

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“ADECUACIONES Y MEJORAS DEL COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO”

Nº: 20250510968

Valparaíso, 23 de Abril del 2025

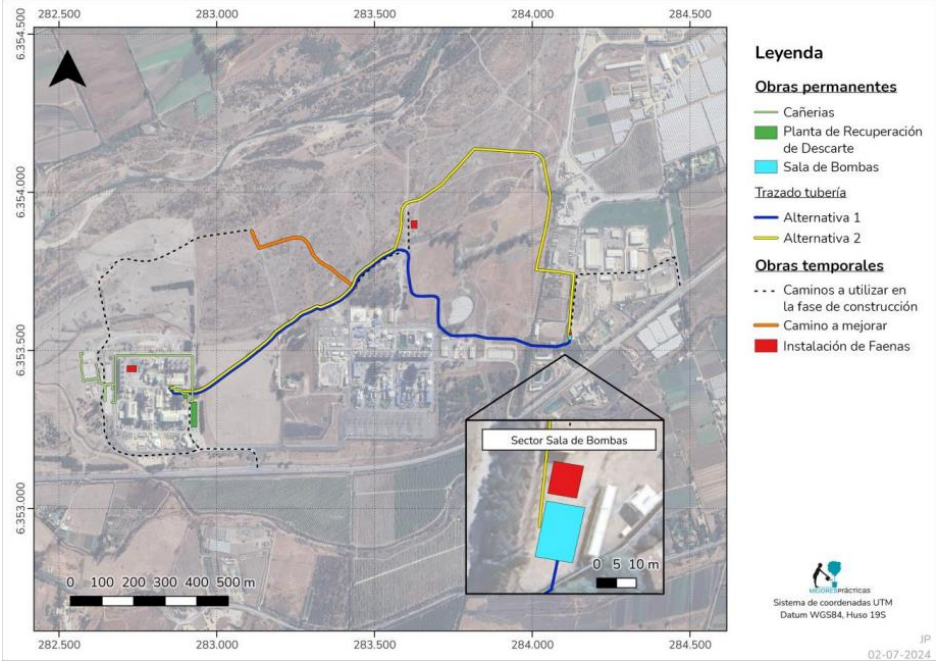
1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.

Tabla 1. Antecedentes del titular.	
Nombre o razón social.	Colbún S.A.
Rut.	96.505.760-9
Domicilio.	Avda. Apoquindo N°4775, piso 11, Las Condes.
Nombre del representante legal.	Daniel Gordon Adam.
Rut.	8.866.967-3
Domicilio representantes legal.	Avda. Apoquindo N°4775, piso 11, Las Condes.
Correo electrónico.	dgordon@colbun.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad.	
Objetivo general.	Consistirá en la implementación de adecuaciones y mejoras al Complejo Termoeléctrico Nehuenco.
Descripción general del proyecto.	La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto “Adecuaciones y Mejoras del Complejo Termoeléctrico Nehuenco” (el proyecto) consistirá en flexibilizar la operación de la Unidad 1, aumentar la generación del complejo y hacer uso eficiente del agua requerida para la operación. Actualmente la Unidad 1 opera a ciclo combinado, con el presente proyecto se permitirá su operación a ciclo abierto, a fin de optimizar el aporte de la operación del complejo al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Por otra parte, el proyecto aumentará la potencia de generación en 42 MW, mediante el retiro del bloqueo que limita actualmente la potencia máxima teórica que posee la Unidad 2 del complejo. Adicionalmente, el proyecto contempla hacer un uso más eficiente de agua mediante la operación de la Planta de Osmosis Inversa (POI) existente y, la incorporación de otras fuentes tales como uso de agua desalada provista por terceros y/o la implementación de una Planta Recuperadora de Descarte (PRD). Lo anterior, acotará la extracción de agua subterránea a un máximo de 167 l/s como promedio anual.



