circulares de burbuja finas, además de dos mezcladores mecánicos que mantendrán los sólidos en suspensión en los momentos de detención de los sopladores. La Figura N°6 de la DIA, muestra un esquema del reactor biológico. Las dimensiones generales de cada tren corresponderán a 30 metros de largo, 11 metros de ancho y 5 metros de altura aproximadamente.		
Decantadores Secundarios	Se construirán dos decantadores con forma ligeramente cónica en el fondo, con la finalidad de que los fangos depositados sean fácilmente enviados hacia el centro de este, desde donde serán recirculados al reactor biológico y los excesos serán purgados del sistema y llevados al espesador de lodos. Aquella materia sólida que por su poco peso específico flote en la superficie del agua decantada, será conducida mediante un deflector radial de arrastre hasta el perímetro exterior del puente, en donde una rasqueta de grasas suspendida la introducirá en la tolva de recogida de flotantes. Cada decantador tendrá un diámetro de 16 metros. La Figura N°7 de la DIA, presenta un esquema de decantadores secundarios.	Permanente	Operación
Planta Elevadora de Lodos	Sistema de extracción del lodo de los decantadores y que los impulsará hacia el equipo espesador de lodos.	Permanente	Operación
Espesador de Lodos	Este equipo consistirá en un estanque circular, donde girarán mediante un motor unas rasquetas capaces de arrastrar los lodos purgados al centro del estanque. Tendrá la función de espesar los lodos hasta un 2,5% de lodo en el fondo. El sobrenadante clarificado será recirculado hacia la planta elevadora descrita anteriormente.	Permanente	Operación
Acondicionador de Lodos	Se le dosificará polímero al lodo proveniente del espesador, a través de un sistema de preparación de polielectrolito en polvo y se mezclará en un estanque para dicho fin. El estanque de acondicionamiento de lodos estará equipado por un agitador que permitirá la mezcla lenta entre el lodo y el polímero a dosificar durante 30 minutos, hasta lograr un flóculo estable para que sea procesado por los equipos de secado mecánico.	Permanente	Operación



Tabla N°4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Galpón de Deshidratado de Lodos	Galpón de dos pisos en donde se realizarán las siguientes actividades para el secado final del lodo: a) Secado Mecánico del Lodo: El lodo acondicionado será impulsado por bombas de cavidad hacia secadores centrífugos ubicados en el segundo piso del edificio de lodos. Los secadores separarán la fase sólida de la líquida hasta lograr lodo seco, y contarán con dos zonas de descarga, la primera corresponderá a la fase líquida que será devuelta a la zona de impulsión y la otra zona de descarga corresponderá al sólido deshidratado al 25%. La Figura N°8 de la DIA, exhibe un secador centrífugo. La planta de tratamiento contará con dos secadores centrífugos los cuales se ubicarán dentro del galpón de lodos. b) Dosificación de Cal Apagada: A la salida de los secadores centrífugos se le dosificará cal apagada en polvo al lodo para estabilizarlo, mediante un sistema de maxisacos. Este sistema contará con chasis que sostendrá el saco de cal de aproximadamente 1.000 kilos, un dosificador volumétrico que consistirá en un helicoidal equipado con un pequeño motor de 0,37 kW y una tolva de descarga y embudo equipado con un sinfín perforado para mezclar la cal apagada con el lodo espesado. La cal apagada (compuesto alcalino), se mantendrá al interior de maxisacos ubicados dentro del galpón de deshidratado de lodos, los cuales serán manipulados con la ayuda de tecles. El lodo estabilizado con cal apagada será transportado por unos tornillos y caerá dentro de contenedores de capacidad de 10 – 25 toneladas (con un máximo total de 35 toneladas), ubicados al interior del galpón de deshidratado de lodos proyectado en un área destinada para ello. Finalmente, el lodo clasificado como clase B, según lo establecido en el Art. 8, literal e) del Decreto Supremo N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, será retirado mediante camiones autorizados, los cuales cargarán los mismos	Permanente	Operación



Tabla N°4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	contenedores usados para su almacenamiento, y que corresponderán a recipientes estancos y cerrados en condiciones que impidan el escurrimiento, derrame o emisión de material particulado y olores molestos durante su traslado. La alternativa de eliminación será en un relleno sanitario autorizado y que permita la disposición de lodos en sus instalaciones. El galpón de lodos contempla dos sistemas de tratamiento de olores en base a carbón activado, que se ubicarán a un costado del galpón de lodos, dentro de container y que realizarán la extracción y tratamiento de los gases odorantes generados dentro del galpón.		
Cámara de Contacto	Se proyecta un tanque donde se realizará la desinfección del agua proveniente de los decantadores, mediante cloración con gas cloro, manteniendo un tiempo mínimo de contacto cercano a 30 minutos. El objetivo es reducir la cantidad de organismos patógenos y para ello, se complementará el proceso de desinfección y se adicionará hipoclorito de calcio directamente a la cámara de contacto.	Permanente	Operación
Sistema de Tratamiento de Olores	El proyecto contempla cinco sistemas de tratamiento de olores en total (uno en la caseta de rejas gruesas, dos en la caseta de la planta de pretratamiento compacto (PPTC) y dos en el galpón deshidratado de lodos). Los sistemas de tratamiento de olores serán a base de carbón activado, contenido en una unidad cilíndrica (lecho fijo), el cual tratará el aire cargado con los olores, conduciéndolo desde el fondo de la cámara hacia la parte superior del lecho de carbón activado. De esta manera, los compuestos de los olores serán absorbidos dentro de la porosidad del carbón activado por atracciones fisicoquímicas, enviando el aire tratado a la atmósfera. Los sistemas proyectados contemplarán una capacidad de tratamiento de 1.200 m³/h, equivalentes a una tasa de renovación de 10 veces por hora. La lógica de funcionamiento de este sistema será de 24 horas al día. Para evitar problemas de mal funcionamiento se realizará el recambio del carbón activado de acuerdo con lo especificado por el proveedor y su cambio será inmediato. El residuo que se generará será carbón activado agotado, el cual se manejará de acuerdo con el Decreto Supremo N°148 del Ministerio de Salud, y será retirado inmediatamente después del recambio por una	Permanente	Operación



Tabla N°4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	empresa autorizada para el transporte de residuos peligrosos y dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. La cantidad de residuo generado correspondiente al carbón activado ya utilizado será de 347,2 kilos/mes aproximadamente (12.500 kilos/36 meses), considerando que el cambio se realice efectivamente a los tres años de uso.		
Descarga del Efluente	La nueva planta de tratamiento de aguas servidas contempla nuevas obras de conducción que conectan finalmente con el punto de descarga autorizado, sin modificarlo. En el Anexo A.1 de la Adenda de la DIA, se adjunta plano general del proyecto en formato KMZ, en donde se grafica el trazado de las obras de conducción y descarga del proyecto. Por lo anterior, las condiciones actuales del punto de descarga de las aguas tratadas en la planta de tratamiento no sufrirán modificaciones como consecuencia del presente proyecto, es decir, el efluente será descargado en el río Elqui, en las mismas coordenadas en donde se descarga actualmente y que se encuentra autorizado. El tipo de flujo del cuerpo receptor en el punto de descarga corresponde a un curso seco, y cumplirá con lo indicado en la Tabla N°1 del Decreto Supremo N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. El proyecto considerará la utilización del sistema “<i>by pass</i>” existente, el cual se puede identificar en la Figura N°2 de la Adenda de la DIA. A este “<i>by pass</i>” se le incorporará sólo la conexión de las aguas provenientes de la nueva planta de tratamiento de aguas servidas. En el Anexo A de la Adenda de la DIA, se adjunta plano que muestra el “<i>by pass</i>”, conexiones y coordenadas del sistema.	Permanente	Operación
Acceso, Vialidad e Instalaciones Interiores	Se habilitarán caminos interiores para los vehículos que se desplazarán dentro del predio de la planta en labores de mantenimiento. Además, habrá una red de caminos peatonales que permitirán la comunicación de las distintas dependencias entre sí.	Permanente	Operación



Tabla N°4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Caseta de Oficinas y Laboratorio	La caseta albergara la oficina, bodega, baños, vestidores, laboratorio, y sala eléctrica y de control de la planta de tratamiento de aguas servidas de Vicuña. En el laboratorio se realizará el seguimiento de parámetros para el control de la PTAS.	Permanente	Operación
Caseta Grupo Electrónico	El grupo electrógeno de emergencia estará dentro de una caseta. Este grupo electrógeno de emergencia de 500 KVA abastecerá de energía a la planta en caso de corte del suministro eléctrico, apoyando con energía a todas las unidades de la planta de tratamiento de aguas servidas, planta elevadora de aguas servidas (sentina PEAS), caseta PPTC, caseta de oficina y laboratorio y galpón de lodos. Apoyará también a los equipos principales de tratamiento de aguas y lodos, como el reactor biológico, decantadores secundarios, planta elevadora de lodos, espesador de lodos y acondicionador de lodos.	Permanente	Operación
Caseta de Sala Eléctrica N°2	Caseta que albergará tableros eléctricos de apoyo al proceso de la planta de tratamiento de aguas servidas.	Permanente	Operación
Cierre Perimetral	El cierre perimetral de la actual planta de tratamiento de aguas servidas se compone en el lado Oeste principalmente por un cerco vivo de árboles, en conjunto con un cerco compuesto por madera y alambres, y en el lado Norte existen tramos que tienen cierre con panderetas de hormigón de 1,8 metros de altura aproximadamente y otros tramos con cerco de madera y alambres y cerco vivo de árboles. Para el caso del lado Este y Sur, se realizará un nuevo cierre con panderetas de hormigón de 1,8 metros de altura aproximadamente.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del Proyecto.

Tabla N°4.3 Acciones del Proyecto	
Nombre	Fase
Preparación del Sitio y Movimiento de Tierras.	Construcción
Instalación de Tuberías y Piezas Especiales.	Construcción
Obras de Hormigón Armado.	Construcción
Urbanización.	Construcción
Obras Eléctricas.	Construcción
Pruebas Hidráulicas.	Construcción
Construcción de caseta de rejías.	Construcción
Instalación planta elevadora de aguas servidas en la línea de ingreso del pretratamiento compacto (PPTC).	Construcción
Construcción de caseta en donde se instalará el pretratamiento compacto PPTC.	Construcción



Tabla N°4.3 Acciones del Proyecto	
Construcción y habilitación de un reactor biológico.	Construcción
Construcción y habilitación de dos decantadores.	Construcción
Instalación de planta elevadora de lodos.	Construcción
Construcción y habilitación de un espesador de lodos.	Construcción
Construcción y habilitación de un acondicionador de lodos.	Construcción
Construcción y habilitación de un galpón en donde se realizará el deshidratado, estabilizado y secado de los lodos.	Construcción
Instalación de dos container que mantendrán un filtro de olores cada uno.	Construcción
Construcción y habilitación de cámara de contacto y sala de cloración (sistema de desinfección).	Construcción
Construcción de caseta de oficina, laboratorio y sala eléctrica.	Construcción
Construcción de caseta para el grupo electrógeno.	Construcción
Construcción de caseta para sala eléctrica N°2.	Construcción
Construcción y habilitación de sitios de almacenamiento de residuos.	Construcción
Construcción bodega almacenamiento de sustancias peligrosas y otros insumos.	Construcción
Desmantelamiento de infraestructuras.	Cierre
Restauración de la morfología de las áreas intervenidas.	Cierre
Actividades de prevención de emisiones.	Cierre

4.4. Cronología de las Fases del Proyecto o Actividad.

Tabla N°4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.3.1. Fase de Construcción.	
Fecha estimada de inicio	Diciembre de 2020 (sujeto obtención RCA).
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito de inicio que marcará la ejecución del proyecto será la preparación del sitio (limpieza y escarpe) y el movimiento de tierra, ya que esta será la gestión que permitirá comenzar de forma sistemática, ininterrumpida y permanente la construcción del proyecto.
Fecha estimada de término	Diciembre de 2021.
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que marcará el término de la presente fase será la recepción de obras de la planta de tratamiento de aguas servidas.
4.3.2. Fase de Operación.	
Fecha estimada de inicio	Diciembre de 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que dará inicio a la presente fase corresponderá al comienzo del periodo de marcha blanca de la planta, periodo que tendrá una duración de cuatro meses y que determinará si la planta se encuentra en condiciones óptimas para operar y tratar las aguas obteniendo los niveles esperados.
Fecha estimada de término	Diciembre de 2037.
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que marcará el término de la presente fase será la detención del ingreso de aguas servidas a la unidad a través del cierre definitivo de válvulas que corten su paso.
4.3.4 Fase de Cierre.	
Fecha estimada de inicio	Diciembre de 2037.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito de inicio de la presente fase será el desmantelamiento de las instalaciones.



Tabla N°4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad		
Fecha estimada de término	Marzo de 2037.	
Parte, obra o acción que establece el término	El hito de término de la presente fase será el retiro de instalación de faena de la empresa encargada de las actividades de cierre.	

Para mayor detalle, ver literales a.5.2, a.5.3, a.6.2, a.6.3 y Capítulo VI, todos de la DIA; numerales 1.4.3 y 4.1, ambos de la Adenda de la DIA; y numeral 4.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.

4.5. Mano de Obra.

Tabla N°4.5 Mano de obra		
Fases	Número máximo de personas	Tiempo
Construcción	60 trabajadores	12 meses
Operación	5 trabajadores	16 años.

Para mayor detalle, ver literal a.5.4 de la DIA; y numerales 1.3 y 1.4.2, ambos de la Adenda de la DIA.

4.6. Fase de Construcción.

4.6.1. Partes, Obras y Acciones.

4.6.1.1. Partes y Obras.

Tabla N°4.6.1.1 Partes y obras
A continuación, se describen cada una de las partes y obras que serán desarrolladas durante esta fase, con la finalidad de llevar a cabo la construcción del proyecto. Durante esta fase se desarrollarán las siguientes actividades: a) Preparación del sitio y movimiento de tierras. b) Instalación de tuberías y piezas especiales. c) Obras de hormigón armado. d) Urbanización. e) Obras eléctricas. f) Pruebas hidráulicas. El horario de trabajo en la fase de construcción será en jornada laboral ordinaria diurna (9 horas efectivas de trabajo), a excepción de trabajos puntuales como faenas de hormigonado, montaje de equipos y otras que por sus características deben ser ejecutadas y finalizadas durante la jornada, por lo que se tendrían labores en horario nocturno para faenas específicas ya mencionadas. Para mayor detalle, ver literal a.5 de la DIA; y numeral 1.3 de la Adenda de la DIA.

4.6.1.2. Acciones.

Tabla N°4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Preparación del Sitio y	Corresponderá a la limpieza y despeje del terreno en donde se ejecutarán las obras y al movimiento de tierra necesario para la construcción de obras civiles, instalación de tuberías y piezas especiales. La construcción de estas obras incluirá, si es necesario,



Tabla N°4.6.1.2 Acciones	
Movimiento de Tierras	la ejecución de cortes, excavaciones y rellenos, con el fin de adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. El material de excavación (7.963 m³ aproximadamente), que no se reutilizará en actividades de relleno de la planta de tratamiento de aguas servidas, se transportará y será depositado en un sitio de disposición final autorizado (escombreras).
Instalación de Tuberías y Piezas Especiales	Considera la colocación de las tuberías y montaje de piezas especiales, necesarias para el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas. Las tuberías instaladas se someterán a pruebas de impermeabilidad, de luz y de infiltración.
Obras de Hormigón Armado	Los trabajos a ejecutar corresponderán a la colocación, compactación y precauciones posteriores de los hormigones simples y armados de todas las estructuras proyectadas del sistema de tratamiento de aguas servidas en base a lodos activados, entendiéndose como tal los equipos que conforman el sistema, caseta de rejás, sentina (PEAS), caseta de pretratamiento compacto, cámaras, reactor biológico, decantadores, planta elevadora de lodos, espesador de lodos, acondicionador de lodos, caseta de albergue grupo electrógeno, caseta de albergue oficina, baño, laboratorio y sala eléctrica, caseta de albergue sala eléctrica N°2 y galpón para el deshidratado de lodos. Además de la colocación del hormigón, se realizarán actividades de enfierradura y moldajes, en las estructuras; y la instalación de todas las barandas de protección consideradas en el proyecto.
Urbanización	Contempla las obras necesarias para dar urbanización a la planta de tratamiento de aguas servidas de Vicuña, para una mejor operación y mantenimiento de las obras, tales como: cierres, caminos interiores, accesos peatonales, iluminación, red de agua potable y riego, baños, sistema de alcantarillado y conducción y evacuación de aguas lluvias, etc.
Obras Eléctricas	Comprende todas las obras necesarias para suministrar de electricidad a las bombas y piezas especiales eléctricas, además de la instalación de un sistema de respaldo ante un eventual corte de energía (grupo electrógeno). Entre las obras principales a ejecutar cabe destacar: • Montaje de equipos eléctricos, ejecución de canalizaciones de fuerza, control y alumbrado; • Montaje, conexión, pruebas y puesta en servicio de los equipos eléctricos; • Instalación de grupo electrógeno de respaldo.
Pruebas Hidráulicas	Se realizarán pruebas hidráulicas para comprobar el funcionamiento de las instalaciones en la medida que se avancen los trabajos y al final de la fase de construcción, de manera de inspeccionar el correcto funcionamiento del sistema, aplicando los procedimientos y normas técnicas correspondientes.

4.6.2. Descripción de Suministros Básicos durante la Fase.

Tabla N°4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	Durante esta fase se abastecerá de agua potable al personal a través de las instalaciones existentes, las que estarán conectadas a la red de agua potable de la ciudad de Vicuña. El abastecimiento de agua potable para esta fase cumplirá con lo que establece la normativa aplicable.



Tabla N°4.6.2 Suministros básicos	
Agua Industrial	El agua para humectación de frentes de trabajo será provista por un proveedor debidamente autorizado y cumplirá con la normativa vigente que corresponda.
Servicios Higiénicos	Se considerará el uso de baños químicos para los trabajadores en la fase de construcción, los que serán provistos por una empresa debidamente autorizada. La mantención y limpieza de los baños se realizará también a través de una empresa autorizada, la cual dispondrá los residuos líquidos en la misma planta.
Alimentación	La alimentación será mediante la instalación en faena de comedores o definiendo horarios de colación para ellos. Se cumplirá en todo momento con la legislación vigente.
Energía	La energía que se utilizará para la fase de construcción será provista ya sea conectándose a la red eléctrica de la ciudad de Vicuña o mediante equipo electrógeno, el cual será de 60 KVA, o similar. Se asegurará la continuidad de las actividades, sin intervenir la operación actual de la planta de tratamiento.
Combustible	El combustible que utilizarán los equipos de apoyo (retroexcavadoras, camiones, grupo generador, rodillo compactador, entre otros) será provisto mediante un camión surtidor de combustible que contará con todas las autorizaciones correspondientes.
Alojamiento	Dada las características del proyecto no se contempla alojamiento para trabajadores.
Transporte	Todas las actividades de transporte (transporte de insumos, transporte de personal, sustancias peligrosas, equipos y/o estructuras, residuos sólidos y/o carga en general) no formarán parte del presente proyecto en evaluación. De todas formas, todas estas actividades serán realizadas por empresas autorizadas y que cumplirán con la normativa vigente que corresponda.

4.6.3. Recursos Naturales a Extraer, Explotar o Utilizar.

Tabla N°4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Flora y Vegetación; y Suelo	El proyecto no considera la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables en su fase de construcción.

4.6.4. Emisiones y Efluentes.

4.6.4.1. Emisiones a la Atmósfera:

Tabla N°4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases de combustión	Las principales emisiones se generarán principalmente por actividades, tales como: • Escarpes. • Movimientos de tierra (excavación, compactación del terreno). • Transferencia de material y carguío. • Resuspensión por tránsito de vehículos. • Combustión de vehículos livianos y pesados en caminos. • Combustión de maquinaria. • Combustión grupos electrógenos. Las emisiones tendrán una duración de 12 meses, tiempo en el cual se ejecutarán las actividades antes mencionadas.