	A continuación, se muestran las obras del proyecto:		
	Figura 2.1: Obras del proyecto.  Fuente: Figura I-1 de la Adenda.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones.	La iniciativa se somete a calificación ambiental, dado que reúne las condiciones establecidas en el literal g.1 del artículo 2 del Reglamento del SEIA: <i>“g.1. Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento”.</i> Lo anterior, debido a que las características del mismo tipifican en el literal c) del artículo 3 del Reglamento del SEIA, correspondiente a <i>“Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW”</i>.		
Vida útil.	Hasta el año 2040.		
Monto de inversión.	USD \$17.500.000.- (diez y siete millones quinientos mil dólares estadounidenses).		
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 Resolución de Calificación Ambiental (RCA).	Retiro del bloqueo en la lógica de control que limita la potencia de la Unidad 2.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas.	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente.	Si	No	El proyecto modifica un proyecto o actividad existente, correspondiente al “Complejo Termoeléctrico Nehuenco”, el cual cuenta con los siguientes proyectos calificados: - El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto “<u>Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado Nehuenco</u>”, calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N°03 de fecha 05 de mayo de 1997 (RCA N°03/1997). - El EIA del proyecto “<u>Ampliación Capacidad Instalada en Nehuenco (Segunda Presentación)</u>”, calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N°164 de fecha 19 de marzo de 2001 (RCA N°164/2001). - La DIA del proyecto “<u>Mejoramiento del Proyecto Ampliación de la Capacidad Instalada en Nehuenco</u>”, calificado ambientalmente
	X		



			favorable mediante la Resolución Exenta N°34 de fecha 18 de febrero de 2002 (RCA N°34/2002). • La DIA del proyecto “<u>Modificación de la Operación del Complejo Termoeléctrico Nehuenco</u>”, calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N°104 de fecha 08 de junio de 2004 (RCA N°104/2004). • La DIA del proyecto “<u>Combustible de Respaldo para Nehuenco II, en Situación de Emergencia</u>”, calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N°18 de fecha 24 de enero de 2006 (RCA N°18/2006). Así como, las siguientes consultas de pertinencia: • Modificación medición continua MP₁₀ por MP total. • Modificación Compromiso Voluntario. • Ampliación plataforma del Complejo Termoeléctrico Nehuenco para mejoramiento acceso de vehículos pesados. • Utilización mezcla propano aire como combustible alternativo al gas natural en los quemadores suplementarios de la Central Nehuenco 1. • Uso GNL en Complejo Termoeléctrico Nehuenco. • Abastecimiento de Agua Complementario Complejo Termoeléctrico Nehuenco. • Reparación de la Línea de Alta Tensión 2x220 kV San Luis – Quillota.
Proyecto modifica otra RCA.	Si	No	El proyecto modifica las siguientes RCA: • RCA N°03/1997. • RCA N°164/2001. • RCA N°34/2002. • RCA N°104/2004. • RCA N°18/2006. El detalle de las modificaciones se muestra en el Capítulo 12 del ICE.
	X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento	N° del documento	Remitente	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA).	S/N	Colbún S.A.	18/12/2023
Resolución de admisibilidad.	202305001223	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	19/12/2023
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional de Valparaíso.	202305102399	Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Valparaíso.	19/12/2023
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido a la Ilustre Municipalidad de Hijuelas, La Calera, La Cruz, Limache y Quillota.	202305102400	SEA de la Región de Valparaíso.	19/12/2023
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental (OAECA).	202305102401	SEA de la Región de Valparaíso.	19/12/2023



No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión.	202305103606	SEA de la Región de Valparaíso.	22/12/2023
Registro de publicación en el Diario Oficial y en un diario de circulación nacional o regional.	S/N	Dirección Ejecutiva del SEA.	02/01/2024
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA.	202499102560	Dirección Ejecutiva del SEA.	02/01/2024
Acreditación aviso radial.	S/N	SEA de la Región de Valparaíso.	17/01/2024
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones (ICSARA) a la DIA.	20240510381	SEA de la Región de Valparaíso.	01/02/2024
Resolución Exenta, que suspende y proroga actos administrativos.	202499101111	Dirección Ejecutiva del SEA.	04/02/2024
Resolución Exenta, que proroga el plazo para la presentación de solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana y modifica las cartas de visación de texto de radiodifusión.	20240500122	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	12/02/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	S/N	Colbún S.A.	18/03/2024
Resolución de extensión de la suspensión.	20240500136	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	18/03/2024
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC.	20240500177	SEA de la Región de Valparaíso.	02/05/2024
Oficio de envío de DIA a PAC.	20240500216	SEA de la Región de Valparaíso.	03/05/2024
Anexo Participación Ciudadana.	202405103356	SEA de la Región de Valparaíso.	08/07/2024
Resolución de Carga Archivo Gran Tamaño.	202405101562	SEA de la Región de Valparaíso.	15/10/2024
Adenda.	S/N	Colbún S.A.	15/10/2024
Solicitud de evaluación de Adenda.	202405102394	SEA de la Región de Valparaíso.	16/10/2024
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento.	20240500270	SEA de la Región de Valparaíso.	07/11/2024
ICSARA Complementario a la DIA.	202405103596	SEA de la Región de Valparaíso.	22/11/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	S/N	Colbún S.A.	24/12/2024
Resolución de extensión de la suspensión.	202405001241	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	24/12/2024
Adenda Complementaria.	S/N	Colbún S.A.	27/03/2024
Solicitud de evaluación de Adenda Complementaria.	202505102102	SEA de la Región de Valparaíso.	28/03/2025
Resolución de ampliación de plazo.	20250500155	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	28/03/2025
Oficio reitera solicitud de pronunciamiento.	20250500231	SEA de la Región de Valparaíso.	14/04/2025