Tabla N°4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Para mayor detalle del estudio de modelación de emisiones e inventario de emisiones atmosféricas de material particulado y gases; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.5.7.1, b.4.1, c.1.2.1 y Anexo C, todos de la DIA; numerales 2.1, 5.1, Anexo D y Anexo D.1, todos de la Adenda de la DIA; y numerales 2.1, 5.1 y Anexo A.1, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.

4.6.4.2. Emisiones Líquidas o Efluentes.**Tabla N°4.6.4.2 Emisiones líquidas**

Nombre	Descripción
Aguas Servidas	El proyecto generará aguas servidas producto de la utilización de los servicios higiénicos. Se estima una generación de aguas servidas equivalente a 3,6 m³/día. Se considera la utilización de baños químicos provistos y mantenidos por una empresa autorizada, este residuo tendrá como destino la propia planta. El número de baños químicos a disponer se calculará de acuerdo con lo establecido en la normativa correspondiente.
Para mayor detalle de las emisiones líquidas y sus sistemas de tratamiento; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.5.8.4, b.5.2 y c.1.2.3, todos de la DIA.	

4.6.4.3. Emisiones de Ruido y Vibraciones.**Tabla N°4.6.4.3 Ruido**

Nombre	Descripción
Ruido	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a la salud de la población por aumento en las emisiones sonoras, estarán asociadas a las siguientes actividades: Operación de equipos y maquinaria pesada para la construcción del proyecto, la cual efectuará principalmente labores de preparación de terreno, escarpe, remoción, compactación, montaje, entre otras. Se identificaron cuatro receptores, los cuales corresponden a los más cercanos al emplazamiento del proyecto, para los cuales se determinaron los máximos permitidos.
Para mayor detalle del estudio de ruido; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.5.7.2, b.4.2, c.1.2.2 y Anexo D, todos de la DIA; numerales 2.3, 5.1, Anexo A.1 y Anexo E, todos de la Adenda de la DIA; y numerales 2.2, 5.1, Anexo A.1 y Anexo D, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.	

4.6.4.4. Otras Emisiones.**Tabla N°4.6.4.4 Otras emisiones**

Nombre	Descripción
No Aplica	El proyecto de acuerdo con sus características no contempla otras emisiones.



4.6.5. Residuos.

4.6.5.1. Residuos no Peligrosos.

Tabla N°4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Domésticos y Asimilables a Domésticos	Los residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos estarán compuestos principalmente por restos de comidas y residuos de tratamiento, etc. En la Tabla N°4 del Anexo F de la Adenda Complementaria de la DIA, se presentan las cantidades de residuos domésticos y asimilables a domésticos para la presente fase. La frecuencia de retiro será de una vez por semana. Los residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos que se generarán serán dispuestos de forma temporal en contenedores estancos, rotulados y con tapa. Los residuos se almacenarán temporalmente al interior de la caseta de rejas y de la caseta de pretratamiento compacto, en una zona exclusiva para ello. Estos residuos serán retirados y transportados por empresas debidamente autorizadas y dispuestos en lugares de disposición final autorizados.
Residuos Industriales No Peligrosos	Los residuos industriales no peligrosos estarán compuestos principalmente por tuberías, fierros, plásticos de mayor tamaño, restos de hormigón, madera, etc. En la Tabla N°2 del Anexo F de la Adenda Complementaria de la DIA, se presentan las cantidades de residuos industriales no peligrosos para la presente fase. Dichos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores plásticos, estancos y rotulados para el caso de los residuos de menor tamaño, y a granel acopiado sobre una superficie destinada para ello en el caso de los residuos de mayor tamaño. La superficie destinada a este sitio será aproximadamente de 100 m². Los contenedores permanecerán cerrados a fin de evitar el ingreso de vectores sanitarios. El retiro de estos residuos hacia el sitio de almacenamiento transitorio que corresponda se realizará de inmediato a su generación. El retiro de los residuos desde el sitio de almacenamiento hacia disposición final se realizará con una periodicidad de 15 días, o cuando sea necesario a fin de no sobrepasar la capacidad máxima de almacenamiento. Estos residuos serán retirados y transportados por empresas debidamente autorizadas y dispuestos en lugares de disposición final autorizados.
Para mayor detalle de los residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos del proyecto; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.5.8.1, a.5.8.2, b.5, c.1.2.4 y Anexo J, todos de la DIA; numerales 2.8, 3.3, 2.11, Anexo A.1 y Anexo I, todos de la Adenda de la DIA; y numeral 3.2 y Anexo F, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA.	



4.6.5.2. Residuos Peligrosos.

Tabla N°4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Los residuos peligrosos estarán compuestos principalmente por envases de pintura, tóner de impresoras, tubos fluorescentes, EPP contaminados, etc. En la Tabla N°2 del Anexo F.1 de la Adenda Complementaria de la DIA, se presentan las cantidades de residuos sólidos peligrosos para la presente fase. El período de almacenamiento de los residuos peligrosos en ningún caso excederá los seis meses. Los residuos peligrosos que se generarán serán almacenados transitoriamente en contenedores adecuados, identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El lugar de almacenamiento temporal de residuos peligrosos dará cumplimiento a lo indicado en la normativa ambiental vigente, es decir, contará con una base continua, impermeable y resistente; tendrá cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales; estará techado y protegido; tendrá capacidad de retención de escurrimientos o derrames; contará con señalización; tendrá acceso restringido; y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. Las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos contarán con la respectiva autorización sanitaria y cumplirán con los requerimientos especificados en la normativa ambiental vigente. Estos residuos serán retirados y transportados por empresas debidamente autorizadas y dispuestos en lugares de disposición final autorizados. Anualmente se realizará la declaración de residuos peligrosos generados en sus distintas fases.
Para mayor detalle de los residuos peligrosos del proyecto; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.5.8.3, b.5, c.1.2.5 y Anexo J, todos de la DIA; numerales 2.9, 3.4, Anexo A, Anexo A.1 y Anexo J, todos de la Adenda de la DIA; y numeral 3.2 y Anexo F.1, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA.	

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

Tabla N°4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No aplica.	En esta fase las mantenciones o reparaciones que sean necesarias a maquinarias o equipos se realizarán fuera del recinto de la planta, en lugares que cuenten con las autorizaciones correspondientes, por lo que no existirá manejo de insumos para este fin. Sólo se considera la utilización de combustible (petróleo) para alimentar el grupo generador que se utilizará en el proyecto. El transporte, almacenamiento y manejo de este insumo se realizará considerando la legislación y normativas aplicables vigentes.



Tabla N°4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Para mayor detalle de los productos químicos y otras sustancias, así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.5.8.5 y c.1.2.7, ambos de la DIA.

4.7. Fase de Operación.**4.7.1. Partes, obras y acciones.****4.7.1.1. Partes y obras.****Tabla N°4.7.1.1 Partes y Obras.**

Esta fase contempla todos los procesos y actividades involucradas en el funcionamiento del sistema de tratamiento de las aguas servidas, hasta llegar al punto de descarga autorizado en el río Elqui.

En la Tabla N°2 de la Adenda de la DIA, se presenta la proyección año a año respecto a los caudales considerados para el diseño del proyecto de la planta de tratamiento de aguas servidas en base a lodos activados de Vicuña (m³/día).

El horario de trabajo que contemplará la fase de operación será continuo 24 horas, en modalidad de turnos.

Para mayor detalle, ver literal a.6 de la DIA; numeral 1.4 de la Adenda de la DIA; y numeral 1.2 de la Adenda Complementaria de la DIA.

El proyecto dará aviso a la Superintendencia de Servicios Sanitarios de la situación 60 días antes de entrar en operación el nuevo sistema de tratamiento, donde dicha entidad establecerá el nuevo programa de monitoreo que deberá cumplir, para demostrar el cumplimiento normativo y la calidad del efluente que se descargará por dicho sistema al cuerpo receptor río Elqui.

A continuación, se describen las acciones y/o actividades contempladas para el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas:

4.7.1.2. Acciones.**Tabla N°4.7.1.2 Acciones**

Nombre	Descripción
Marcha Blanca de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.	Consistirá en un conjunto de actividades de prueba y operación de todas las instalaciones de proceso de las obras proyectadas, de modo de verificar en terreno que todos los equipos e instalaciones se encuentren en condiciones de entrar en operación. Esta actividad tendrá una duración de cuatro meses y se realizará al finalizar la fase de construcción de la planta.
Operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.	El sistema de tratamiento de aguas servidas presentará la siguiente configuración de operación: Las aguas servidas de la ciudad de Vicuña ingresarán a la caseta de rejas gruesas, lugar en donde se separarán los sólidos de mayor tamaño (mayor a 12 mm) mediante un sistema de rejas. Los sólidos atrapados en las rejas serán recolectados diariamente y almacenados en bolsas cerradas dentro de contenedores con tapa,



Tabla N°4.7.1.2 Acciones

los que se ubicarán en un sitio delimitado dentro de la caseta, a la espera de su disposición final en lugares autorizados.

El caudal continuará su curso a través de tuberías hasta la planta elevadora de aguas servidas (sentina), lo que permitirá ingresar las aguas a la caseta donde se realizará el pretratamiento compacto. En esta edificación se realizará el desbaste de sólidos sobre 6 mm, arenas, aceites y grasas, mediante un sistema de pretratamiento compacto (PPTC), donde interactúa un sistema de tornillo tamiz compactador (TTC) para los sólidos, la zona de decantación y extracción de arenas con el tornillo desarenador de fondo (TDF) y con el tornillo desarenador inclinado (TDI) o clasificador de arenas y finalmente, la zona de extracción de grasas y aceites gracias a un puente barredor o rastra superficial.

Posteriormente, mediante una cámara repartidora de caudal, se conducirán las aguas hacia los dos trenes de tratamiento que componen el reactor biológico (se repartirá la misma cantidad a cada tren). El agua ingresará y se mezclará con el lodo recirculado de los decantadores. Las bacterias contenidas en el lodo y en el reactor biológico se mezclarán con las aguas servidas gracias al sistema de aireación, permitiendo que éstas se alimenten de la materia orgánica presente en el agua, produciendo la digestión biológica.

Luego, las aguas serán dirigidas hacia dos decantadores secundarios circulares donde se realizará la separación del agua tratada de los lodos producidos. Los lodos serán separados por gravedad y se acumularán en el fondo del tanque, obteniendo en la zona superior agua clarificada, la que será enviada a la cámara de contacto para su desinfección.

Finalmente, las aguas provenientes de los decantadores se desinfectarán en la cámara de contacto, mediante gas cloro. La desinfección se realizará a partir de la dosificación de cloro en su forma gaseosa, por vacío con control automático en base al caudal, de manera de disminuir el consumo de gas cloro y evitar descargar innecesariamente cloro activo al efluente. Además, para reducir la cantidad de organismos patógenos, se complementará el proceso de desinfección y se adicionará hipoclorito de calcio directamente a la cámara de contacto.

Esta agua tratada, al igual que en la actualidad, se descargará en el punto autorizado, establecido en el Río Elqui, y cumplirá con lo establecido en la Tabla N°1 del Decreto Supremo N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Por otro lado, parte de los lodos acumulados en los decantadores secundarios, por contener una elevada concentración de microorganismos, serán recirculados al reactor biológico para mantener la biomasa necesaria para digerir la materia orgánica a tratar, mientras que la otra parte será purgada del sistema hacia el espesador de lodos. Los lodos purgados hacia el espesador se espesarán llegando a un 2% de sólidos, el clarificado será devuelto a la sentina de impulsión y el lodo espesado al fondo se impulsará hasta un estanque de acondicionamiento de lodos de 21 m³.



Tabla N°4.7.1.2 Acciones

	El estanque de acondicionamiento de lodos estará equipado por un agitador que permitirá la mezcla lenta entre el lodo y el polímero a dosificar durante 30 minutos. Ya acondicionado el lodo, pasará a la deshidratación de lodos. La deshidratación del lodo se llevará a cabo en el galpón de deshidratado de lodos, en su segundo piso, en donde actuará un secador tipo centrífugo el cual funcionará de forma continua. La fase líquida será devuelta a la sentina de impulsión, mientras que el lodo deshidratado al 25% será estabilizado con cal. El lodo estabilizado con cal apagada será transportado por unos tornillos y caerá dentro de contenedores de capacidad de 10 - 25 toneladas (con un máximo total de 35 toneladas), ubicados al interior del galpón de deshidratado de lodos proyectado en un área destinada para ello. Finalmente, el lodo clasificado como clase B, según lo establecido en el artículo 8 literal e) del Decreto Supremo N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, será retirado y trasladado por una empresa debidamente autorizada hacia un sitio de disposición final. Cabe señalar que cuando comience la operación de la planta con sus nuevas instalaciones, se realizará el vaciado de las lagunas existentes. Esto se llevará a cabo a través de bombas que conducirán las aguas de las lagunas hacia el reactor biológico perteneciente al nuevo sistema de tratamiento, en otras palabras, las aguas de las lagunas se ingresarán al nuevo sistema para ser tratadas. La forma de registro y control de variables operacionales se realizará mediante registros físicos que se mantendrán al interior de la planta de tratamiento de aguas servidas de Vicuña. Los tipos de instrumentos que se utilizarán para registrar la información del monitoreo de control del sistema de tratamiento son los siguientes: Información en línea: • Medidores de caudal ingreso, salida, by-pass, recirculación y purga. Información laboratorio: • Medición V 30 a través de cono Imhoff. • Medición de % humedad en lodos (Termobalanza). • Medición de cloro residual. • Medición de turbiedad. Los parámetros de diseño operacionales asociados al proceso de lodos se presentan en la Tabla N°3 de la Adenda de la DIA.
Actividades de Mantención y Conservación	En el Anexo B de la Adenda Complementaria de la DIA, se detallan las actividades de mantenimiento general asociadas a la operación de la planta de tratamiento de aguas servidas en base a lodos activados.



Tabla N°4.7.1.2 Acciones	
	La mantención de los equipos será de acuerdo con lo indicado por los proveedores que suministren los equipos en función de las horas de operación. Para mayor detalle, ver numeral 1.4.3 de la Adenda de la DIA; y numeral 1.2.4 y Anexo B, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA.

4.7.2. Suministros Básicos.

Tabla N°4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	La provisión de agua potable para el personal se realizará a través de las instalaciones existentes, las que están conectadas a la red de agua potable de la ciudad de Vicuña.
Servicios Higiénicos	Las aguas servidas serán tratadas en las instalaciones existentes autorizadas.
Alimentación	El proyecto no considera lugares de alimentación para los trabajadores en esta fase. Al igual que en la actualidad, existen horarios de colación para los trabajadores.
Energía	La energía que se utilizará en esta fase provendrá de la red de la ciudad de Vicuña. Además, se contará con un grupo electrógeno en caso de emergencias, con una potencia de 500 KVA.
Combustibles	El combustible que se utilizará para abastecer el generador será petróleo, el que será provisto por un camión que contará con todas las autorizaciones correspondientes y con todos los requisitos establecidos de acuerdo con la normativa vigente.
Transporte	El transporte de personal que operará la planta será realizado por medios propios.
Abastecimiento de Agua Industrial	Durante esta fase no se contempla el uso de agua industrial.
Alojamiento	Dada las características del proyecto no se contempla alojamiento para trabajadores.

4.7.3. Productos Generados

Tabla N°4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Efluente Tratado	La planta de tratamiento es una instalación cuya actividad principal consiste en tratar las aguas servidas generadas por la población de la ciudad de Vicuña y descargarlas para su dilución en un curso de agua fluvial cumpliendo con la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, Decreto Supremo N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Por lo anterior, el producto en este caso corresponderá al efluente tratado que será conducido mediante una tubería hasta el punto de descarga autorizado, cuyas coordenadas son 6.675.689 S; 333.604 E (UTM Datum WGS84). El caudal a descargar corresponderá aproximadamente al mismo que ingresará, es decir, un caudal medio de 4.368 m³/día. El actual curso receptor del efluente es el Río Elqui, y el tipo de flujo corresponde a un curso seco.



	La evaluación y seguimiento de la calidad del efluente del sistema de tratamiento, se efectuará conforme a lo indicado en el numeral 6 “ <i>Procedimientos de medición y control</i> ” del Decreto Supremo N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. La toma de muestra, el traslado y el análisis de los parámetros correspondientes será efectuada por un laboratorio acreditado. El punto de muestreo del agua tratada se ubicará antes de la descarga al cuerpo receptor.
--	--

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla N°4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No aplica	Durante esta fase el proyecto no contempla la explotación o extracción de recursos naturales renovables.

4.7.5. Emisiones y Efluentes.

4.7.5.1. Emisiones a la Atmósfera:

Tabla N°4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases de combustión	Las principales emisiones se generarán principalmente por actividades, tales como: • Resuspensión por tránsito de vehículos; • Combustión de motores de vehículos en caminos pavimentados; • Funcionamiento de grupo electrógeno. Para mayor detalle del estudio de modelación de emisiones e inventario de emisiones atmosféricas de material particulado y gases; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.6.9.1, b.4.1, c.1.2.1 y Anexo C, todos de la DIA; numerales 2.1, 5.1, Anexo D y Anexo D.1, todos de la Adenda de la DIA; y numerales 5.1 y Anexo A.1, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA.

4.7.5.2. Emisiones Líquidas o Efluentes:

Tabla N°4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Las aguas servidas domiciliarias serán generadas por el uso de las instalaciones sanitarias ubicadas en la planta. Dichos servicios se encuentran actualmente conectados al sistema de alcantarillado de la ciudad de Vicuña y tratados finalmente en la misma planta. Se generarán 0,16 m³/día de aguas servidas. Para mayor detalle de las emisiones líquidas y sus sistemas de tratamiento; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.6.10.5, b.5 y c.1.2.3, todos de la DIA.



4.7.5.3. Emisiones de Ruido.

Tabla N°4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a la salud de la población por aumento en las emisiones sonoras, estarán asociadas a las siguientes actividades: • Tránsito de vehículos livianos; y • Funcionamiento en operación normal de las nuevas instalaciones de la planta de tratamiento de aguas servidas. Se identificaron cuatro receptores, los cuales corresponden a los más cercanos al emplazamiento del proyecto, para los cuales se determinaron los máximos permitidos.
Para mayor detalle del estudio de ruido; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.6.9.2, b.4.2, c.1.2.2 y Anexo D, todos de la DIA; numerales 2.3, 5.1, Anexo A.1 y Anexo E, todos de la Adenda de la DIA; y numerales 2.2, 5.1, Anexo A.1 y Anexo D, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.	

4.7.5.4. Olores.

Tabla N°4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Olor	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a la salud de la población por emisiones odorantes estarán asociadas al funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas. Las situaciones en que puedan generarse problemas de emisión de olores molestos se encuentran cubiertas en su totalidad en el diseño de la planta de tratamiento de aguas servidas. El control de los olores de la planta de tratamiento de aguas servidas radica principalmente en el encapsulamiento de la mayoría de sus instalaciones y edificaciones, además de incorporar sistemas de tratamiento de olores en las edificaciones en donde se realizarán las actividades que generarán una mayor tasa odorífica. Se realizó un estudio de impacto odorante que determinó el alcance de las emisiones de olor del proyecto, considerando un análisis del escenario actual para compararlo con el escenario futuro, para lo cual, se utilizó la emisión de olor resultante de un muestreo realizado en las fuentes existentes, y para el caso de las fuentes proyectadas, se utilizaron emisiones de referencia obtenidas de proyectos ingresados al SEIA, cuyo levantamiento se realizó acorde a las metodologías de muestreo y análisis olfatómico según Norma Chilena N°3.190/2010 y Norma Chilena N°3.386/2015. Respecto de la normativa utilizada, se priorizó la normativa de Colombia, considerando que tiene una regulación avanzada respecto de esta materia, además de sus similitudes en componentes ambientales con nuestro país. Por lo anterior, se ha seleccionado la Resolución N°1.541/2013 de Colombia, que señala como



límite el nivel de 3 oue/m³ (expresadas como percentil 98 de las horas modeladas durante un año) para las operaciones en plantas de tratamiento de aguas residuales. Este criterio indica el nivel de concentración de olor sobre el cual, olores generados por el presente proyecto pudiesen ser percibidos en los receptores identificados en el proceso de evaluación, con la probabilidad de generar molestia.