Solicitud de pronunciamiento necesario para calificar.	20250500232	SEA de la Región de Valparaíso.	14/04/2025
--	-------------	---------------------------------	------------

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

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.
Gobierno Regional de Valparaíso (GORE).
Ilustre Municipalidad de Hijuelas.
Ilustre Municipalidad de La Calera.
Ilustre Municipalidad de La Cruz.
Ilustre Municipalidad de Limache.
Ilustre Municipalidad de Quillota.
Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA).
Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).
Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región de Valparaíso.
Dirección de Obras Hidráulica (DOH), Región de Valparaíso.
Dirección General de Aguas (DGA), Región de Valparaíso.
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Región de Valparaíso.
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso.
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso.
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), Zona Central.
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región de Valparaíso.
Servicio Nacional Turismo (SERNATUR), Región de Valparaíso.



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	Remitente	Fecha
4013	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.	26/12/2023
452	SISS.	28/12/2023
06	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	05/01/2024
01	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.	08/01/2024
035	CONADI.	10/01/2024
05	SERNATUR, Región de Valparaíso.	10/01/2024
32/2024	Ilustre Municipalidad de Quillota.	11/01/2024
5-EA/2024	CONAF, Región de Valparaíso.	11/01/2024
37	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	11/01/2024
03	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	11/01/2024
46	DGA, Región de Valparaíso.	11/01/2024
79	SERNAGEOMIN, Zona Central.	12/01/2024
05	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	12/01/2024
31/3/63	GORE de Valparaíso.	15/01/2024
44	SAG, Región de Valparaíso.	16/01/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N°24	SUBPESCA.	18/01/2024
228	CMN.	19/01/2024
2292/2024	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.	24/01/2024
150	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	26/01/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitente	Fecha
5356	CMN.	25/10/2024
369	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	28/10/2024
552	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	29/10/2024
170-EA/2024	CONAF, Región de Valparaíso.	30/10/2024
22569	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	30/10/2024
1296	DGA, Región de Valparaíso.	30/10/2024
3336	SAG, Región de Valparaíso.	30/10/2024



32689/2024	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.	30/10/2024
666/2024	Ilustre Municipalidad de Quillota.	04/11/2024
1224	CONADI.	04/11/2024
145	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	05/11/2024
397	SISS.	06/11/2024
1236	CONADI.	07/11/2024
2766	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.	07/11/2024
2416	SERNAGEOMIN, Zona Central.	08/11/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N°549	SUBPESCA.	12/11/2024
2383	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	13/11/2024
31/3/2809	GORE de Valparaíso.	13/11/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio	Remitente	Fecha
58-EA/2025	CONAF, Región de Valparaíso.	09/04/2025
977	SAG, Región de Valparaíso.	10/04/2025
270	DGA, Región de Valparaíso.	10/04/2025
1003	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.	11/04/2025
150	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	11/04/2025
2343	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	11/04/2025
033	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	14/04/2025
141	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	14/04/2025
240	Ilustre Municipalidad de Quillota.	16/04/2025