En las Figuras N°16 y N°17, ambas de la DIA, se presentan las curvas isodoras de fuentes emisoras, tanto en la situación actual como situación futura, donde se presentan las figuras que comparan los dos escenarios modelados bajo los valores límites de exposición de Cp98-1hr= 3 oue/m³.

De las figuras anteriormente mencionadas, se aprecia que las tasas de emisión de olor tienen una gran diferencia entre cada escenario, lo cual demuestra que la operación del presente proyecto disminuye considerablemente las tasas de emisión (TEO actual total 116.176 V/S TEO futura total 2.335).

Los escenarios modelados se presentan como isolíneas de olor (alcance o nivel de exposición de olor). Al realizar estas modelaciones, se obtuvieron los siguientes resultados, bajo un criterio de calidad de 3 oue/m³.

Al modelar la operación de las fuentes emisoras de olor del proyecto en ejecución, bajo los valores límites de exposición de Cp98-1hr= 3 [oue/m³], el impacto de olor tendría un alcance de 872 hectáreas, impactando a todos los receptores en análisis.

Por el contrario, modelando el escenario futuro, no habría un alcance odorante fuera del perímetro de la planta, por lo que no existiría impacto en los receptores.

Al comparar los dos escenarios, se concluye que el presente proyecto mejorará considerablemente la condición actual y no habrá un alcance odorante fuera del perímetro de la planta, por lo que no existiría impacto en los receptores.

El proyecto contempla cinco sistemas de tratamiento de olor en total (uno en la caseta de rejas gruesas, dos en la caseta de la planta de pretratamiento compacto (PPTC) y dos en el galpón de deshidratado de lodos).

Los sistemas de tratamiento de olores serán a base de carbón activado, contenido en una unidad cilíndrica (lecho fijo), el cual tratará el aire cargado con los olores, conduciéndolo desde el fondo de la cámara hacia la parte superior del lecho de carbón activado. De esta manera, los compuestos de los olores serán absorbidos dentro de la porosidad del carbón activado por atracciones fisicoquímicas, enviando el aire tratado a la atmósfera.

Los sistemas proyectados contemplarán una capacidad de tratamiento de 1.200 m³/h, equivalentes a una tasa de renovación de 10 veces por hora. La lógica de funcionamiento de este sistema será de 24 horas al día. Para evitar problemas de mal funcionamiento se realizará el recambio del carbón activado de acuerdo con lo especificado por el proveedor y su cambio será inmediato.

No obstante, lo anterior, y ante una eventual percepción de olores molestos, se contemplan las siguientes medidas alternativas:



	• En caso de lodo líquido se realizará la aplicación de hipoclorito de calcio diluido al 4% en agua, con aplicación por rociado. • Si esto sucede durante la extracción de lodos, se detendrá la extracción en caso de que las aplicaciones no sean efectivas. • Aplicación de productos químicos o como desodorantes que ayuden a encapsular el olor. Además, el proyecto cuenta con un procedimiento destinado a atender los reclamos de cualquier índole por parte de la comunidad, entre ellos, eventuales denuncias por olores molestos. En este procedimiento se describe principalmente, la asignación, registro y trazabilidad de la atención de reclamos. La comunidad podrá efectuar las denuncias respectivas por olores molestos de manera presencial, telefónica y a través de internet, por los canales de comunicación que dispone el proyecto, los cuales son los siguientes: • Oficinas de atención de clientes (Dirección actual: Gabriela Mistral #200, Vicuña). • Línea telefónica 600 400 4444. • Sitio web https://www.aguasdelvalle.cl/. • Twitter @aguasdelvalle. La difusión de los canales de comunicación se realizará a través de la boleta enviada a cada cliente y que se entrega mes a mes en cada uno de sus hogares. En el Anexo C de la Adenda Complementaria de la DIA, se adjunta formato de boleta en donde se puede verificar la información de los canales de comunicación.
Para mayor detalle del estudio de impacto odorante, ver literales a.6.9.3, b.4.3 y Anexo E, todos de la DIA; y numerales 5.1, 1.4 y Anexo A.1, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.	

4.7.6. Residuos.

4.7.6.1. Residuos no Peligrosos.

Tabla N°4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Domésticos y Asimilables a Domésticos	Los residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos estarán compuestos principalmente por restos de comidas, residuos de tratamiento, arenas, grasas, etc. En la Tabla N°4 del Anexo F de la Adenda Complementaria de la DIA, se presentan las cantidades de residuos domésticos y asimilables a domésticos para la presente fase. En la caseta de rejás se realizará la extracción de los residuos sólidos provenientes de las aguas servidas recién ingresadas. Esta edificación se mantendrá siempre cerrada y su acceso será realizado sólo por personal autorizado. Los residuos asimilables a domésticos que allí se generen, serán dispuestos transitoriamente en contenedores estancos, rotulados y con tapa, que se mantendrán cerrados en todo momento. En la caseta de rejás habrá un total de cinco contenedores. En la caseta de pretratamiento compacto, lugar en donde se realizará el desbaste de sólidos sobre 6 [mm], arenas, aceites y grasas. Esta edificación se mantendrá cerrada en todo momento y su acceso será realizado sólo por personal autorizado.



Tabla N°4.7.6.1 Residuos no peligrosos

	Los residuos asimilables a domésticos que allí se generen, serán dispuestos transitoriamente en contenedores estancos, rotulados y con tapa, que se mantendrán cerrados en todo momento. Es necesario indicar que, como medida para controlar aún más la emisión de olores molestos y atracción de vectores, en las unidades descritas anteriormente se llevará a cabo la limpieza de los contenedores de residuos asimilables a domésticos. Esto se realizará por medio de aspersión de una solución de hipoclorito de calcio al 2% con una frecuencia mínima de dos veces al día y el líquido será conducido a las canaletas de cada caseta. En la caseta de pretratamiento compacto habrá un total de ocho contenedores. Estas casetas se mantendrán cerradas y contarán con extracción de gases por medio de sistemas de tratamiento de olores en base a carbón activado (uno para la caseta de rejas y dos para la caseta PPTC). La frecuencia de retiro será de una vez por semana. Estos residuos serán retirados y transportados por empresas debidamente autorizadas y dispuestos en lugares de disposición final autorizados.
Residuos Sólidos No Peligrosos	Los residuos industriales no peligrosos estarán compuestos principalmente por tuberías, mangueras, plásticos y otros. En la Tabla N°2 del Anexo F de la Adenda Complementaria de la DIA, se presentan las cantidades de residuos industriales no peligrosos para la presente fase. Dichos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores plásticos, estancos y rotulados para el caso de los residuos de menor tamaño, y a granel acopiado sobre una superficie destinada para ello en el caso de los residuos de mayor tamaño. Se habilitará un sitio al interior de la planta de tratamiento de aguas servidas, a un costado de la bodega de residuos peligrosos, separadas para evitar cualquier contacto entre residuos de ambas instalaciones. Las dimensiones de este sitio serán de aproximadamente 9 m². Los contenedores permanecerán cerrados a fin de evitar el ingreso de vectores sanitarios. El retiro de estos residuos hacia el sitio de almacenamiento transitorio que corresponda se realizará de inmediato a su generación. El retiro de los residuos desde el sitio de almacenamiento hacia disposición final se realizará con una frecuencia de un mes aproximadamente para el retiro de los residuos desde la instalación hacia su disposición final, dependiendo de la capacidad de almacenamiento del sitio. Estos residuos serán retirados y transportados por empresas debidamente autorizadas y dispuestos en lugares de disposición final autorizados.
Para mayor detalle de los residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos del proyecto; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.6.10.1, a.6.10.2, b.5, c.1.2.4 y Anexo J, todos de la DIA; numerales 2.8, 3.3, Anexo A.1 y Anexo I, todos de la Adenda de la DIA; y numerales 1.2.4, 3.2 y Anexo F, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.	



4.7.6.2. Residuos Peligrosos.

Tabla N°4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Los residuos peligrosos estarán compuestos principalmente por envases vacíos de sustancias químicas utilizadas durante el proceso de tratamiento, residuos peligrosos provenientes principalmente de oficinas y otras instalaciones de la planta (tóner de impresoras, ampolletas, tubos fluorescentes, entre otros). En la Tabla N°2 del Anexo F.1 de la Adenda Complementaria de la DIA, se presentan las cantidades de residuos sólidos peligrosos para la presente fase. Los residuos peligrosos que se generarán serán almacenados transitoriamente en contenedores adecuados, identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena N°2.190 Of.2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El lugar de almacenamiento temporal de residuos peligrosos dará cumplimiento a lo indicado en la normativa ambiental vigente, es decir, contará con una base continua, impermeable y resistente; tendrá cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales; estará techado y protegido; tendrá capacidad de retención de escurrimientos o derrames; contará con señalización; tendrá acceso restringido; y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. El período de almacenamiento de los residuos peligrosos en ningún caso excederá los seis meses. Las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos contarán con la respectiva autorización sanitaria y cumplirán con los requerimientos especificados en la normativa ambiental vigente. Estos residuos serán retirados por una empresa autorizada y se dispondrán finalmente en un lugar autorizado. Los residuos generados de los cinco sistemas de tratamiento de olores en base de carbón activado serán manejados de acuerdo con el Decreto Supremo N°148 del Ministerio de Salud, y serán retirados inmediatamente después del recambio por una empresa autorizada y dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. La cantidad de residuo generado, correspondiente al carbón activado ya utilizado, será de 347,2 kilos/mes aproximadamente (12.500 kilos/36 meses), considerando que el cambio se realice efectivamente a los tres años de uso. Anualmente se realizará la declaración de residuos peligrosos generados en sus distintas fases.
Para mayor detalle de los residuos peligrosos del proyecto; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.6.10.3, b.5 y c.1.2.5, ambos de la DIA; numerales 2.9, 3.4, Anexo A, Anexo A.1 y Anexo J, todos de la Adenda de la DIA; y numeral 3.2 y Anexo F.1, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA.	

4.7.6.3. Lodos.

Tabla N°4.7.6.3 Lodos	
Nombre	Descripción



36
 Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2147595773>

Tabla N°4.7.6.3 Lodos	
Lodos	El proyecto generará lodo a causa del tratamiento de las aguas servidas, el cual será tratado para lograr un lodo clase B, según indica el artículo 8 literal e) del Decreto Supremo N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Los lodos deshidratados serán retirados y trasladados por una empresa debidamente autorizada hacia un sitio de disposición final autorizado. La cantidad estimada de lodos generados durante la fase de operación será de 507,3 kilos/día.
Para mayor detalle de los productos químicos y otras sustancias, así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.6.10.7 y b.5, ambos de la DIA; y numerales 1.4, 2.4 y 3.2, todos de la Adenda de la DIA.	

4.7.6.4. Productos Químicos y otras Sustancias que puedan afectar el Medio Ambiente.

Tabla N°4.7.6.4 Productos Químicos y otras Sustancias que puedan afectar el Medio Ambiente												
Nombre		Descripción										
• Gas Cloro • Hipoclorito de calcio	El proyecto requiere las siguientes sustancias peligrosas para el proceso de tratamiento de aguas servidas en la presente fase:											
	<table><tr><th>Sustancias</th><th>Cantidad/unidad</th><th>Aplicación</th></tr><tr><td>Gas cloro</td><td>20,4 [kg/d]</td><td>Utilizado en fase de desinfección.</td></tr><tr><td>Hipoclorito de calcio</td><td>1,4 [kg/d]</td><td>Apoyo fase de desinfección</td></tr></table>			Sustancias	Cantidad/unidad	Aplicación	Gas cloro	20,4 [kg/d]	Utilizado en fase de desinfección.	Hipoclorito de calcio	1,4 [kg/d]	Apoyo fase de desinfección
	Sustancias	Cantidad/unidad	Aplicación									
	Gas cloro	20,4 [kg/d]	Utilizado en fase de desinfección.									
	Hipoclorito de calcio	1,4 [kg/d]	Apoyo fase de desinfección									
	El transporte, almacenamiento y manejo de estos insumos se realizará considerando la legislación y normativa aplicable vigente.											
	Se habilitará una bodega de insumos la cual será utilizada para almacenar las sustancias peligrosas y otros insumos, cumpliendo con lo dispuesto en el artículo 19 del Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio del Medio Ambiente.											
	Las características constructivas de la bodega de sustancias peligrosas se describen en el numeral 2.10 de la Adenda de la DIA.											
	Los cilindros de gas cloro serán almacenados dentro de la caseta de cloración proyectada. La cantidad máxima a mantener dentro de la caseta de cloración será de 680 kilos (10 cilindros de 68 kilos).											
	Para mayor detalle de los productos químicos y otras sustancias, así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver literales a.6.10.6, b.5 y c.1.2.7, todos de la DIA; numeral 2.10 y Anexo A.1, ambos de la Adenda de la DIA; y numerales 2.3, 3.3, Anexo G y Anexo G.1, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.											

4.8. Fase de Cierre.

El proyecto no contempla fase de cierre, ya que es imprescindible su funcionamiento para otorgar el servicio prestado a la ciudad de Vicuña. Sin embargo, a continuación, se describen las actividades a realizar en un eventual cierre producto de algún evento de fuerza mayor:

La duración de la fase de cierre será de cuatro meses aproximadamente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url

4.8.1. Partes, Obras y Acciones.

4.8.1.1. Partes y Obras.

Se presentan a continuación el listado de las partes, obras y acciones asociadas a la fase de cierre, así como la descripción de las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras del proyecto:

Tabla N°4.8.1.1 Partes y Obras	
Nombre	
	• Caseta de rejas. • Planta Elevadora de Aguas Servidas (Sentina PEAS). • Caseta de Pretratamiento Compacto (Caseta PPTC). • Reactor biológico. • Decantador N°1. • Decantador N°2. • Planta elevadora de lodos. • Espesador de lodos. • Acondicionador de lodos. • Galpón Deshidratado, Estabilizado y Secado de lodos. • Container N°1 sistema filtro de olores (Galpón de lodos). • Container N°2 sistema filtro de olores (Galpón de lodos). • Cámara de contacto. • Sala de cloración. • Caseta oficina, laboratorio y sala eléctrica. • Caseta grupo electrógeno. • Caseta Sala eléctrica N°2. • Sitio almacenamiento residuos peligrosos. • Sitio almacenamiento residuos no peligrosos (fase operación). • Sitio almacenamiento residuos no peligrosos (fase construcción-cierre). • Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas y otros insumos. • Cierre perimetral.

4.8.1.2. Acciones.

Tabla N°4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o Aseguramiento de Infraestructura	Las actividades consideradas para dismantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto, son las siguientes: • Desenergización de todas las instalaciones de apoyo y de las plantas antes de iniciar las actividades de cierre correspondientes. • Retiro del cableado de distribución interna de energía. • Retiro de postaciones de cableado de energía. • Evaluación del estado de instalaciones y equipos. • Desmantelamiento de las instalaciones y equipos. • Reutilización, reciclaje o envío a sitios de disposición final de equipos y maquinarias, según corresponda de acuerdo con la evaluación del estado indicado anteriormente.



Tabla N°4.8.1.2 Acciones	
Restauración	Las actividades consideradas para restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto, son las siguientes: • Demolición de fundaciones hasta 0,5 metros bajo el nivel del terreno. • Perfilado y/o nivelado del terreno para otorgar un relieve semejante al original en el sector de lagunas vacías. • Relleno de cámaras y otras depresiones que puedan constituir un peligro al momento del abandono de las instalaciones. • Cubierta con material de terreno, fundaciones menores a 0,5 metros bajo el nivel del terreno, con el objeto de asimilar las condiciones originales del área del proyecto.
Prevención de Futuras Emisiones	Las actividades consideradas para prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua son las siguientes: • Retiro de escombros y residuos producto del desmantelamiento de las estructuras superficiales, tales como instalaciones y equipos, y disposición en lugar autorizado. • Los residuos de carácter peligroso serán catastrados, segregados y gestionados de acuerdo con los requisitos legales aplicables vigentes. Estos serán dispuestos de forma final en lugares autorizados. • Limpieza y sellado de tuberías. • Instalación de señalética que prohíba el paso al recinto.
Mantenimiento, Conservación y Supervisión	Considerando las características del tipo de proyecto no se contemplan actividades de mantenimiento, conservación y/o supervisión que sean necesarias posteriores a la fase de cierre. Cabe señalar que, en caso de realizar las actividades mencionadas anteriormente, éstas serán efectuadas en conformidad al marco regulatorio que se encuentre vigente y por empresas que cuenten con las autorizaciones correspondientes.

En la Tabla N°5 de la Adenda de la DIA, se presentan de forma detallada las medidas de cierre antes propuestas, con la indicación precisa del lugar, los medios de verificación para cada una de las medidas y sus indicadores de cumplimiento.

En la Tabla N°6 de la Adenda de la DIA, se adjunta un cronograma actualizado que detalla las distintas actividades consideradas para la fase de cierre, y donde se incorporan todas las partes, obras y/o acciones del proyecto.

Para mayor detalle, ver literal a.7 de la DIA; y numerales 1.2.6 y 1.5, ambos de la Adenda de la DIA; y numeral 1.3 de la Adenda Complementaria de la DIA.



5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

5.1. Salud de la Población.

Tabla N°5.1 Salud de la población	
Riesgo a la salud de la población producto del aumento de concentraciones ambientales de material particulado y gases de combustión.	
Impacto ambiental	Aumento de concentraciones ambientales de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a la salud de la población por emisiones atmosféricas, es decir, a la componente calidad del aire, corresponden a las siguientes: Fase de construcción: • Escarpes. • Movimientos de tierra (excavación, compactación del terreno). • Transferencia de material y carguío. • Resuspensión por tránsito de vehículos. • Combustión de vehículos livianos y pesados en caminos. • Combustión de maquinaria. • Combustión grupos electrógenos. Las emisiones tendrán una duración de 12 meses, tiempo en el cual se ejecutarán las actividades antes mencionadas. Fase de operación: • Resuspensión por tránsito de vehículos; • Combustión de motores de vehículos en caminos pavimentados; • Funcionamiento de grupo electrógeno. Para mayor detalle del estudio de modelación de emisiones e inventario de emisiones atmosféricas de material particulado y gases; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1, ambos del presente Informe Consolidado de Evaluación.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Riesgo para la salud de la población debido a emisiones sonoras generadas por el proyecto.	
Impacto ambiental	Aumento de las emisiones sonoras.
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a la salud de la población por aumento en las emisiones sonoras, corresponderán a las siguientes: Fase de construcción: • Operación de equipos y maquinaria pesada para la construcción del proyecto, la cual efectuará principalmente labores de preparación de terreno, escarpe, remoción, compactación, montaje, entre otras.



	Fase de operación: • Tránsito de vehículos livianos; y • Funcionamiento en operación normal de las nuevas instalaciones de la planta de tratamiento de aguas servidas. Se identificaron cuatro (4) receptores, los cuales corresponden a los más cercanos al emplazamiento del proyecto, para los cuales se determinaron los máximos permitidos. Para mayor detalle del estudio de ruido; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3, ambos del presente Informe Consolidado de Evaluación.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Riesgo para la salud de la población debido a emisiones olor generadas por el proyecto.	
Impacto ambiental	Aumento de las emisiones odoríficas.
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a la salud de la población por emisiones odorantes estarán asociadas al funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas. Las situaciones en que puedan generarse problemas de emisión de olores molestos se encuentran cubiertas en su totalidad en el diseño de la planta de tratamiento de aguas servidas. El control de los olores de la planta de tratamiento de aguas servidas radica principalmente en el encapsulamiento de la mayoría de sus instalaciones y edificaciones, además de incorporar sistemas de tratamiento de olores en las edificaciones en donde se realizarán las actividades que generarán una mayor tasa odorífica. Los sistemas de tratamiento de olores que se proyectan serán en base a filtro de carbón activado. Estos sistemas harán pasar el flujo de aire contaminado por un lecho de material absorbente que permitirá la retención de compuestos afines responsables de la generación de olores molestos. Las instalaciones que utilizarán estos equipos se detallan a continuación: • Caseta de rejillas: contará con un sistema de tratamiento de olores en base a carbón activado. • Caseta de Pretratamiento compacto (PPTC): contará con dos sistemas de tratamiento de olores en base a carbón activado. • Galpón de deshidratado de lodos: contará con dos sistemas de tratamiento de olores en base a carbón activado. No obstante, lo anterior, y ante una eventual percepción de olores molestos, se contemplan las siguientes medidas alternativas: • En caso de lodo líquido se realizará la aplicación de hipoclorito de calcio diluido al 4% en agua, con aplicación por rociado.



	• Si esto sucede durante la extracción de lodos, se detendrá la extracción en caso de que las aplicaciones no sean efectivas. • Aplicación de productos químicos o como desodorantes que ayuden a encapsular el olor. Para mayor detalle ver numeral 4.7.5.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
Fase en que se presenta	Operación.

5.2. Recursos Naturales Renovables.

5.2.1. Suelo.

Tabla N°5.2.1 Suelo	
Efecto adverso en el recurso natural por la pérdida de suelos en su rol como sustentador de la vida silvestre.	
Nombre del Impacto	Respecto de la caracterización de suelo, el proyecto se emplazará en una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra la planta de tratamiento de aguas servidas, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la intervención de nuevas áreas. En este sentido, el proyecto no ocasionará un efecto adverso significativo sobre este recurso, descartando que con ocasión de la ejecución de las obras y actividades del proyecto se pierda la capacidad para sustentar biodiversidad por efectos de la degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes en la unidad de suelos en los que se emplaza el proyecto. Para mayor detalle, ver numeral b.1 de la DIA y numeral 5.1 de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto al suelo por las obras corresponden a las siguientes: Fase de construcción: • Escarpes. • Excavaciones. • Compactación. • Nivelaciones de terreno, etc.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.2. Agua.

Tabla N°5.2.2 Agua	
Efectos sobre la cantidad y calidad del recurso hídrico.	
Impacto ambiental	El proyecto no contempla, en ninguna de sus fases, la intervención o explotación de volúmenes o caudales de recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, ni el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.



	En cuanto a la descarga del efluente en el río Elqui, este cumplirá con la norma de emisión correspondiente (Decreto Supremo N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Tabla N°1). Cabe señalar que el punto de descarga autorizado por el organismo competente se mantendrá sin variación respecto de su condición actual. En el Anexo A.1 de la Adenda de la DIA, se visualiza la distancia de la instalación más cercana (galpón de deshidratado de lodos) respecto del río Elqui. Esta distancia es de aproximadamente 120 metros. Para mayor detalle, ver Anexo G de la DIA; numerales 1.2, 1.4.11, 5.1, 5.2 y Anexo L, todos de la Adenda de la DIA; y numeral 5.2 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.3. Aire.

Tabla N°5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.4. Biota.

5.2.4.1. Flora.

Tabla N°5.2.4.1 Flora	
Efecto adverso sobre la vegetación por alteración de formaciones vegetales nativas.	
Impacto ambiental	Respecto de la caracterización de plantas, en el área de influencia del proyecto no se registraron plantas en estado de conservación de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley N°19.300. Cabe destacar, que el proyecto se emplazará en una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra la planta de tratamiento de aguas servidas, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la intervención de nuevas áreas. Para mayor detalle, ver numeral b.1 de la DIA y numeral 5.1 de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a la flora y vegetación por las obras corresponden a las siguientes: Fase de construcción: • Escarpes. • Excavaciones.



Tabla N°5.2.4.1 Flora	
	• Compactación. • Nivelaciones de terreno, etc.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.4.2. Fauna.

Tabla N°5.2.4.2 Fauna	
Efectos sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat.	
Impacto ambiental	Respecto de la caracterización de fauna, en el área de influencia del proyecto no se registró la presencia de fauna nativa (animales silvestres) que nidifique, se reproduzca o se alimente y que pueda verse afectada por las partes, obras y acciones del proyecto. Cabe destacar, que el proyecto se emplazará en una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra la planta de tratamiento de aguas servidas, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la intervención de nuevas áreas. Para mayor detalle, ver numeral b.1 de la DIA y numeral 5.1 de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a los animales silvestres por las obras corresponden a las siguientes: Fase de construcción: • Escarpes. • Excavaciones. • Compactación. • Nivelaciones de terreno, etc.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.4.3. Otros Elementos Bióticos.

Tabla N°5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.3. Grupos Humanos, incluyendo Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas.

Tabla N°5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Dadas las características del proyecto, se considera el uso de vías públicas para el transporte de insumos y trabajadores hacia el área de emplazamiento del proyecto,



	con lo cual el proyecto presenta relación con el atributo de flujos de comunicación y transporte. No obstante, lo anterior, y debido a las características de las vías, al carácter temporal de su uso, y a la baja frecuencia de viajes requeridos, no existirá efectos significativos sobre esta componente. Para el resto de los elementos objeto de protección, el área de influencia considerando las partes, obras y acciones del proyecto posee un alcance geográfico que se limita al polígono de 10 hectáreas correspondiente al contorno del área industrial de la planta, tal como se muestra en la Tabla N°18 de la Adenda de la DIA. Para mayor detalle, ver Anexo H de la DIA; numeral 5.3, Anexo A.1 y Anexo M, todos de la Adenda de la DIA; y numeral 5.3, Anexo A.1 y Anexo H, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	La acción que lo genera corresponde a la actividad de transporte de trabajadores, insumos y materiales del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.4. Áreas Protegidas, Poblaciones Protegidas, Recursos Protegidos, Glaciares, Humedales Protegidos, Sitios Prioritarios para la Conservación.

Tabla N°5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.	
Se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Impacto ambiental	El proyecto no tiene relación con este elemento objeto de protección. Lo anterior, por cuanto el proyecto se desarrolla al interior de una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra en operación la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la afectación de áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación. Para mayor detalle, ver numeral b.1 de la DIA y numeral 5.1 de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.5. Valor Ambiental.

Tabla N°5.5 Valor ambiental.	
Territorio cuenta con valor ambiental cuando corresponda a un territorio con nula o baja intervención antrópica y provea de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad.	
Impacto ambiental	El proyecto no tiene relación con este elemento objeto de protección. Lo anterior, por cuanto el proyecto se desarrolla al interior de un área delimitada y ya



	intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra en operación la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la intervención de nuevas áreas.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.6. Valor Paisajístico y Turístico.

Tabla N°5.6 Valor paisajístico y turístico.	
Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	
Impacto ambiental	El proyecto tiene relación con este elemento objeto de protección, tanto con el valor paisajístico (paisaje) como con el valor turístico. El proyecto se encuentra dentro del polígono de la Zona de Interés Turístico Valle de Elqui. No obstante, lo anterior, el proyecto se emplazará en una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra en operación la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. Para mayor detalle, ver numerales 5.1, 5.4, Anexo N y Anexo Ñ, todos de la Adenda de la DIA; y numeral 7.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Las partes y obras del proyecto indicadas en el numeral 4.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.7. Patrimonio Cultural.

Tabla N°5.7 Alteración del patrimonio cultural.	
Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, aquellos pertenecientes al patrimonio cultural.	
Impacto ambiental	De acuerdo con los antecedentes existentes para el área de emplazamiento del proyecto, se considera que no existe relación entre éste y el elemento objeto de protección patrimonio cultural (patrimonio histórico, patrimonio arqueológico, patrimonio paleontológico, patrimonio religioso, monumentos nacionales; y elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio cultural) dado que no se registra ninguna presencia y/o hallazgo arqueológico en dicho sector. Cabe destacar, que el proyecto se emplazará en una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra en operación la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la intervención de nuevas áreas.



	Para mayor detalle, ver literal c.1.2.8, Anexo I (línea de base arqueológica) y Anexo I.1 (línea de base paleontológica), todos de la DIA; ver literal 2.12 y Anexo F, ambos de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Las partes y obras del proyecto indicadas en el numeral 4.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
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

Según el artículo 4° del Reglamento del SEIA “El titular de un proyecto o actividad que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental”.

A continuación, se analiza el proyecto de acuerdo con los artículos 5° al 10° del Reglamento que son los que permiten definir si el proyecto debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental o un Estudio de Impacto Ambiental.

La determinación y justificación del área de influencia del proyecto se presentan en el literal B de la DIA; numeral 5.1 de la Adenda de la DIA; y numeral 5.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.

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 N°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	Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El proyecto se desarrollará al interior de un área delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra en operación la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la intervención de nuevas áreas. De acuerdo con las características del proyecto, no existe población cuya salud pudiera verse afectada. El área de influencia para la salud de las personas corresponderá al sector donde se habilitarán y emplazarán las partes, obras y acciones del proyecto. La razón por la cual se ha determinado el predio mismo del titular como área de influencia de calidad del aire se condice con que las emisiones generadas para las distintas fases del proyecto serán bajas y acotadas en espacio geográfico y tiempo, quedando todos los impactos ambientales al interior del polígono conformado por los límites del predio de la planta de tratamiento de aguas servidas.
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:	



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

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.	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a la salud de la población por emisiones atmosféricas, es decir, a la componente calidad del aire, corresponden a las siguientes: Fase de construcción: • Escarpes. • Movimientos de tierra (excavación, compactación del terreno). • Transferencia de material y carguío. • Resuspensión por tránsito de vehículos. • Combustión de vehículos livianos y pesados en caminos. • Combustión de maquinaria. • Combustión grupos electrógenos. Las emisiones tendrán una duración de 12 meses, tiempo en el cual se ejecutarán las actividades antes mencionadas. Fase de operación: • Resuspensión por tránsito de vehículos; • Combustión de motores de vehículos en caminos pavimentados; • Funcionamiento de grupo electrógeno. De los resultados obtenidos de la modelación atmosférica de emisiones, se concluye que el proyecto no generará un aporte incremental significativo en las concentraciones ambientales de material particulado y gases en los receptores sensibles identificados, con respecto a la línea de base y las normas de calidad primaria y secundaria vigentes. Para mayor detalle del estudio de modelación de emisiones e inventario de emisiones atmosféricas de material particulado y gases; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1, ambos del presente Informe Consolidado de Evaluación.
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.	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a la salud de la población por aumento en las emisiones sonoras, corresponderán a las siguientes: Fase de construcción: • Operación de equipos y maquinaria pesada para la construcción del proyecto, la cual efectuará principalmente labores de preparación de terreno, escarpe, remoción, compactación, montaje, entre otras. Fase de operación:



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

	• Tránsito de vehículos livianos; y • Funcionamiento en operación normal de las nuevas instalaciones de la planta de tratamiento de aguas servidas. Se identificaron cuatro receptores, los cuales corresponden a los más cercanos al emplazamiento del proyecto, para los cuales se determinaron los máximos permitidos. De acuerdo con los antecedentes presentados en el estudio de ruido y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones acústicas, bajo las condiciones más desfavorables, para todos los puntos evaluados y fases del proyecto, cumplirá con los límites máximos establecidos por el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Para mayor detalle del estudio de ruido; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3, ambos del presente Informe Consolidado de Evaluación.
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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores.	Las emisiones atmosféricas que se generarán en las distintas fases del proyecto corresponderán a material particulado y gases de combustión. Respecto de los efluentes, el proyecto en todas sus fases generará aguas servidas producto de la utilización de los servicios higiénicos. En la fase de construcción los baños químicos serán provistos y mantenidos por una empresa autorizada, este residuo tendrá como destino la propia planta. En la fase de operación, las aguas servidas domiciliarias serán generadas por el uso de las instalaciones sanitarias ubicadas en la planta. Dichos servicios se encuentran actualmente conectados al sistema de alcantarillado de la ciudad de Vicuña y tratados finalmente en la misma planta. El proyecto no presenta o genera riesgo a la salud de la población, derivados de la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Para mayor detalle de las emisiones líquidas y sus sistemas de tratamiento; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver numerales 4.6.4.2 y 4.7.5.2, ambos del presente Informe Consolidado de Evaluación.
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.	El proyecto en todas sus fases generará residuos sólidos los que serán manejados conforme lo señala la legislación vigente, por lo cual, no serán expuestos sobre recursos naturales renovables incluidos el suelo, el agua y aire y serán tratados según lo establece la legislación vigente, con disposición final en lugar autorizado para ello.



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

	Para mayor detalle de los residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos del proyecto; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver numerales 4.6.5.1 y 4.7.6.1, ambos del presente Informe Consolidado de Evaluación. Para mayor detalle de los residuos peligrosos del proyecto; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver numerales 4.6.5.2 y 4.7.6.2, ambos del presente Informe Consolidado de Evaluación.
--	--

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

Impacto ambiental	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 efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El área de influencia del proyecto estará dada por el criterio pérdida de suelos, esto debido a las futuras obras que se emplazarán en el área y que generarán una evidente pérdida del recurso. El proyecto se emplazará en una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra la planta de tratamiento de aguas servidas, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la intervención de nuevas áreas. En este sentido, el proyecto no ocasionará un efecto adverso significativo sobre este recurso, descartando que con ocasión de la ejecución de las obras y actividades del proyecto se pierda la capacidad para sustentar biodiversidad por efectos de la degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes en la unidad de suelos en los que se emplaza el proyecto. La vegetación nativa que sustenta este suelo, así como su biodiversidad, igualmente se encuentra representada alrededor del proyecto. Para mayor detalle, ver numeral 5.2.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en	Flora y Vegetación: Respecto de la caracterización de plantas, en el área de influencia del proyecto no se registraron plantas en estado de conservación de



Tabla N°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.

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.	conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley N°19.300. Cabe destacar, que el proyecto se emplazará en una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra la planta de tratamiento de aguas servidas, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la intervención de nuevas áreas. Para mayor detalle, ver numeral 5.2.4.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Fauna: Respecto de la caracterización de fauna, en el área de influencia del proyecto no se registró la presencia de fauna nativa (animales silvestres) que nidifique, se reproduzca o se alimente y que pueda verse afectada por las partes, obras y acciones del proyecto. Cabe destacar, que el proyecto se emplazará en una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra la planta de tratamiento de aguas servidas, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la intervención de nuevas áreas. Para mayor detalle, ver numeral 5.2.4.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Conforme a lo anterior, y en consideración a las características del proyecto, se establece que no existe un efecto significativo sobre esta componente dado que la magnitud de intervención es reducida y el área en el cual se emplaza no presenta singularidades. De acuerdo con los antecedentes presentados, el proyecto no presenta o genera efectos adversos significativos sobre la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie, derivado de la ejecución del proyecto.
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.	De acuerdo con los antecedentes presentados, el proyecto no presenta o genera efectos adversos significativos en relación con la magnitud y duración de sus impactos sobre el suelo, agua o aire respecto a la condición de línea de base, manteniéndose los mecanismos de intercambio de material genético.
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	El área del proyecto no se encuentra aplicable a normas secundarias, la construcción y operación del proyecto no presenta o genera superación de los valores de las concentraciones establecidas 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.



Tabla N°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.	
acuerdo con 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.	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El proyecto no se localiza en un área donde se concentre fauna nativa asociada a hábitat de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Los efluentes líquidos, insumos peligrosos y los residuos en general, se almacenarán y manejarán conforme a la normativa vigente.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.	El proyecto no contempla, en ninguna de sus fases, la intervención o explotación de volúmenes o caudales de recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, ni el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.
La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:	En el área donde se sitúa el proyecto no se presentan acuíferos que contengan aguas fósiles.
g.1) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.	El proyecto no se encuentra en o próximo de humedales, estuarios o turberas, por lo tanto, no hay posibilidad de que pueda afectar alguna de éstos.
g.2) Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.	El proyecto no se encuentra ubicado sobre o cerca de glaciares que pudieren ser afectados en su desarrollo, por tanto, no se contempla la modificación de ningún glaciar.
g.3) Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.	Para mayor detalle, ver numeral 5.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
g.4) Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren	



Tabla N°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.	
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.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no introducirá ninguna especie exótica 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 N°6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Dadas las características del proyecto, se considera el uso de vías públicas para el transporte de insumos y trabajadores hacia el área de emplazamiento del proyecto, con lo cual el proyecto presenta relación con el atributo de flujos de comunicación y transporte. No obstante, lo anterior, y debido a las características de las vías, al carácter temporal de su uso, y a la baja frecuencia de viajes requeridos, no existirá efectos significativos sobre esta componente. Para mayor detalle, ver numeral 5.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no contempla reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto producto de sus partes, acciones y obras no generará intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, en ninguna de sus fases.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto producto de sus partes, acciones y obras no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento, en ninguna de sus fases.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto producto de sus partes, acciones y obras no generará alteración al acceso o calidad de los bienes, equipamiento, servicios o infraestructura de comunidades cercanas, en ninguna de sus fases.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación	El proyecto producto de sus partes, acciones y obras no generará dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de



Tabla N°6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, en ninguna de sus fases.
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.	El proyecto no se encuentra cercano a poblaciones indígenas protegidas que sean susceptibles a ser afectadas por la ejecución del proyecto. En relación con Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), la Región de Coquimbo carece de éstas. De acuerdo con los antecedentes presentados no existe población protegida en el área de influencia del proyecto.

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

Tabla N°6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Impacto ambiental	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. Para mayor detalle, ver numeral 5.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
Existencia de poblaciones protegidas	El proyecto no se encuentra cercano a poblaciones indígenas protegidas que sean susceptibles a ser afectadas por la ejecución del proyecto. En relación con las Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), la Región de Coquimbo carece de éstas. De acuerdo con los antecedentes presentados, no existe población protegida en el área de influencia del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto no tiene relación con este elemento objeto de protección. Lo anterior, por cuanto el proyecto se desarrolla al interior de una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra en operación la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña. De la revisión de las áreas protegidas y sitios prioritarios en la Región Coquimbo, se determinó que no habrá afectación por la ejecución del proyecto, debido a que estas áreas con valor ambiental no se encuentran cercanas al proyecto. De acuerdo con lo anterior, el proyecto no se emplaza en o cercano a áreas protegidas y tampoco a sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos ni glaciares.



Tabla N°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.	El proyecto se desarrollará al interior de una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra en operación la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña. De acuerdo con los antecedentes presentados en la DIA no existen poblaciones protegidas en el área de influencia del proyecto susceptibles de ser afectadas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El proyecto se desarrollará al interior de una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra en operación la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña. De acuerdo con los antecedentes expuestos en párrafos anteriores en el área de influencia del proyecto no se identificaron recursos ni áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación y tampoco humedales ni glaciares susceptibles de ser afectados; lo anterior, en consideración de la extensión, magnitud o duración de las obras y actividades del proyecto.

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

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

Impacto ambiental	Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. Para mayor detalle, ver numeral 5.6 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
Existencia de valor turístico	El proyecto tiene relación con este elemento objeto de protección, tanto con el valor paisajístico (paisaje) como con el valor turístico, ya que se encuentra dentro del polígono de la Zona de Interés Turístico Valle de Elqui. No obstante, lo anterior, el proyecto se emplazará en una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra en operación la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la alteración significativa, en términos de magnitud o duración del valor turístico de la zona.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto tiene relación con este elemento objeto de protección, tanto con el valor paisajístico (paisaje) como con el valor turístico, ya que se encuentra dentro del polígono de la Zona de Interés Turístico Valle de Elqui. No obstante, lo anterior, el proyecto se



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

	emplazará en una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra en operación la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la alteración significativa, en términos de magnitud o duración del valor paisajístico de la zona.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Según la caracterización del componente paisaje, el proyecto de acuerdo con su lugar de emplazamiento, no obstruirá 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.	Según la caracterización del componente paisaje, el proyecto de acuerdo con su lugar de emplazamiento, no alterará atributos de una zona con valor paisajístico.