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

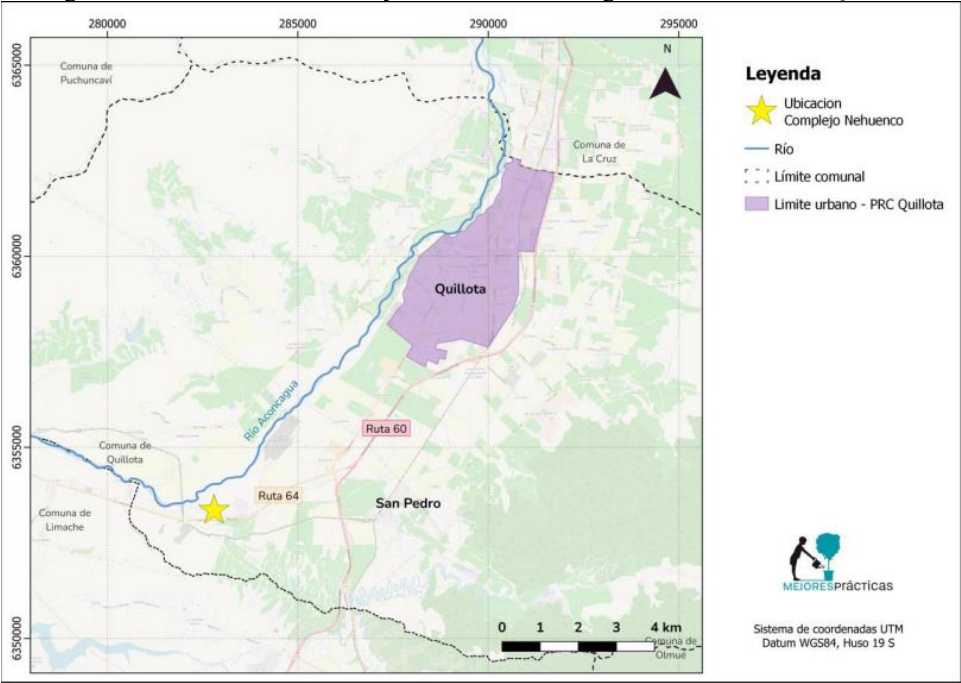
N° Oficio	Remitente	Fecha
04	SEC, Región de Valparaíso.	11/01/2024
29	DOH, Región de Valparaíso.	11/01/2024

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.		
N° Oficio	Remitente	Fecha



31/3/63	GORE de Valparaíso.	15/01/2024
Fundamento.		
Con fecha 19 de diciembre de 2023, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202305102399, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse de manera fundada si el proyecto es compatible con el uso permitido por el o los instrumentos de planificación territorial (IPT) aplicables. El GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N°31/3/63 publicado con fecha 15 de enero de 2024, se pronunció señalando que: “(...) en el ámbito de la compatibilidad territorial, se informa que el proyecto ‘Adecuaciones y Mejoras del Complejo Termoeléctrico Nehuenco’ es coherente”.		
N° Oficio	Remitente	Fecha
32/2024	Ilustre Municipalidad de Quillota.	11/01/2024
Fundamento:		
Con fecha 19 de diciembre de 2023, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202305102400, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Hijuelas, La Calera, La Cruz, Limache y Quillota pronunciarse de manera fundada si el proyecto es compatible con el uso de suelo permitido por el instrumento de planificación territorial aplicables. Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Quillota, en su oficio ORD. N°32/2024 publicado con fecha 11 de enero de 2024, se pronuncia conforme.		
La Dirección Regional del SEA, debe señalar que, en el Anexo VI-2 de la Adenda, se acompaña el Certificado de Informaciones Previas Folio N°10661 de fecha 18 de junio de 2024, emitido por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Quillota, en el que se establece que el predio Rol de Avalúo N°000325-000018, ubicado en Ruta F-64 Fundo El Palomar Sector Lo Venecia – San Pedro Hijuela C, se encuentra emplazado fuera del límite urbano vigente. En este contexto, las instalaciones de faenas, los estanques flexibles, la sala de bombas y la PRD les aplica lo establecido en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y para ello el titular presentó los antecedentes técnicos y formales del PAS 160, conforme se detalla en la Tabla 10.2.6 del ICE, adicionalmente para las obras asociadas a los ductos, se debe indicar que éstas se encuentran exceptuadas del PAS 160, conforme se establece en el punto 5.3 letra b) de la Guía PAS 160 del SEA, por lo que el proyecto es compatible territorialmente. En la siguiente figura, se observa el proyecto con respecto a los IPT:		
Figura 3.5.1.1: Relación del Proyecto con el Plan Regulador Comunal de Quillota.  Fuente: Figura I-15 de la Adenda. A mayor abundamiento, revisar el Anexo VI-1 de la Adenda.		