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

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

Impacto ambiental	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	De acuerdo con los antecedentes existentes para el área de emplazamiento del proyecto, se considera que no existe relación entre este y el elemento objeto de protección patrimonio cultural (patrimonio histórico, patrimonio arqueológico, patrimonio paleontológico, patrimonio religioso, monumentos nacionales; y elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio cultural) dado que no se registra ninguna presencia y/o hallazgo arqueológico en dicho sector. Cabe destacar, que el proyecto se emplazará en una zona delimitada y ya intervenida desde la década del setenta, y donde actualmente se encuentra en operación la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Vicuña, no considerándose con la ejecución del presente proyecto la intervención de nuevas áreas. Para mayor detalle, ver numeral 5.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El proyecto de acuerdo con su lugar de emplazamiento y a los antecedentes presentados, no remueve, destruye, excava, traslada, deteriora, interviene o modifica en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. Por lo tanto, no existe componente susceptible de ser afectado por las obras y/o acciones del proyecto.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El proyecto de acuerdo con su lugar de emplazamiento y a los antecedentes presentados, no modifica o deteriora 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.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El proyecto de acuerdo con su lugar de emplazamiento y a los antecedentes presentados, no afecta 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.

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

El proyecto durante el proceso de evaluación no utilizó metodologías no convencionales en la evaluación de impactos (modelos, simulaciones, mediciones o cálculos matemáticos innovadores o de última tecnología que se encuentren debidamente justificados y no hayan sido considerados en la información del Servicio conforme el artículo 81 letra d) de la Ley), o se hubiesen adoptado durante el proceso de evaluación criterios específicos de guías o lineamientos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) u OAECAS (por ejemplo adaptación para el análisis de equivalencia), así como otros elementos de consideración no descritos en el resto de los apartados del ICE y que formaron parte trascendental dentro del proceso de evaluación de la DIA, deberán ser descritos en esta sección, fundamentando de forma apropiada su utilización o consideración.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

El proyecto contempla actividades y/o acciones en caso de emergencias y/o contingencia que puedan presentarse en la ejecución del proyecto.

8.1. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url

8.1.1. Corte de Energía Eléctrica.

Riesgo o Contingencia	Corte de energía eléctrica.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción	En el área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para verificar el correcto funcionamiento del generador de energía se operará periódicamente y realizarán mantenciones rutinarias con una frecuencia al menos mensual. La operación del generador contempla una serie de actividades las cuales se relacionan con aspectos ambientales a controlar como la emisión de ruidos molestos, vibraciones producidas por la operación y emisión de gases a la atmósfera. Al momento de adquirir un equipo de energía se informará la identificación del equipo y la medición de los niveles de presión sonora.
Forma de control y seguimiento	En el caso de las mantenciones del grupo generador, se mantendrá una bitácora de las mantenciones rutinarias.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Se contará en la planta con un equipo generador de energía eléctrica con capacidad suficiente para respaldar todos los procesos de la planta, con su correspondiente tablero de transferencia automática que funcionará sin la intervención del operador, permitiendo energizar toda la instalación y operar de manera normal la planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En primera instancia, se contactará a la Oficina Regional de Coquimbo de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se informará del incidente y el máximo de información conocida. El objetivo de esta comunicación será alertar a los servicios públicos del incidente y sus potenciales implicancias, a fin de que tomen las precauciones y/o acciones del caso. Los datos de contacto de la SMA Oficina Regional de Coquimbo son: <u>Oficina Regional de Coquimbo SMA:</u> Dirección: Los Carrera N°330, piso 2, sector C-C, La Serena. Teléfono: 51-2473675. Todo incidente que active el Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales será reportado a través del módulo de “Avisos”, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (Sistema de Seguimiento Ambiental RCA), o por el que se encuentre vigente, remitiendo toda la información del suceso dentro de 5 días hábiles posterior a la emergencia.
Forma de control y seguimiento	Posterior de ocurrida una emergencia se elaborará un informe con las causas, acciones tomadas ante la emergencia y posteriores reparaciones y limpiezas si corresponde.

8.1.2. Falla o Desperfectos en los Equipos del Sistema.

Riesgo o Contingencia	Falla o desperfectos en los equipos del sistema.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.



Riesgo o Contingencia	Falla o desperfectos en los equipos del sistema.
Emplazamiento, parte, obra o acción	En el área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Revisión y mantención periódica de los equipos de la planta. Disposición de equipos de reserva en etapas de procesos que requieran mantener continuidad.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una bitácora de las mantenciones rutinarias de los equipos y las reparaciones que se hayan realizado.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Frente a fallas o desperfectos de los equipos el operador de la planta dará aviso inmediato al supervisor, quien contactará al departamento de mantenimiento y hará los avisos correspondientes para la reparación del equipo y su pronto reemplazo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En primera instancia, se contactará a la Oficina Regional de Coquimbo de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se informará del incidente y el máximo de información conocida. El objetivo de esta comunicación es alertar a los servicios públicos del incidente y sus potenciales implicancias, a fin de que tomen las precauciones y/o acciones del caso. Los datos de contacto de la SMA Oficina Regional de Coquimbo son: <u>Oficina Regional de Coquimbo SMA:</u> Dirección: Los Carrera N°330, piso 2, sector C-C, La Serena. Teléfono: 51-2473675. Todo incidente que active el Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales será reportado a través del módulo de “Avisos”, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (Sistema de Seguimiento Ambiental RCA), o por el que se encuentre vigente, remitiendo toda la información del suceso dentro de 5 días hábiles posterior a la emergencia.
Forma de control y seguimiento	Posterior de ocurrida una emergencia se elaborará un informe con las causas, acciones tomadas ante la emergencia y posteriores reparaciones y limpiezas si corresponde.

8.1.3. Fuga de Gas Cloro.

Riesgo o Contingencia	Fugas de gas cloro.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción	En el área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas, en particular los lugares de almacenamiento, uso y disposición de gas cloro.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se mantendrán capacitaciones al personal y se realizarán chequeos periódicos del funcionamiento del sistema. Además, se seguirán las siguientes recomendaciones: a) <u>Almacenamiento de gas cloro:</u> • Estará separado de sustancias combustibles y reductoras. • No será depositado en sectores húmedos. • Se dispondrá en un lugar fresco y seco.



Riesgo o Contingencia	Fugas de gas cloro.
	- Se dispondrá de toda la señalización de seguridad para evitar actuar por desconocimiento. - El transporte se realizará envasado y se dispondrá de los elementos de seguridad; los cilindros irán en posición vertical y los contenedores horizontales. b) <u>Evitar Incendios.</u> - Se evitará el contacto entre el cloro, el acetileno y el propano. - Antes de hacer trabajos de soldadura con las tuberías que suplen el cloro, contenedores o líneas de suministro de cloro, se vaciará las líneas y se verificará que no contengan residuos de cloro. - Después de concluir el trabajo de soldadura, se dejará que las tuberías o los contenedores se enfríen, antes de introducir el cloro nuevamente. c) <u>Cambio de cilindros: Operación Normal.</u> Se considera operación normal el cambio de contenedores o cilindros. Para este tipo de operación se dispondrá de: máscara de rostro completo, botella de amoníaco. Como parte de la rutina del operador, se revisará lo siguiente: - Se mantendrán las tuberías y los acoplamientos secos y limpios. - Se asegurará que las tuberías estén tapadas y selladas cuando no son usadas. - Se utilizará pasta no reactiva o cinta para tapar la rosca en los acoplamientos para evitar los escapes. - Se utilizará una empaquetadura nueva cada vez que tenga que hacer una conexión. - No calentar los contenedores de cloro o las tuberías de suministro. El cloro líquido se expande rápidamente cuando es calentado, esto puede ocasionar la ruptura de los contenedores y de las tuberías. Usar elementos de seguridad para operación normal. - El producto en solución presenta características ácidas, mantener distancia en caso de salpicaduras.
Forma de control y seguimiento	Registros de capacitaciones y mantenciones.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	El personal operativo de la planta de tratamiento que utilizará gas cloro como desinfección se encontrará capacitado en situaciones de fugas de este tipo y dispondrá de todos los implementos necesarios (botas, máscaras, equipo de respiración autónoma, guantes, etc.) para ejecutar las acciones básicas de contención, además contará con un Kit “A” para atender fugas que se produzcan en cilindros de gas cloro y Kit “B”, para atender fugas en contenedores de gas cloro. Considerando que se trata de un producto químico, se contará con las hojas de seguridad respectiva en los recintos que así lo necesitan. Los lugares de almacenamiento y disposición de gas cloro, contarán con dispositivos para la detección de éste. Para atacar una fuga se contará con brigadas plenamente capacitadas para dar asistencia a la situación de contingencia, considerando que se requerirán al menos tres personas, dos deberán hacer ingreso al lugar del escape, el tercero estará de vigilante por



Riesgo o Contingencia	Fugas de gas cloro.
	alguna eventualidad, manteniéndose alejado de la fuga, con comunicación externa e informando a la jefatura. Para atacar una fuga, se deberán seguir los siguientes pasos: • Evacuar la zona de peligro. • Avisar al supervisor inmediatamente. • Ponerse todos los elementos de seguridad. • Ventilar el área. • Cortar el suministro desde la unidad. • Ingresar, si persiste el olor a cloro, investigar donde se está produciendo el escape. • En el caso de contenedores, si hay escape de cloro líquido, se deberá tratar de voltear el contenedor para que sólo se escape el gas. • Si es por rotura de una tubería o problemas de las válvulas reguladoras de presión, el corte de suministro de gas detendrá la emanación de gas. • Si el escape se produjo por falla del contenedor o cilindro, se deberá identificar el lugar exacto de la rotura y hacer uso del kit. • Estos trabajos se realizarán entre dos personas capacitadas y entrenadas, además de un tercero como observador y comunicador. • No arriesgar la vida frente a ninguna circunstancia. • Utilizar productos químicos con el fin de apoyar al proceso de desinfección (como hipoclorito de calcio).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En primera instancia, se contactará a la Oficina Regional de Coquimbo de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se informará del incidente y el máximo de información conocida. El objetivo de esta comunicación es alertar a los servicios públicos del incidente y sus potenciales implicancias, a fin de que tomen las precauciones y/o acciones del caso. Los datos de contacto de la SMA Oficina Regional de Coquimbo son: <u>Oficina Regional de Coquimbo SMA:</u> Dirección: Los Carrera N°330, piso 2, sector C-C, La Serena. Teléfono: 51-2473675. Todo incidente que active el Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales será reportado a través del módulo de “Avisos”, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (Sistema de Seguimiento Ambiental RCA), o por el que se encuentre vigente, remitiendo toda la información del suceso dentro de 5 días hábiles posterior a la emergencia.
Forma de control y seguimiento	Posterior de ocurrida una emergencia se elaborará un informe con las causas, acciones tomadas ante la emergencia y posteriores reparaciones y limpiezas si corresponde.

8.1.4. Derrame de Hipoclorito de Calcio.

Riesgo o Contingencia	Derrame de hipoclorito de calcio.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.



Riesgo o Contingencia	Derrame de hipoclorito de calcio.
Emplazamiento, parte, obra o acción	En el área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas, en particular los lugares de almacenamiento, uso y disposición de hipoclorito de calcio.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se mantendrán capacitaciones al personal y se realizarán chequeos periódicos del funcionamiento del sistema. Además, se seguirán las siguientes recomendaciones: a) <u>Almacenamiento de hipoclorito de calcio.</u> • Se almacenarán separados los productos incompatibles, como ácidos, materiales orgánicos y metales pesados. • Se dispondrá de un lugar frío, seco y con ventilación adecuada, de preferencia mecánica. • Se dispondrá de toda la señalización de seguridad para evitar actuar por desconocimiento. • Se evitará dejar elementos plásticos o metálicos en contacto permanente con el producto sin circular, ya que cristaliza el PVC y corroe los metales. • Las salas donde se almacena el producto presentan descascaramiento de la pintura o caída de azulejos en las paredes, por lo que se recomienda mantener cerrado y ser precavido al ingresar a la sala. • El producto presenta un desprendimiento de gases, perdiendo efectividad en el tiempo, se recomienda no almacenar más de un mes. b) <u>Realización de Solución: Operación Normal.</u> Se considera operación normal la realización de la solución de hipoclorito de calcio. Para este tipo de operación se dispondrá de: máscara de rostro completo, mameluco impermeable, botas de goma, guantes de protección química. Como parte de la rutina del operador, se revisará lo siguiente: • Antes de manipular el producto derramado se contará con todos los elementos de seguridad adecuadamente dispuestos. • Se podrá diluir el producto, sin que éste genere problemas a la calidad de la desinfección. • Cuidado especial de no salpicar. • Se mantendrá en estanques con tapa. • La mezcla será agitada o removida, debido a que el producto tiende a decantar.
Forma de control y seguimiento	Registros de capacitaciones y mantenciones.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	El proceso de tratamiento de las aguas servidas tiene como etapa final la desinfección de las aguas a través de la utilización de gas cloro para completar el proceso de depuración, otorgando las características mínimas necesarias que permiten su disposición en el cuerpo receptor. En caso de emergencia y no poder ocupar gas cloro se ocupará en forma alternativa una solución de hipoclorito de calcio. Por tal motivo se describen las acciones a realizar en caso de derrame de hipoclorito de calcio y de esta manera evitar acciones inseguras que puedan



Riesgo o Contingencia	Derrame de hipoclorito de calcio. derivar en efectos perjudiciales para la salud de los trabajadores y ocasionar accidentes del trabajo. El personal operativo de la planta de tratamiento que utilice hipoclorito de calcio como desinfección, se encontrará capacitado en situaciones de derrame de este tipo y dispondrá de todos los implementos necesarios (guantes de protección química, botas, máscaras, respirador autónomo, mameluco impermeable, etc.) para ejecutar las acciones básicas de contención. Considerando que se trata de un producto químico, se cuenta con las hojas de seguridad respectiva en los recintos que así lo necesitan. Para atacar un derrame, se deberán seguir los siguientes pasos: • Antes de manipular el producto derramado se contará con todos los elementos de protección personal adecuadamente dispuestos. • De ser posible buscar el origen de la fuga y detenerla. • Aislar el área por la emanación de gases. • Para evitar que continúe su escurrimiento después del derrame, se harán diques con arena. • Si la contención del producto permitió que el producto se mantuviera en condiciones aptas para ser usado, principalmente libre de basura, éste será trasvasiado a un contenedor que permita su hermeticidad. Luego se tomará una muestra y se enviará al laboratorio, para determinar el porcentaje de cloro activo, dato relevante para determinar la dosificación de hipoclorito al agua. • Se usará arena o tierra seca como absorbente del producto. • Se recogerá con pala y/o escoba. • Se almacenará en contenedores plásticos o bien en bolsas. • Se lavará el área con abundante agua.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En primera instancia, se contactará a la Oficina Regional de Coquimbo de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se informará del incidente y el máximo de información conocida. El objetivo de esta comunicación es alertar a los servicios públicos del incidente y sus potenciales implicancias, a fin de que tomen las precauciones y/o acciones del caso. Los datos de contacto de la SMA Oficina Regional de Coquimbo son: <u>Oficina Regional de Coquimbo SMA:</u> Dirección: Los Carrera N°330, piso 2, sector C-C, La Serena. Teléfono: 51-2473675. Todo incidente que active el Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales será reportado a través del módulo de “Avisos”, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (Sistema de Seguimiento Ambiental RCA), o por el que se encuentre vigente, remitiendo toda la información del suceso dentro de 5 días hábiles posterior a la emergencia.
Forma de control y seguimiento	Posterior de ocurrida una emergencia se elaborará un informe con las causas, acciones tomadas ante la emergencia y posteriores reparaciones y limpiezas si corresponde.



8.1.5. Derrame de Hidrocarburos.

Riesgo o Contingencia	Derrame de hidrocarburos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción	En el área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas, en particular los lugares de almacenamiento y uso de petróleo diésel.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) <u>Cuando llega el producto al recinto de descarga:</u> El vehículo de transporte deberá estacionarse cerca de la tapa cámara, en una orientación que le permita la pronta salida en caso de requerirlo (contingencia). En caso de que el vehículo deba estacionarse en un lugar donde transiten personas u otros vehículos, este deberá instalar las señalizaciones correspondientes (conos), estableciendo con ello un área de seguridad para la realizar la actividad. Se deberá verificar que no existan fuentes de ignición o motores eléctricos o a explosión funcionando a menos de 7 metros. Se deberá mantener cerca el extintor de polvo químico y un balde de arena para contención de posibles derrames. No se portará teléfono celular ni otros aparatos electrónicos y ningún elemento para fumar o encender fuego. b) <u>Antes de comenzar con la descarga desde el estanque del vehículo hacia el estanque de recepción:</u> En presencia del transportista, realizar una verificación visual al estanque receptor para tener la seguridad de que es posible recibir la cantidad de litros solicitados y de esta forma evitar posibles derrames. Revisar la documentación (guía o factura), con el fin de verificar la correcta facturación y que los volúmenes y los productos corresponden a lo solicitado. Verificar que la tapa del estanque receptor esté bien identificada y sea segura. c) <u>Durante la descarga:</u> Durante la descarga, el transportista y operador o responsable del recinto donde se realizará la descarga deberá permanecer al lado del vehículo y atentos a la maniobra. La manipulación de válvulas, bombas, mangueras del estanque serán realizadas por el transportista, quien cuenta con capacitaciones y está especializado para el manejo de este tipo de sustancias peligrosas. En caso de producirse un derrame, se deberá suspender de inmediato la descarga. El operador deberá informar de inmediato de esta situación a su supervisor y al personal que se encuentre en ese momento dentro del recinto.



Riesgo o Contingencia	Derrame de hidrocarburos.
	Se deberá esparcir arena o tierra u otro material absorbente que permita contener lo más rápido posible el derrame, además de impedir que el combustible fluya a la calle o alcantarillado. El residuo generado debe almacenarse en un tambor, rotulando el tipo de residuo que contiene y disponer de un sitio habilitado para el almacenamiento de residuos dentro de la instalación, a la espera de su disposición final en un lugar autorizado. d) <u>Finalizada la descarga:</u> Al finalizar, se deberá cortar el suministro de petróleo y vaciar el contenido remanente que pudiera quedar dentro de la manguera hacia al estanque receptor. Una vez aquietado el nivel de combustible recibido, deberá verificarse la cantidad de litros entregada, para ello y dependiendo del sistema, se observa la lectura del visor disponible en el estanque o del contador de litros existente o del tiempo de funcionamiento del equipo de bombeo, registrando los litros efectivamente cargados en las planillas correspondientes.
Forma de control y seguimiento	Posterior de ocurrida una emergencia se elaborará un informe con las causas, acciones tomadas ante la emergencia y posteriores reparaciones y limpiezas si corresponde.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	a) <u>Evaluación de la emergencia (derrame):</u> Se dará aviso al supervisor o al jefe directo sobre el incidente y se entregará la siguiente información: • Identificación de la persona involucrada en el derrame. • Ubicación, fecha y hora del derrame. • Tipo y cantidad aproximada de lubricante o combustible derramado. • Análisis de causa, acciones preventivas y correctivas. • Descripción de la ubicación del derrame y del área que lo circunda, si el derrame ha escapado o no al alcantarillado, drenaje o vías de aguas, si ha ocurrido en la vía pública o en el recinto de descarga. • Detalles sobre las acciones tomadas o propuestas para contener y minimizar los efectos del derrame. Deberá tomarse todos los esfuerzos para asegurar que el derrame no escape al alcantarillado o vías de aguas. Derrames significativos o con potencial afectación al medio ambiente o a la comunidad se informarán a las autoridades competentes dentro de 24 horas en concordancia a lo estipulado en el Decreto Supremo N°160/2008. Los individuos no deberán poner en peligro su seguridad personal, utilizando los elementos de protección personal necesarios para el evento (guantes, casco, traje desechable, botas etc.). Se utilizará un árido seco absorbente no reactivo, como tierra, arena o aserrín de madera para hacer un dique con el fin de contener el derrame e impedir su esparcimiento.



Riesgo o Contingencia	Derrame de hidrocarburos.
	Mezclar el material absorbente con el lubricante derramado y poner posteriormente el material homogeneizado en un recipiente impermeable. Etiquetar el recipiente para finalmente realizar su disposición autorizada. En caso de daño personal seguir las directrices para un accidente de trabajo establecido por el Departamento de Prevención de Riesgo, el tratamiento del daño debe tomar la precedencia sobre los procedimientos de limpieza del derrame. b) <u>Limpieza del derrame:</u> Antes de comenzar con la limpieza del derrame, se deberán identificar todos los riesgos, tanto los potenciales como los reales y los diversos factores que intervienen en un vertimiento de esta naturaleza, teniendo en consideración prioritaria la seguridad de todo el personal involucrado. Una vez que el riesgo de los daños se ha controlado, el derrame de lubricante o combustible puede limpiarse y el área puede ser descontaminada considerando lo siguiente: • Evacuación de las personas presentes y colocar personal de guardia si es necesario. • Antes de limpiar cualquier derrame, deberá obtenerse la información de la hoja de seguridad del químico disponible en el recinto y utilizar los elementos de protección personal adecuados. • Se procederá a limpiar únicamente si: - Está el equipo apropiado y material para control del derrame. - Existe ropa protectora. - El personal está familiarizado con el procedimiento de limpieza. - Hay más de una persona en la zona afectada. - No hay presente ninguna fuente de ignición. • Descontaminar el sitio del derrame, lavándolo con agua con jabón y esponja de ser necesario. • Descontaminar las herramientas de limpieza o desecharlas si es necesario, disponiéndolas al igual que se hizo con el material absorbente. • Coordinar la disposición de residuos de manera autorizada y según lo establecido en las hojas de seguridad y en la normativa vigente. • Realizar un reporte preliminar de lo ocurrido o del accidente y enviarlo al jefe de departamento, con la información que se tiene.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En primera instancia, se contactará a la Oficina Regional de Coquimbo de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se informará del incidente y el máximo de información conocida. El objetivo de esta comunicación es alertar a los servicios públicos del incidente y sus potenciales implicancias, a fin de que tomen las precauciones y/o acciones del caso. Los datos de contacto de la SMA Oficina Regional de Coquimbo son: <u>Oficina Regional de Coquimbo SMA.</u> Dirección: Los Carrera N°330, piso 2, sector C-C, La Serena. Teléfono: 51-2473675.



Riesgo o Contingencia	Derrame de hidrocarburos.
	Todo incidente que active el Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales será reportado a través del módulo de “Avisos”, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (Sistema de Seguimiento Ambiental RCA), o por el que se encuentre vigente, remitiendo toda la información del suceso dentro de 5 días hábiles posterior a la emergencia.
Forma de control y seguimiento	Posterior de ocurrida una emergencia se elaborará un informe con las causas, acciones tomadas ante la emergencia y posteriores reparaciones y limpiezas si corresponde.

8.1.6. Eventos de Lluvias que Afecten el Proceso de Tratamiento.

Riesgo o Contingencia	Eventos de lluvias que afecten el proceso de tratamiento.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción	En el área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El departamento de mantenimiento será responsable de efectuar la verificación y mantención de los caudalímetros, basado en un programa anual de mantenimiento preventivo. Toda falla de los medidores de caudal de bypass deberá ser reportada por los responsables de la operación de la planta a este departamento para su reparación.
Forma de control y seguimiento	Registro de la verificación y mantención de los caudalímetros.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Revisión de parámetros operativos (caudal) y mediciones de coliformes fecales en el punto de descarga. El uso del bypass será debidamente informado a la Superintendencia de Servicios Sanitarios dentro de 24 horas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En primera instancia, se contactará a la Oficina Regional de Coquimbo de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se informará del incidente y el máximo de información conocida. El objetivo de esta comunicación es alertar a los servicios públicos del incidente y sus potenciales implicancias, a fin de que tomen las precauciones y/o acciones del caso. Los datos de contacto de la SMA Oficina Regional de Coquimbo son: <u>Oficina Regional de Coquimbo SMA.</u> Dirección: Los Carrera N°330, piso 2, sector C-C, La Serena. Teléfono: 51-2473675. Todo incidente que active el Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales será reportado a través del módulo de “Avisos”, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (Sistema de Seguimiento Ambiental RCA), o por el que se encuentre vigente, remitiendo toda la información del suceso dentro de 5 días hábiles posterior a la emergencia.



Riesgo o Contingencia	Eventos de lluvias que afecten el proceso de tratamiento.
Forma de control y seguimiento	Al momento de realizar un desvío de aguas lluvias por accionamiento del Bypass, se cuenta con el registro “USO DE BYPASS EN PTAS”, el que debe ser llenado por el Supervisor y/o Jefe de Tratamiento: • Fecha y hora inicio uso de bypass. • Fecha y hora término uso de bypass. • N° de horas de uso bypass. • Volumen total descargado en m³ (estimado o medido). • Causas del uso de bypass en PTAS (lluvias, programado y emergencia). • Medio receptor.

8.1.7. Derrame de Aguas Servidas.

Riesgo o Contingencia	Derrame de Aguas Servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción	En el área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	--
Forma de control y seguimiento	Posterior de ocurrida una emergencia se elaborará un informe con las causas, acciones tomadas ante la emergencia y posteriores reparaciones y limpiezas si corresponde.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	• Identificación y aislamiento del área afectada. • Encauzamiento de las aguas servidas para su reincorporación al proceso de tratamiento. • Monitoreo del efluente vertido y medios impactados. • Acciones de limpieza, si corresponde. El laboratorio de control de calidad en coordinación con los responsables de la instalación que presenta la situación de contingencia ejecutará el plan de monitoreo al efluente vertido de aguas servidas crudas o semi tratadas en el punto de ingreso hacia el cuerpo receptor a ser afectado, mientras dure la situación de contingencia y luego de concluido el evento, para asegurar la recuperación del sistema, al menos 2 días después. Se controlará al menos en tres (3) oportunidades la calidad del efluente vertido, realizando para ello tres (3) análisis bacteriológicos puntuales por día (coliformes fecales, pH, temperatura). En casos de eventos de duración mayor a 6 horas adicionalmente se realizarán determinaciones físico y químicas compuestas de 24 horas, determinando todos los parámetros que se consideren relevantes. Para estas últimas de no contar con medidor de caudal se podrán realizar compuestas por tiempo. Se realizará una estimación del volumen vertido en función del tiempo.



Riesgo o Contingencia	Derrame de Aguas Servidas.
	En caso de que el efluente vertido impacte un medio receptor, este último será monitoreado, realizando tres (3) análisis puntuales bacteriológicos por día para eventos menores de 6 horas aguas arriba y abajo del efluente vertido en cuerpo receptor. Para eventos superiores a 6 horas se realizarán monitoreos compuestos de 24 horas, determinando todos los parámetros que se consideren relevantes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En primera instancia, se contactará a la Oficina Regional de Coquimbo de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se informará del incidente y el máximo de información conocida. El objetivo de esta comunicación es alertar a los servicios públicos del incidente y sus potenciales implicancias, a fin de que tomen las precauciones y/o acciones del caso. Los datos de contacto de la SMA Oficina Regional de Coquimbo son: <u>Oficina Regional de Coquimbo SMA.</u> Dirección: Los Carrera N°330, piso 2, sector C-C, La Serena. Teléfono: 51-2473675. Todo incidente que active el Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales será reportado a través del módulo de “Avisos”, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (Sistema de Seguimiento Ambiental RCA), o por el que se encuentre vigente, remitiendo toda la información del suceso dentro de 5 días hábiles posterior a la emergencia.
Forma de control y seguimiento	Se deberá elaborar un reporte de seguimiento y control.

8.1.8. Sismos o Terremotos.

Riesgo o Contingencia	Sismos o Terremotos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción	En el área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Periódicamente el encargado del recinto en coordinación con prevención de riesgos verifica la existencia y correcta delimitación de la zona de seguridad interna, señalética y realizar recomendaciones a fin de corregir todo lo que pueda generar accidentes durante el sismo, produciendo lesiones a las personas, en especial las existentes en zonas de seguridad, vías de escape y circulación, como por ejemplo mobiliario, adornos, tubos fluorescentes, lámparas, almacenamiento de objetos pesados, vidrios, cables eléctricos, cornisas, tabiques y murallas débiles. Para este caso el recinto se identifica en un registro denominado “Coordinación en caso de Emergencias” que incluye el layout del recinto, así como las vías de escape, zonas de seguridad y primeras acciones que se deben aplicar en caso de presentarse un evento de esta naturaleza. Como modo de reforzamiento se realizarán simulacros anuales de terremotos en las instalaciones de la compañía.
Forma de control y seguimiento	• Realización y registros de simulacros. • Auditorías internas.



Riesgo o Contingencia	Sismos o Terremotos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	El supervisor, jefe de área o responsable del proceso determinará si es necesario hacer abandono del edificio hacia el exterior, previa inspección junto al responsable del recinto, a los lugares de trabajo, para detectar las condiciones de seguridad de estas. Además, deberá asegurarse de que se encuentren todos los trabajadores en las zonas de seguridad preestablecidas solicitando a cada responsable asignado información del personal, verificando la presencia de éstos y la existencia de lesionados, procurando atención de primeros auxilios con personal debidamente calificado y traslados de los heridos a centros asistenciales. Se procederá, si corresponde, de acuerdo con la información recopilada, a solicitar ayuda a bomberos y entregar la información respecto al manejo de sustancias peligrosas, cantidad de personal atrapado, etc. El personal designado por el responsable del recinto y calificado por prevención de riesgos se cerciorará de que no existan incendios, escapes de gas, agua, deterioro de murallas, pisos, cableado eléctrico, etc., clasificando el grado de daños y el riesgo de los diferentes lugares, para que con esta información el responsable del proceso o jefe de área pueda determinar si las actividades se suspenden o se reinician parcial o totalmente. Si no se observan daños en los servicios de electricidad, agua, y gas, el personal de mantención deberá reponer gradualmente los servicios para prevenir fugas y/o accidentes. Si existieran daños de tal magnitud que no sea viable intentar su reparación inmediata, no se accederá al recinto hasta que estén dadas las condiciones mínimas de seguridad para el personal y terceros que se encuentran en el lugar. Si a raíz del sismo se produce la muerte de personas o lesiones graves, deberá cumplirse con el protocolo establecido en dicha emergencia según el plan de emergencia en caso de accidente grave fatal del trabajo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En primera instancia, se contactará a la Oficina Regional de Coquimbo de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se informará del incidente y el máximo de información conocida. El objetivo de esta comunicación es alertar a los servicios públicos del incidente y sus potenciales implicancias, a fin de que tomen las precauciones y/o acciones del caso. Los datos de contacto de la SMA Oficina Regional de Coquimbo son: <u>Oficina Regional de Coquimbo SMA.</u> Dirección: Los Carrera N°330, piso 2, sector C-C, La Serena. Teléfono: 51-2473675. Todo incidente que active el Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales será reportado a través del módulo de “Avisos”, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (Sistema de Seguimiento Ambiental RCA), o por el que se encuentre vigente, remitiendo toda la información del suceso dentro de 5 días hábiles posterior a la emergencia.
Forma de control y seguimiento	• Informes de Emergencias. • Mantención y mejora de procedimientos.



8.1.9. Incendio.

Riesgo o Contingencia	Incendio.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción	En el área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Considerando la existencia en la empresa de elementos básicos de extinción de fuego como extintores, se contará con personal capacitado para manejar estos equipos y que practique, según necesidad expresada por los supervisores, la operación y manejo de éstos. Este ejercicio deberá ser realizado en todos los recintos de la organización proclives a sufrir este tipo de siniestros. En estas prácticas además se repasarán en los procedimientos básicos de acción frente a una emergencia. El responsable operativo de cada área deberá coordinar la mantención de los extintores existentes en el recinto. La ubicación de los extintores debe estar indicada en el layout de la instalación, así como las zonas de seguridad y vías de escape.
Forma de control y seguimiento	• Realización y registros de simulacros. • Auditorías internas.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Una vez declarada la emergencia se evacuará al personal de acuerdo con lo establecido en el plan de evacuación y si la magnitud del incendio es pequeña, el responsable del recinto con personal entrenado podrá intentar apagar o detener el avance de este. Para esto deberá cortar todo tipo de energía y usar los equipos extintores dispuestos para este fin, solicitará la presencia de bomberos facilitándoles el acceso y ubicación a fuentes de agua e informándoles acerca del lugar amagado. El responsable del recinto o a quien éste designe, deberá solicitar la asistencia externa, indicando claramente: el tipo de fuego, su magnitud, la existencia de sustancias peligrosas si las hubiera, la dirección de la empresa y las calles más cercanas. El responsable del recinto deberá comunicar la contingencia que se encuentra en desarrollo al jefe de área y este actuará de medio de comunicación para el departamento de prevención de riesgos y gerencias respectivas. El personal que no esté cumpliendo ningún rol en el control de la emergencia, deberá abstenerse de entorpecer el trabajo de quienes ejecuten una misión. Procurará colaborar en el eventual descontrol emocional que se produzca entre algunos miembros de la organización (histeria, crisis de pánico, angustias, etc.). Ante la eventualidad de personal lesionado en la emergencia, por ningún motivo se entregará sus identidades a la prensa, ya que esta información puede provocar alarmas y consecuencias insospechadas en las familias afectadas. El encargado de comunicaciones en coordinación con los responsables de los procesos involucrados se harán cargo del manejo comunicacional de la situación. Una vez terminada la emergencia, el responsable del recinto debe informar al responsable de cada proceso afectado para la adecuada gestión de los residuos



Riesgo o Contingencia	Incendio.
	generados por la emergencia, donde los residuos sólidos deberán ser puestos en tambores con la capacidad necesaria y adecuadamente rotulados, para su posterior eliminación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En primera instancia, se contactará a la Oficina Regional de Coquimbo de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se informará del incidente y el máximo de información conocida. El objetivo de esta comunicación es alertar a los servicios públicos del incidente y sus potenciales implicancias, a fin de que tomen las precauciones y/o acciones del caso. Los datos de contacto de la SMA Oficina Regional de Coquimbo son: <u>Oficina Regional de Coquimbo SMA.</u> Dirección: Los Carrera N°330, piso 2, sector C-C, La Serena. Teléfono: 51-2473675. Todo incidente que active el Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales será reportado a través del módulo de “Avisos”, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (Sistema de Seguimiento Ambiental RCA), o por el que se encuentre vigente, remitiendo toda la información del suceso dentro de 5 días hábiles posterior a la emergencia.
Forma de control y seguimiento	• Informes de Emergencias. • Mantención y mejora de procedimientos.

8.1.10. Incendio Forestal.

Riesgo o Contingencia	Incendio Forestal.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción	En el área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Conocer el lugar de trabajo, familiarizándose con los elementos que interactúan con el medio en el cual se desenvuelve. • Visualizar los peligros más próximos, estructuras críticas, eliminación de residuos, vegetales y basuras. • El almacenamiento de productos químicos debe ser en lugares de características anticombustibles y/o alejadas de zonas que puedan ser alcanzadas por fuego producto de incendios forestales. • Conocer las vías de evacuación del recinto y la zona segura de éste, en caso de que el fuego se aproxime a las instalaciones. • Mantener despejadas y claramente señalizadas las vías de evacuación. • Conocer y comprobar que se dispone del equipamiento suficiente que permita la extinción y/o control del fuego (solo para casos de amago de incendio), como, por ejemplo: extintores, redes húmedas, operación de camiones cisterna y despeje y/o reparación de las vías de acceso. • Conocer la ubicación de los equipos contra incendio. • Informar a bomberos de las características fisicoquímicas de los productos químicos y/o combustibles que se encuentran en el recinto.
Forma de control y seguimiento	• Realización y registros de simulacros. • Auditorías internas.



Riesgo o Contingencia	Incendio Forestal.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	• Verificar que el fuego no se aproxime a las instalaciones. • Cortar suministro de gas y electricidad si la aproximación del fuego pone en riesgo las instalaciones, siempre que no haya riesgo para la integridad física. • En caso de que el fuego se acerque a áreas de almacenamiento o de operación de productos químicos, rociar el área con importante volumen de agua. • Informar a bomberos los productos químicos y/o combustibles que se encuentren en el recinto. • Si se ha comenzado a evacuar no vuelva por ningún motivo, salga solo con lo indispensable, sirva de guía a visitas o clientes. • Revise baños y otras dependencias, solo si es factible; para ver si existen personas atrapadas. • Si la atmósfera es demasiado densa, por el humo y los gases, debe cubrir su nariz y boca con un paño mojado y considerar que más cerca del piso encontrará una atmósfera más tolerable (avance agachado) y mantenga la calma. • Siempre mantenga la calma.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En primera instancia, se contactará a la Oficina Regional de Coquimbo de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se informará del incidente y el máximo de información conocida. El objetivo de esta comunicación es alertar a los servicios públicos del incidente y sus potenciales implicancias, a fin de que tomen las precauciones y/o acciones del caso. Los datos de contacto de la SMA Oficina Regional de Coquimbo son: <u>Oficina Regional de Coquimbo SMA.</u> Dirección: Los Carrera N°330, piso 2, sector C-C, La Serena. Teléfono: 51-2473675. Todo incidente que active el Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales será reportado a través del módulo de “Avisos”, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (Sistema de Seguimiento Ambiental RCA), o por el que se encuentre vigente, remitiendo toda la información del suceso dentro de 5 días hábiles posterior a la emergencia.
Forma de control y seguimiento	• Realización y registros de simulacros. • Mantención y mejora de procedimientos.

8.1.11. Accidente.

Riesgo o Contingencia	Accidente
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción	En el área de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Obligaciones de informar. • Señalización informativa y de advertencia sobre el riesgo presente en el lugar de trabajo. • EPP: Guantes, ropa de trabajo, zapatos de seguridad, casco, etc.
Forma de control y seguimiento	• Auditorías internas.



Riesgo o Contingencia	Accidente
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	De producirse un accidente del trabajo se deberá reportar de inmediato al jefe directo y decidir si se traslada al afectado por parte de sus compañeros o si, por la naturaleza de las lesiones se solicita traslado en ambulancia al hospital o a la Mutual de Seguridad más cercana. Se deberá encontrar en el recinto el registro de “Coordinación en caso de Emergencia”; que incluye el layout del recinto y las primeras acciones que se deberán realizar frente a este tipo de eventos. Ante la ocurrencia de un accidente grave o fatal, se auto suspenderán inmediatamente las operaciones, se avisará a las jefaturas de las áreas involucradas y a la Subgerencia de SSO
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En primera instancia, se contactará a la Oficina Regional de Coquimbo de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se informará del incidente y el máximo de información conocida. El objetivo de esta comunicación es alertar a los servicios públicos del incidente y sus potenciales implicancias, a fin de que tomen las precauciones y/o acciones del caso. Los datos de contacto de la SMA Oficina Regional de Coquimbo son: <u>Oficina Regional de Coquimbo SMA.</u> Dirección: Los Carrera N°330, piso 2, sector C-C, La Serena. Teléfono: 51-2473675. Todo incidente que active el Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales será reportado a través del módulo de “Avisos”, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (Sistema de Seguimiento Ambiental RCA), o por el que se encuentre vigente, remitiendo toda la información del suceso dentro de 5 días hábiles posterior a la emergencia.
Forma de control y seguimiento	• Informe de Incidentes y/o Emergencias. • Investigación de Accidentes. • Mantención y mejora de procedimientos.