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

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.		
N° Oficio	Remitente	Fecha



31/3/63	GORE de Valparaíso.	15/01/2024
31/3/2809		13/11/2024
Fundamento:		
Con fecha 19 de diciembre de 2023, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202305102399, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse si el proyecto se relaciona desde el punto de vista ambiental con políticas, planes y programas del desarrollo regional, de conformidad a lo establecido en el artículo 111 de la Constitución Política de la República y en la Ley N°19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional. El GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N°31/3/63 publicado con fecha 15 de enero de 2024, se pronunció señalando que: <i>“1. En relación a la Estrategia Regional de Biodiversidad, Región de Valparaíso. (Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad), se señala la importancia de evitar la disposición de residuos líquidos u otros desechos en el Río Aconcagua que superen las normativas establecidas, ya que esto podría generar un impacto significativo en la biodiversidad y la calidad del agua. Se solicita al titular precisar los límites máximos permitidos para los parámetros físicos, químicos y biológicos de los efluentes tratados del Complejo, tanto en su situación actual como en la proyectada. Este detalle es esencial para asegurar el cumplimiento riguroso de las normativas ambientales, así como para prevenir posibles consecuencias adversas para el entorno natural”.</i> Con fecha 16 de octubre de 2024, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202405102394, solicitó evaluar los contenidos de la Adenda. El GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N°31/3/2809 publicado con fecha 13 de noviembre de 2024, se pronunció señalando que: <i>“(…) en el ámbito de las políticas regionales, se informa que el proyecto ‘Adecuaciones y Mejoras del Complejo Termoeléctrico Nehuenco’ es coherente, desde el punto de vista ambiental con los instrumentos vigentes”.</i> Para mayor información, revisar el Anexo V-1 de la Adenda, actualización de la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional.		

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

Tabla 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		
N° Oficio	Remitente	Fecha
32/2024	Ilustre Municipalidad de Quillota.	11/01/2024
Fundamento:		
Con fecha 19 de diciembre de 2023, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202305102400, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Hijuelas, La Calera, La Cruz, Limache y Quillota pronunciarse de manera fundada si el proyecto se relaciona con los planes de desarrollo comunal, elaborados y aprobados de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y que se encuentren vigentes. Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Quillota, en su oficio ORD. N°32/2024 publicado con fecha 11 de enero de 2024, señala que: “<i>El proyecto solo se relacionaría de manera favorable con el Lineamiento Estratégico “Innovación Tecnológica” del Foco Económico Productivo del Plan Regulador, en relación a la utilización de la Planta de Osmosis Inversa para el pre-tratamiento del agua utilizada del complejo, además de una Planta Recuperadora del Descarte de la planta de osmosis inversa y uso de agua desalada proporcionada por terceros. Lo anterior con el objetivo de reducir la demanda de aguas de la operación del complejo.</i> <i>Según lo anterior, y en relación a lo señalado en este aspecto por el titular este municipio se declara conforme</i>”. Para mayor información, revisar el Anexo V-1 de la Adenda, actualización de la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		

3.6. Referencia a las actas del comité técnico.

- Acta de Evaluación N°01/2024 de la sesión del Comité Técnico, de fecha 22 de enero de 2024.



3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.

3.7.1. Con relación a la DIA.

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que los antecedentes requeridos se encuentran contenidos en la DIA.	
<i>“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 establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto”.</i>	Pronunciamiento del CMN mediante el oficio ORD. N°228 presentado con fecha 19 de enero de 2024.
<i>“En el numeral 1.5.8.1 Emisiones Atmosféricas, que corresponde a la etapa de construcción del proyecto en evaluación se consulta al titular si consideró el material particulado sedimentable de todo el complejo Nehuenco, puesto que según esta SEREMI el complejo ya emite una cantidad de MPS que con este proyecto vendría a incrementar lo inventariable de las emisiones atmosféricas”.</i>	Pronunciamiento de la SEREMI de Agricultura de la Región de Valparaíso mediante el oficio ORD. N°3 presentado con fecha 11 de enero de 2024.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que lo solicitado se encuentra considerado en los antecedentes presentados en la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que lo solicitado por el órgano competente no corresponde.	
<i>“Ley de Caza N°19.473/1996, este Servicio aclara que la Ley de Caza y su Reglamento es una normativa ambiental de carácter sectorial, y no responde a una normativa ambiental. Se solicita eliminar de la normativa ambiental aplicable al proyecto”.</i>	Pronunciamiento del SAG de la Región de Valparaíso mediante el oficio ORD. N°44 presentado con fecha 16 de enero de 2024.
La Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que la Ley de Caza es una norma ambiental aplicable al proyecto.	