Para mayor detalle, ver Anexo F y Anexo F.1, ambos de la DIA; numeral 1.6, Anexo B y Anexo C, todos de la Adenda de la DIA; y numeral 1.4 y Anexo C, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA, donde se presentan las situaciones de contingencias en la cual se describen cada situación de riesgos y las medidas asociadas; y las situaciones de emergencias asociadas al proyecto.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.

A continuación, se presentan los antecedentes para acreditar el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable de acuerdo a lo establecido en el literal c) del Artículo 19 del Decreto Supremo N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, donde se identifican las normas ambientales aplicables al proyecto; la descripción de la forma y fases en las que se dará cumplimiento a las obligaciones contenidas en la normativa ambiental, incluyendo sus indicadores de cumplimiento; los permisos y pronunciamientos ambientales sectoriales aplicables al proyecto; y los contenidos técnicos y formales que acreditan el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de los respectivos permisos y pronunciamientos ambientales sectoriales, según lo dispuesto en el Título VII de este Reglamento, incluyendo indicadores de cumplimiento.



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

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

9.1.1. Control de Emisiones a la Atmósfera.

Tabla N°9.1.1. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Componente/Materia	Control de Emisiones a la Atmósfera.
Normas Legales	Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a la salud de la población por emisiones atmosféricas, es decir, a la componente calidad del aire, corresponden a las siguientes: Fase de construcción: • Escarpes. • Movimientos de tierra (excavación, compactación del terreno). • Transferencia de material y carguío. • Resuspensión por tránsito de vehículos. • Combustión de vehículos livianos y pesados en caminos. • Combustión de maquinaria. • Combustión grupos electrógenos. Las emisiones tendrán una duración de 12 meses, tiempo en el cual se ejecutarán las actividades antes mencionadas. Fase de operación: • Resuspensión por tránsito de vehículos; • Combustión de motores de vehículos en caminos pavimentados; • Funcionamiento de grupo electrógeno.
Forma de cumplimiento	De los resultados obtenidos de la modelación atmosférica de emisiones, se concluye que el proyecto no generará un aporte incremental significativo en las concentraciones ambientales de material particulado y gases en los receptores sensibles identificados, con respecto a la línea de base y las normas de calidad primaria y secundaria vigentes. No obstante, lo anterior, se contemplan las siguientes acciones para controlar las emisiones de material particulado y gases. A continuación, se describen las medidas a aplicar: • Los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica. • Se establecerá una velocidad máxima de tránsito de 20 km/hora en los caminos al interior del predio. Se contempla un número de tres señaléticas que limitarán la velocidad al interior del proyecto.



Tabla N°9.1.1. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
	• Humectación en los frentes de trabajo que realicen actividades de movimientos de tierra, transferencia de material, carguío, excavaciones y compactación del terreno, lo cual se llevará a cabo a través de la utilización de un camión aljibe (construcción y cierre). • Transporte de materiales de construcción realizado en camiones encarpados con lona impermeable y sujeta a la carrocería que impedirá el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento de las medidas indicadas anteriormente son las siguientes: • Registro de revisión técnica al día. • Señalética que indique el límite de velocidad dentro del proyecto. • Registro físico (planilla) de humectación de los frentes de trabajo para cada actividad de movimientos de tierra, transferencia de material, carguío, excavaciones y compactación del terreno, donde se especifique la hora de inicio y término de la humectación. • Inspección visual y planilla de registro de camiones encarpados que transporten material, indicando día, patente y registro. Dicha verificación será durante el periodo que duren las actividades de recepción y/o retiro de los camiones que transporten material susceptible a caer o generar emisiones de material particulado, que cumplan con la indicación de ser encarpados.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.2. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Componente/Materia	Control de Emisiones a la Atmósfera.
Normas Legales	Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a la salud de la población por emisiones atmosféricas, es decir, a la componente calidad del aire, corresponden a las siguientes: Fase de construcción: • Escarpes. • Movimientos de tierra (excavación, compactación del terreno). • Transferencia de material y carguío. • Resuspensión por tránsito de vehículos. • Combustión de vehículos livianos y pesados en caminos. • Combustión de maquinaria. • Combustión grupos electrógenos. Las emisiones tendrán una duración de 12 meses, tiempo en el cual se ejecutarán las actividades antes mencionadas.



Tabla N°9.1.2. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
	Fase de operación: • Resuspensión por tránsito de vehículos; • Combustión de motores de vehículos en caminos pavimentados; • Funcionamiento de grupo electrógeno.
Forma de cumplimiento	Se contemplan las siguientes acciones para controlar las emisiones de material particulado y gases. A continuación, se describen las medidas a aplicar: • Los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica. • Se establecerá una velocidad máxima de tránsito de 20 km/hora en los caminos al interior del predio. Se contempla un número de tres señaléticas que limitarán la velocidad al interior del proyecto. • Humectación en los frentes de trabajo que realicen actividades de movimientos de tierra, transferencia de material, carguío, excavaciones y compactación del terreno, lo cual se llevará a cabo a través de la utilización de un camión aljibe (construcción y cierre). • Transporte de materiales de construcción realizado en camiones encarpados con lona impermeable y sujeta a la carrocería que impedirá el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento de las medidas indicadas anteriormente son las siguientes: • Registro de revisión técnica al día. • Señalética que indique el límite de velocidad dentro del proyecto. • Registro físico (planilla) de humectación de los frentes de trabajo para cada actividad de movimientos de tierra, transferencia de material, carguío, excavaciones y compactación del terreno, donde se especifique la hora de inicio y término de la humectación. • Inspección visual y planilla de registro de camiones encarpados que transporten material, indicando día, patente y registro. Dicha verificación será durante el periodo que duren las actividades de recepción y/o retiro de los camiones que transporten material susceptible a caer o generar emisiones de material particulado, que cumplan con la indicación de ser encarpados.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.3. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Componente/Materia	Control de Emisiones a la Atmósfera.
Normas Legales	Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos que transportarán materiales e insumos que producirán polvo.



Tabla N°9.1.3. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Forma de cumplimiento	Se contemplan las siguientes acciones para controlar las emisiones de material particulado y gases. A continuación, se describen las medidas a aplicar: • Los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica. • Transporte de materiales de construcción realizado en camiones encarpados con lona impermeable y sujeta a la carrocería que impedirá el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento de las medidas indicadas anteriormente son las siguientes: • Registro de revisión técnica al día. • Inspección visual y planilla de registro de camiones encarpados que transporten material, indicando día, patente y registro. Dicha verificación será durante el periodo que duren las actividades de recepción y/o retiro de los camiones que transporten material susceptible a caer o generar emisiones de material particulado, que cumplan con la indicación de ser encarpados.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.4. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Componente/Materia	Control de Emisiones a la Atmósfera.
Normas Legales	Decreto Supremo N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se contemplan vehículos motorizados livianos para el transporte de personal.
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados contarán con los permisos de circulación y revisiones técnicas al día, según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de control de vehículos motorizados del proyecto que incorporará el certificado de revisión técnica y gases al día.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.5. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Componente/Materia	Control de Emisiones a la Atmósfera.
Normas Legales	Decreto Supremo N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.



Tabla N°9.1.5. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados medianos.
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados contarán con los permisos de circulación y revisiones técnicas al día, según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de control de vehículos motorizados del proyecto que incorporará el certificado de revisión técnica y gases al día.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.6. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Componente/Materia	Control de Emisiones a la Atmósfera.
Normas Legales	Decreto Supremo N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Combustión de vehículos motorizados pesados.
Forma de cumplimiento	Los vehículos pesados contarán con los permisos de circulación y revisiones técnicas al día, según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de control de vehículos motorizados del proyecto que incorporará el certificado de revisión técnica y gases al día.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.7. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Componente/Materia	Control de Emisiones a la Atmósfera.
Normas Legales	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se contemplan emisiones de gases de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilicen en todas las fases del proyecto contarán con la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de revisión técnica al día.



Tabla N°9.1.7. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.8. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Componente/Materia	Control de Emisiones a la Atmósfera.
Normas Legales	Decreto Supremo N°279/1983 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos y pesados, maquinaria, camiones, generadores etc.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilicen en todas las fases del proyecto contarán con la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de revisión técnica al día.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.9. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Componente/Materia	Control de Emisiones a la Atmósfera.
Normas Legales	Decreto Supremo N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos y pesados, maquinaria, camiones, generadores etc.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilicen en todas las fases del proyecto contarán con la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de revisión técnica al día.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.10. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Componente/Materia	Control de Emisiones a la Atmósfera.



Tabla N°9.1.10. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Normas Legales	Decreto Supremo N°138/2005 del Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla el uso de grupos electrógenos para las distintas fases del proyecto. Un grupo electrógeno de 60 KVA para la fase de construcción, un grupo electrógeno de 500 KVA para la fase de operación y un grupo electrógeno de 60 KVA para la fase de cierre.
Forma de cumplimiento	El proyecto registrará y declarará las emisiones, residuos y/o transferencia de contaminantes en el sistema de ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso a la plataforma de reporte anual de emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.11. Control de Emisiones a la Atmósfera.	
Componente/Materia	Control de Emisiones a la Atmósfera.
Normas Legales	Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas y gases de partes y obras del proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto registrará y declarará las emisiones, residuos y/o transferencia de contaminantes en el sistema de ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso a la plataforma de reporte anual de emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Para mayor detalle del estudio de modelación de emisiones e inventario de emisiones atmosféricas de material particulado y gases; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1, ambos del presente Informe Consolidado de Evaluación.

9.1.2. Contaminación Lumínica.

Tabla N°9.1.2. Contaminación lumínica.	
Componente/Materia	Contaminación lumínica.
Normas Legales	Decreto Supremo N°43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica,



81
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.ces.gov.cl/validar/2147595773>

Tabla N°9.1.2. Contaminación lumínica.	
	elaborada a partir de la Revisión del Decreto N°686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
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	El proyecto contempla luminarias.
Forma de cumplimiento	El proyecto durante la construcción y operación requerirá apoyo de iluminación artificial, la cual se ajustará a las disposiciones de este decreto, utilizando luminarias que cumplan con la norma y emitiendo la capacidad máxima permitida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de certificado y/o información técnica proporcionada por el fabricante o vendedor. La información técnica de las luminarias será mantenida en las oficinas correspondientes al área donde se encuentren ubicadas, de modo de estar disponibles ante posibles fiscalizaciones.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Para mayor detalle de la forma de cumplimiento, ver literal c.1.2.9 de la DIA.

9.1.3. Ruido.

Tabla N°9.1.3. Ruido.	
Componente/Materia	Emisiones de Ruido.
Normas Legales	Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las principales obras, partes o acciones del proyecto que pueden generar un impacto a la salud de la población por aumento en las emisiones sonoras, corresponderán a las siguientes: Fase de construcción: • Operación de equipos y maquinaria pesada para la construcción del proyecto, la cual efectuará principalmente labores de preparación de terreno, escarpe, remoción, compactación, montaje, entre otras. Fase de operación: • Tránsito de vehículos livianos; y • Funcionamiento en operación normal de las nuevas instalaciones de la planta de tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	En el proyecto se identificaron las fuentes generadoras de ruido, y se modelaron las emisiones para cada fase.



82
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2147595773>

Tabla N°9.1.3. Ruido.	
	Se identificaron cuatro receptores, los cuales corresponden a los más cercanos al emplazamiento del proyecto, para los cuales se determinaron los máximos permitidos. El proyecto contempla para el periodo nocturno, tanto para la fase de construcción como de cierre las siguientes medidas: a) Barreras Acústicas: en la Tabla N°20 del Anexo E de la Adenda de la DIA, se indican las características de la barrera móvil recomendada para la fase de construcción del proyecto, la cual se instalará lo más cerca posible al frente de trabajo nocturno (retroexcavadora y camión tolva). Esta solución consiste en la implementación de pantallas acústicas modulares móviles. Estos elementos serán aplicados en forma local sobre frentes críticos de emisión acústica, interceptando el camino de propagación entre la fuente y el receptor, durante la fase de construcción y cierre. Las pantallas estarán fabricadas en base a las características detalladas en la Tabla N°23 del Anexo E de la Adenda de la DIA. b) Medidas de Gestión: se realizará una reducción del frente de trabajo durante el periodo nocturno para las fases de construcción y cierre, en los términos indicado en la Tabla N°24 del Anexo E de la Adenda de la DIA. Para lo cual las maquinarias como placa compactadora, rodillo compactador y excavadora no podrán operar en forma simultánea a otros equipos, por lo que su uso será solo durante el periodo diurno. Para la fase de operación del proyecto sólo se contempla como medida de gestión la no utilización de camión de transporte en periodo nocturno. De acuerdo con los antecedentes presentados en el estudio de ruido y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones acústicas, bajo las condiciones más desfavorables, para todos los puntos evaluados y fases del proyecto, cumplirá con los límites máximos establecidos por el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Cumplimiento normativo. • Mediciones de ruidos anuales. Las mediciones se realizarán durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, con una frecuencia de monitoreo anual. La duración de las mediciones estará de acuerdo con lo señalado en el procedimiento de medición establecido en el decreto antes mencionado. La información estará disponible en la planta y será remitido a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental RCA (SSA), según la Resolución 223/2015 de la SMA, u otro que lo modifique.
Forma de Control y Seguimiento	No aplica.

Para mayor detalle del estudio de ruido; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3, ambos del presente Informe Consolidado de Evaluación.



9.1.4. Efluentes Líquidos.

Tabla N°9.1.4.1 Efluentes Líquidos.	
Componente/Materia	Efluentes Líquidos.
Normas Legales	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Respecto de los efluentes, el proyecto en todas sus fases generará aguas servidas producto de la utilización de los servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción los baños químicos serán provistos y mantenidos por una empresa autorizada. Este residuo tendrá como destino la propia planta. En la fase de operación, las aguas servidas domiciliarias serán generadas por el uso de las instalaciones sanitarias ubicadas en la planta. Dichos servicios se encuentran actualmente conectados al sistema de alcantarillado de la ciudad de Vicuña y tratados finalmente en la misma planta.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro del retiro de los residuos líquidos generados en los baños químicos, otorgado por la empresa autorizada sanitariamente proveedora de estos. - Registro de monitoreo del efluente de la planta.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.4.2 Efluentes Líquidos.	
Componente/Materia	Efluentes Líquidos.
Normas Legales	Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Respecto de los efluentes, el proyecto en todas sus fases generará aguas servidas producto de la utilización de los servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	Respecto de los efluentes, el proyecto en todas sus fases generará aguas servidas producto de la utilización de los servicios higiénicos. En la fase de construcción los baños químicos serán provistos y mantenidos por una empresa autorizada, este residuo tendrá como destino la propia planta. En la fase de operación, las aguas servidas domiciliarias serán generadas por el uso de las instalaciones sanitarias ubicadas en la planta. Dichos servicios se encuentran actualmente conectados al sistema de alcantarillado de la ciudad de Vicuña y tratados finalmente en la misma planta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del retiro de los residuos líquidos generados en los baños químicos, otorgado por la empresa autorizada sanitariamente proveedora de estos.



Tabla N°9.1.4.2 Efluentes Líquidos.	
	Registro de monitoreo del efluente de la planta.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.4.3 Efluentes Líquidos.	
Componente/Materia	Efluentes Líquidos.
Normas Legales	Decreto Supremo N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Efluente de descarga de la planta de tratamiento de aguas servidas a cuerpo receptor (Río Elqui).
Forma de cumplimiento	El efluente de la planta de tratamiento de aguas servidas dará cumplimiento con los parámetros establecidos en la Tabla N°1 de este decreto para ser descargado en el punto autorizado en el río Elqui. La frecuencia y metodología para monitorear el efluente tratado previo a la descarga se encuentran en concordancia a lo definido por el decreto antes mencionado, específicamente lo indicado en el punto N°6 (procedimiento de medición y control). Los parámetros a medir serán los indicados en Tabla N°1 del cuerpo legal mencionado anteriormente, se entenderá superada la concentración una vez que se sobrepasen estos límites. De existir parámetros excedidos a lo establecido en el decreto antes mencionado, se procederá a realizar un análisis causal que permita determinar la causa de la desviación y de acuerdo con ella se ejecutarán las medidas correctivas necesarias para revertir la anormalidad normativa. El lugar de toma de muestra considerará una cámara o dispositivo, de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto, que no será afectada por el cuerpo receptor. La descarga de la planta contará con medidor de caudal y con sistema de registro de datos. El sistema de medición de caudal será de tipo “Parshall” con medición de nivel mediante equipo ultrasónico.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de monitoreos del efluente de la planta de tratamiento. - Informes realizados por laboratorio, en donde se indica la normativa utilizada para el análisis de las muestras, el número de muestras tomadas y la frecuencia de toma de muestras.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.



Tabla N°9.1.4.4 Efluentes Líquidos.	
Componente/Materia	Efluentes Líquidos.
Normas Legales	Ley N°18.892/1989 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Ley General de Pesca y Acuicultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Efluente de descarga de la planta de tratamiento de aguas servidas a cuerpo receptor (Río Elqui).
Forma de cumplimiento	El proyecto a través del tratamiento de las aguas servidas dará cumplimiento con los parámetros establecidos en la Tabla N°1 del Decreto Supremo N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y de esta forma, no serán introducidos agentes contaminantes a los cuerpos de agua que puedan causar daño a los recursos hidrobiológicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de monitoreos del efluente de la planta de tratamiento.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.4.5 Efluentes Líquidos.	
Componente/Materia	Efluentes Líquidos.
Normas Legales	Decreto Exento N°878/2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Establece Veda Extractiva para las Especies que indica.
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	Efluente de descarga de la planta de tratamiento de aguas servidas a cuerpo receptor (Río Elqui).
Forma de cumplimiento	Se realizará un monitoreo semestral de la fauna íctica del lugar con la finalidad de verificar el estado de esta misma. Este monitoreo será realizado por un periodo de tres años durante la fase de operación del proyecto, para lo cual se realizará la solicitud correspondiente, de acuerdo con el cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de autorización de captura de ejemplares, otorgada por la Subsecretaría de Pesca.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.4.6 Efluentes Líquidos.	
Componente/Materia	Efluentes Líquidos.
Normas Legales	Decreto Exento N°461/1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Establece Requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre Pesca de Investigación.



Tabla N°9.1.4.6 Efluentes 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	Efluente de descarga de la planta de tratamiento de aguas servidas a cuerpo receptor (Río Elqui).
Forma de cumplimiento	Se realizará un monitoreo semestral de la fauna íctica del lugar con la finalidad de verificar el estado de esta misma. Este monitoreo será realizado por un periodo de tres años durante la fase de operación del proyecto, para lo cual se realizará la solicitud correspondiente, de acuerdo con el cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de autorización para pesca de investigación, otorgada por la Subsecretaría de Pesca.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Para mayor detalle de las emisiones líquidas y sus sistemas de tratamiento; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver numerales 4.6.4.2 y 4.7.5.2, ambos del presente Informe Consolidado de Evaluación.; y numerales 2.5, 2.6 y 2.7, todos de la Adenda de la DIA.

9.1.5. Residuos Sólidos.

Tabla N°9.1.5.1 Residuos Sólidos.	
Componente/Materia	Residuos sólidos
Normas Legales	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en todas sus fases generará temporalmente residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos.
Forma de cumplimiento	• Residuos domésticos y asimilables a domésticos: Los residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos que se generarán serán dispuestos de forma temporal en contenedores estancos, rotulados y con tapa. El proyecto para todas sus fases se contará con un lugar de almacenamiento temporal de residuos domésticos. Estos residuos serán transportados por empresas debidamente autorizadas y dispuestos en áreas autorizadas. • Residuos sólidos no peligrosos:



Tabla N°9.1.5.1 Residuos Sólidos.	
	Dichos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores diferenciados. El proyecto en todas sus fases contará con un lugar de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos. Estos residuos serán transportados por empresas debidamente autorizadas y dispuestos en áreas autorizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria de los sitios de almacenamiento transitorio de residuos domésticos y asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos. • Registro de los residuos que son almacenados en las distintas fases del proyecto. • Registro del retiro de residuos para ser transportados al sitio disposición final por empresas con autorización sanitaria. • En caso de que corresponda, comprobante de ingreso a la plataforma de reporte anual de residuos peligrosos realizada en el Sistema de Ventanilla Única, RETC. Dichos comprobantes se mantendrán en las oficinas correspondientes, a modo de respaldo para futuras fiscalizaciones de cumplimiento.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.5.2 Residuos Sólidos.	
Componente/Materia	Residuos sólidos
Normas Legales	Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en todas sus fases generará temporalmente residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos.
Forma de cumplimiento	• Residuos domésticos y asimilables a domésticos: Los residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos que se generarán serán dispuestos de forma temporal en contenedores estancos, rotulados y con tapa. El proyecto para todas sus fases contará con un lugar de almacenamiento temporal de residuos domésticos. Estos residuos serán transportados por empresas debidamente autorizadas y dispuestos en áreas autorizadas. • Residuos sólidos no peligrosos:



Tabla N°9.1.5.2 Residuos Sólidos.	
	Dichos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores diferenciados. El proyecto en todas sus fases contará con un lugar de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos. Estos residuos serán transportados por empresas debidamente autorizadas y dispuestos en áreas autorizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria de los sitios de almacenamiento transitorio de Residuos domésticos y asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos. • Registro de los residuos que son almacenados en las distintas fases del Proyecto. • Registro del retiro de residuos para ser transportados al sitio disposición final por empresas con autorización sanitaria. • En caso de que corresponda, comprobante de ingreso a la plataforma de reporte anual de residuos peligrosos realizada en el Sistema de Ventanilla Única, RETC. Dichos comprobantes se mantendrán en las oficinas correspondientes, a modo de respaldo para futuras fiscalizaciones de cumplimiento.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.5.3 Residuos Sólidos.	
Componente/Materia	Residuos sólidos
Normas Legales	Decreto Supremo N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Reglamento para el Manejo de Lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.
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	El proyecto generará lodos producto del funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	• El proyecto solicitará la autorización sanitaria de proyecto y funcionamiento de manejo de lodos. • El lodo generado a causa del tratamiento de las aguas servidas será retirado y trasladado por una empresa debidamente autorizada hacia un sitio de disposición final autorizado. El lugar de disposición final de los lodos será un relleno sanitario debidamente autorizado y que permita la disposición de lodos “clase B” en sus instalaciones, según lo señalado en el artículo 16 del decreto antes mencionado.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Proyecto de ingeniería de lodos aprobado por la Autoridad Sanitaria. • Resolución de autorización sanitaria de funcionamiento de manejo de lodos en plantas de tratamiento de aguas servidas (PAS 126).



Tabla N°9.1.5.3 Residuos Sólidos.	
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.5.4 Residuos Sólidos.	
Componente/Materia	Residuos sólidos
Normas Legales	Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en todas sus fases generará temporalmente residuos sólidos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos que se generarán serán almacenados transitoriamente en contenedores adecuados, identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena 2.190 Of.2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El lugar de almacenamiento temporal de residuos peligrosos dará cumplimiento a lo indicado en la normativa ambiental vigente, es decir, contará con una base continua, impermeable y resistente; tendrá cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales; estará techado y protegido; tendrá capacidad de retención de escurrimientos o derrames; contará con señalización; tendrá acceso restringido; y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. El período de almacenamiento de los residuos peligrosos en ningún caso excederá los 6 meses. Las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos contarán con la respectiva autorización sanitaria y cumplirán con los requerimientos especificados en este Decreto. Estos residuos serán retirados por una empresa autorizada y se dispondrán finalmente en un lugar autorizado. Anualmente se realizará la declaración de residuos peligrosos generados en sus distintas fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria del sitio de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. • Registro de los residuos que son almacenados en las distintas fases del Proyecto. • Registro del retiro de residuos para ser transportados al sitio disposición final por empresas con autorización sanitaria. • Comprobante de ingreso a la plataforma de reporte anual de residuos peligrosos realizada en el Sistema de Ventanilla Única, RETC. Dichos comprobantes se mantendrán en las oficinas correspondientes, a modo de respaldo para futuras fiscalizaciones de cumplimiento.



Tabla N°9.1.5.4 Residuos Sólidos.	
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.5.4 Residuos Sólidos.	
Componente/Materia	Residuos sólidos.
Normas Legales	Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en todas sus fases generará temporalmente residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos.
Forma de cumplimiento	Reporte de los residuos a generar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso a la plataforma de reporte anual de residuos realizada en el Sistema de Ventanilla Única, RETC. Dichos comprobantes se mantendrán en las oficinas correspondientes, a modo de respaldo para futuras fiscalizaciones de cumplimiento.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.5.5 Residuos Sólidos.	
Componente/Materia	Residuos sólidos
Normas Legales	Ley N°20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en todas sus fases generará temporalmente residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos.
Forma de cumplimiento	- Se realizará el manejo de los residuos de manera ambientalmente racional, aplicando las mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales, en conformidad a la normativa vigente, y contará con la o las autorizaciones correspondientes. - El manejo que recibirán los distintos tipos de residuos generados se realizará en pleno cumplimiento de la normativa vigente, contando con las respectivas autorizaciones sanitarias de almacenamiento de residuos. - Se procederá a declarar anualmente los residuos generados a causa del proyecto, a través del sistema de ventanilla única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de los distintos sitios destinados al almacenamiento de residuos en el proyecto.



Tabla N°9.1.5.5 Residuos Sólidos.	
	Declaración a través del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Para mayor detalle de los residuos sólidos del proyecto; así como de las medidas asociadas, y su respectiva forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, ver numerales 4.6.5.1, 4.6.2.5, 4.7.6.1, 4.7.6.2 y 4.7.6.3, todos del presente Informe Consolidado de Evaluación.

9.1.6. Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla N°9.1.6.1 Sustancias Peligrosas.											
Componente/Materia	Sustancias Peligrosas.										
Normas Legales	Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.										
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.										
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requerirá gas cloro e hipoclorito de calcio.										
Forma de cumplimiento	El proyecto requiere las siguientes sustancias peligrosas para el proceso de tratamiento de aguas servidas en la presente fase:										
	<table><tr><th>Sustancias</th><th>Cantidad/unidad</th><th>Aplicación</th></tr><tr><td>Gas cloro</td><td>20,4 [kg/d]</td><td>Utilizado en fase de desinfección.</td></tr><tr><td>Hipoclorito de calcio</td><td>1,4 [kg/d]</td><td>Apoyo fase de desinfección</td></tr></table>		Sustancias	Cantidad/unidad	Aplicación	Gas cloro	20,4 [kg/d]	Utilizado en fase de desinfección.	Hipoclorito de calcio	1,4 [kg/d]	Apoyo fase de desinfección
	Sustancias	Cantidad/unidad	Aplicación								
	Gas cloro	20,4 [kg/d]	Utilizado en fase de desinfección.								
	Hipoclorito de calcio	1,4 [kg/d]	Apoyo fase de desinfección								
El transporte, almacenamiento y manejo de estos insumos se realizará considerando la legislación y normativas aplicables vigentes.											
Se habilitará una bodega de insumo la cual será utilizada para almacenar las sustancias peligrosas y otros insumos, cumpliendo con lo dispuesto en el artículo 19 del Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio del Medio Ambiente.											
Las características constructivas de la bodega de sustancias peligrosas se describen en el numeral 2.10 de la Adenda de la DIA.											
Los cilindros de gas cloro serán almacenados, dentro de la caseta de cloración proyectada. La cantidad máxima a mantener dentro de la caseta de cloración será de 680 kilos (10 cilindros de 68 kilos).											
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro físico (planilla) que indique las características y cantidades de sustancias peligrosas almacenadas en la instalación.										



Tabla N°9.1.6.1 Sustancias Peligrosas.	
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.1.6.2 Sustancias Peligrosas.											
Componente/Materia	Sustancias Peligrosas.										
Normas Legales	Decreto Supremo N°43/2015 del Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.										
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.										
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requerirá gas cloro, hipoclorito de calcio y polielectrolito.										
Forma de cumplimiento	El proyecto requiere las siguientes sustancias peligrosas para el proceso de tratamiento de aguas servidas en la presente fase:										
	<table><tr><th>Sustancias</th><th>Cantidad/unidad</th><th>Aplicación</th></tr><tr><td>Gas cloro</td><td>20,4 [kg/d]</td><td>Utilizado en fase de desinfección.</td></tr><tr><td>Hipoclorito de calcio</td><td>1,4 [kg/d]</td><td>Apoyo fase de desinfección</td></tr></table>		Sustancias	Cantidad/unidad	Aplicación	Gas cloro	20,4 [kg/d]	Utilizado en fase de desinfección.	Hipoclorito de calcio	1,4 [kg/d]	Apoyo fase de desinfección
	Sustancias	Cantidad/unidad	Aplicación								
	Gas cloro	20,4 [kg/d]	Utilizado en fase de desinfección.								
	Hipoclorito de calcio	1,4 [kg/d]	Apoyo fase de desinfección								
El transporte, almacenamiento y manejo de estos insumos se realizará considerando la legislación y normativas aplicables vigentes.											
Se habilitará una bodega de insumo la cual será utilizada para almacenar las sustancias peligrosas y otros insumos, cumpliendo con lo dispuesto en el artículo 19 del Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio del Medio Ambiente.											
Las características constructivas de la bodega de sustancias peligrosas se describen en el numeral 2.10 de la Adenda de la DIA.											
Los cilindros de gas cloro serán almacenados, dentro de la caseta de cloración proyectada. La cantidad máxima a mantener dentro de la caseta de cloración será de 680 kilos (10 cilindros de 68 kilos).											
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro físico (planilla) que indique las características y cantidades de sustancias peligrosas almacenadas en la instalación.										
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.										

Para mayor detalle de la forma de cumplimiento, ver numerales 4.6.5.3 y 4.7.6.4, ambos del presente Informe Consolidado de Evaluación.

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



93
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.ces.gob.cl/validar/2147595773>

9.2.1. Patrimonio Cultural.

Tabla N°9.2.1 Patrimonio Cultural.	
Componente/Materia	Patrimonio Histórico y Cultural.
Normas Legales	Ley N°17.288 del Ministerio de Educación. Ley de 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	En las actividades de habilitación del terreno, específicamente en los movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a monumento nacional tipificado en el artículo 38 de la ley antes mencionada, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del proyecto. No obstante, lo anterior, respecto del componente arqueológico, el proyecto contempla las siguientes medidas: - Se implementará un monitoreo arqueológico permanente, el cual será realizado por un arqueólogo y/o licenciado en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. - Se realizarán charlas de inducción durante la fase de construcción del proyecto por un arqueólogo o licenciado en arqueología a cargo del monitoreo, a los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. - Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe mensual de monitoreo elaborado por el arqueólogo en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. Este informe incluirá todos los antecedentes señalados en el numeral 5.5.2.3 de la Adenda de la DIA. Asimismo, respecto del componente paleontológico, el proyecto contempla las siguientes medidas: - Se realizará un monitoreo con frecuencia mensual durante la fase de construcción en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica susceptibles, realizado por un paleontólogo cuyo perfil profesional será aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales. Los informes de monitoreo serán remitidos semestralmente a la Superintendencia de Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, suscritos por el paleontólogo a cargo. - Se realizarán charlas de inducción en paleontología durante la fase de construcción, las cuales serán dictadas por un paleontólogo que cumpla con



Tabla N°9.2.1 Patrimonio Cultural.	
	el perfil profesional aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales para estos fines, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los informes de esta actividad serán suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas con periodicidad semestral, y se incluirán. c) Se contempla un protocolo de hallazgos no previstos, que contempla al menos las siguientes acciones: • Se detendrán las obras en el lugar del hallazgo, en al menos dos metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, por ejemplo) se considerarán dos metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, se despejará más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. • Se dará aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. En caso de encontrarse el paleontólogo a cargo, él mismo deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior. • Se delimitará y señalizará (señalética, banderín) el área para su protección. Se dispondrá para ello la señalética que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (dos metros de alto) que limitará y resguardará el hallazgo. • Se notificará al Consejo de Monumentos Nacionales acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación será informada al Consejo de Monumentos Nacionales por el profesional paleontólogo, encargado de medio ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El Consejo de Monumentos Nacionales determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la ley y su reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del aviso al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Tabla N°9.2.2 Patrimonio Cultural.	
Componente/Materia	Patrimonio Histórico y Cultural.
Normas Legales	Decreto Supremo N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.



Tabla N°9.2.2 Patrimonio Cultural.	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En las actividades de habilitación del terreno, específicamente en los movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a monumento nacional tipificado en el artículo 38 de la ley antes mencionada, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 y el artículo 23 del Decreto Supremo antes mencionado, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del proyecto. No obstante, lo anterior, respecto del componente arqueológico, el proyecto contempla las siguientes medidas: - Se implementará un monitoreo arqueológico permanente, el cual será realizado por un arqueólogo y/o licenciado en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. - Se realizarán charlas de inducción durante la fase de construcción del proyecto por un arqueólogo o licenciado en arqueología a cargo del monitoreo, a los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. - Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe mensual de monitoreo elaborado por el arqueólogo en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. Este informe incluirá todos los antecedentes señalados en el numeral 5.5.2.3 de la Adenda de la DIA. Asimismo, respecto del componente paleontológico, el proyecto contempla las siguientes medidas: - Se realizará un monitoreo con frecuencia mensual durante la fase de construcción en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica susceptibles, realizado por un paleontólogo cuyo perfil profesional será aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales. Los informes de monitoreo serán remitidos semestralmente a la Superintendencia de Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, suscritos por el paleontólogo a cargo. - Se realizarán charlas de inducción en paleontología durante la fase de construcción, las cuales serán dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales para estos fines, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los informes de esta actividad serán suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas con periodicidad semestral, y se incluirán. - Se contempla un protocolo de hallazgos no previstos, que contempla al menos las siguientes acciones:



Tabla N°9.2.2 Patrimonio Cultural.	
	• Se detendrán las obras en el lugar del hallazgo, en al menos dos metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, por ejemplo) se considerarán dos metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, se despejará más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. • Se dará aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. En caso de encontrarse el paleontólogo a cargo, él mismo deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior. • Se delimitará y señalizará (señalética, banderín) el área para su protección. Se dispondrá para ello la señalética que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (dos metros de alto) que limitará y resguardará el hallazgo. • Se notificará al Consejo de Monumentos Nacionales acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación será informada al Consejo de Monumentos Nacionales por el profesional paleontólogo, encargado de medio ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El Consejo de Monumentos Nacionales determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la ley y el reglamento antes mencionado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del aviso al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico.
Forma de Control y Seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del proyecto, en el caso que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Para mayor detalle, ver numeral 5.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.

El proyecto requiere contar con los siguientes permisos ambientales sectoriales de acuerdo con lo indicado en el Título VII del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental:

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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

10.1.1. Permiso del Artículo 119: Permiso para Realizar Pesca de Investigación.



97
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador-sea.gob.cl/validar/2147595773>

Tabla N°10.1.1 Permiso para Realizar Pesca de Investigación, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto realizará pesca de investigación en el marco del seguimiento del proyecto. Se realizará un monitoreo semestral de la fauna íctica del lugar, durante los primeros tres años de la operación del proyecto. Para mayor detalle, ver numeral 3.1 y Anexo G, ambos de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario N°171 de fecha 30 de marzo de 2020 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, se pronunció conforme respecto de los requisitos para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial.

10.1.2. Permiso del Artículo 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.

Tabla N°10.1.2 Permiso para la Construcción, Reparación, Modificación y Ampliación de toda Instalación diseñada para el Manejo de Lodos de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, según se establece en el artículo 126 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera una instalación diseñada para el manejo de lodos de planta de tratamiento de aguas servidas. En la Figura N°6 de la Adenda de la DIA, se presenta un diagrama de flujo del sistema de tratamientos de aguas servidas en donde se identifican todas las unidades en las que se generarán lodos. En el Anexo E.1 de la Adenda Complementaria de la DIA, se adjuntan los antecedentes del proyecto de ingeniería, para el tratamiento, disposición y transporte de los lodos. Los lodos serán dispuestos de forma transitoria sobre contenedores de capacidad de 10 - 25 toneladas (con un máximo total de 35 toneladas), ubicados al interior del galpón en un área destinada para ello. Para mayor detalle, ver Anexo J, Anexo J.1 y Anexo J.2, todos de la DIA; numeral 3.2, Anexo H, Anexo H.1, Anexo H.2, Anexo H.3 y Anexo H.4, todos de la Adenda de la DIA; y numeral 3.1, Anexo E, Anexo E.1 y Anexo E.2, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario N°56 de fecha 14 de julio de 2020 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Coquimbo, se pronunció conforme respecto de los requisitos para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial.



10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso Artículo 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.

Tabla N°10.2.1 Permiso para la Construcción, Reparación, Modificación y Ampliación de cualquier Planta de Tratamiento de Basuras y desperdicios de cualquier clase o para la Instalación de todo Lugar destinado a la Acumulación, Selección, Industrialización, Comercio o Disposición Final de Basuras y Desperdicios de Cualquier Clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos. Para mayor detalle, ver numeral 3.2 y Anexo F, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario N°56 de fecha 14 de julio de 2020 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Coquimbo, se pronunció conforme respecto de los requisitos para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial.

10.2.2. Permiso Artículo 142: Permiso para todo Sitio destinado al Almacenamiento de Residuos Peligrosos.

Tabla N°10.2.2 Permiso para todo Sitio destinado al Almacenamiento de Residuos Peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla un sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos. Para mayor detalle, ver numeral 3.2 y Anexo F.1, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario N°56 de fecha 14 de julio de 2020 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Coquimbo, se pronunció conforme respecto de los requisitos para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial.

10.2.3. Respecto del pronunciamiento del artículo 161 del Reglamento del SEIA, Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que dice relación con la calificación de instalaciones industriales y de bodegaje.



Tabla N°10.2.3 Pronunciamiento para la calificación de instalaciones industriales y de bodegaje según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto de acuerdo con sus características requiere de la calificación del establecimiento. Dicha actividad fue calificada como molesta. Para mayor detalle, ver numeral 3.5 y Anexo K, ambos de la Adenda de la DIA; numeral 3.3 y Anexo A, ambos de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario N°56 de fecha 14 de julio de 2020 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Coquimbo, se pronunció conforme calificando la actividad como molesta.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso Ambiental Voluntario.

El proyecto no contempla realizar compromisos ambientales voluntarios. Para mayor detalle, ver literal d) de la DIA.

11.2. Condiciones o Exigencias.

El proyecto no presenta condiciones o exigencias para su ejecución.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “**Nuevo Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Vicuña, Región de Coquimbo**” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de diciembre de 2019 y en el Diario La Tercera con fecha 02 de diciembre de 2019.

La difusión radial se efectuó por medio de la radio Elquina dial 100.5 F.M., para la ciudad de Vicuña, entre los días 03 de diciembre al 09 de diciembre de 2019, según consta en el certificado S/N emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de diciembre de 2019 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

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

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto denominado “**Nuevo Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Vicuña, Región de Coquimbo**” basándose en que:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2147595773>

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

Por lo anterior, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, al objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”. • Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”. • Tabla 0 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”. • Tabla 0 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. • Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”. • Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”.



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en el numeral 8.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tablas N°9.1.1, N°9.1.2, N°9.1.3, N°9.1.4, N°9.1.5, 9.1.6 y N°9.2.1.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en los siguientes numerales: - Numeral 11.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación. - Numeral 11.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Para mayor detalle, ver literal f) y Anexo K, ambos de la DIA; Anexo O, ambos de la Adenda de la DIA; y Anexo I de la Adenda Complementaria de la DIA.



Firmado por: Claudia
Victoria Martínez
Guajardo
Fecha: 31/07/2020
19:02:41 CLT

Claudia Martínez Guajardo
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaría Comité Técnico
Región de Coquimbo.

ORB/KFS/CVG.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2147595773>