3.7.2. Con relación a la Adenda.

Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda.
No aplica, todas las observaciones fueron consideradas.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió.	
<i>“En relación a lo señalado en Respuesta 3 de la Adenda Complementaria, por parte del Titular, se deja establecido el compromiso y autorestricción respecto a la utilización máxima de combustible Diesel en el Complejo Térmico Nehuenco en un total de 27 Días al año, exigencia que no podrá ser sobrepasada por la empresa en su operación, debido a que de ser así implicaría la generación de eventuales efectos ambientales que no han sido evaluados por el titular en el presente proceso de evaluación ambiental. De acuerdo a lo anterior se deja establecido que la operación diaria con Diesel deberá ser considerada para el complejo térmico en general y no en cantidad de días por cada unidad, es decir se deberá considerar 1 día de utilización de diésel, más allá si dicho</i>	Pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Quillota mediante el oficio ORD. N°240 presentado con fecha 16 de abril de 2025.



combustible es utilizado en una, dos o en las tres unidades en día específico, registrándose en dicho caso, como 1 día de utilización de Diesel, según la restricción autoimpuesta por el titular al respecto. Sin perjuicio de lo anterior, si bien queda claro que el titular genera un compromiso de uso de Diesel para solo 27 días en el año en relación al presente proyecto, queda la duda aun para este municipio que esta restricción solo apunta a una restricción teórica de la exigencia establecida en la RCA 18/2016, y no del uso efectivo del combustible Diesel utilizado en el complejo térmico Nehuenco, según los datos entregados por el mismo titular en las tablas 1-5, 1-6 e 1-7 de la Adenda de la Declaración de Impacto Ambiental. A mayor abundamiento, al realizar un análisis comparativo de la información señalado por el titular en las indicadas tablas de la señalada Adenda, se obtienen los siguientes usos promedio de Diesel para el CTN, en periodo 2017-2023. en las Unidades 1, 2 y 3 es el siguiente:

UNIDADES, 1, 2 y 3 CTN		
AÑO	DIAS PROMEDIO USO DIESEL	HRS ANUALES PROMEDIO USO DIESEL.
2017	28 Dias	202 Hrs
2018	17 Dias	156 Hrs
2019	1 Dia	0 Hrs
2020	0 Dia	4 Hrs
2021	8 Dias	66 Hrs
2022	8 Dias	46 Hrs
2023	0 Dias	0 Hrs

Si se considera la información mencionada en la Tabla anterior, es posible inferir por ejemplo que durante el año 2023, el complejo Térmico no funciono ningún día del año con combustible Diesel y que para el periodo señalado, el año en que más días se funcionó con Diesel fue el año 2017, con 28 Días de funcionamiento que equivalen al uso real de 202 Hrs de combustible Diesel. Comparado lo anterior, con la propuesta del titular en la presente Adenda complementaria, para restringir su funcionamiento con Diesel a una cantidad de 27 días al año con 648 Horas de funcionamiento anuales, hace entender que la restricción está enfocada más en la exigencia establecida en la RCA del proyecto, más que una reducción real y efectiva del promedio de uso de diésel para la operación del complejo en el periodo comprendido entre los años 2017 y 2023. De acuerdo a lo anterior, la propuesta si bien disminuye en un día el uso de Diesel respecto al año 2017, aumenta el umbral de la cantidad de horas promedio de utilización anual de Diesel en 446 Horas adicionales de uso de Diesel respecto a las horas de operación para el año 2017. Si consideramos el análisis respecto a los demás años, la propuesta no refleja una mejora real en la no utilización de Diesel respecto a la operación del complejo térmico en tal periodo de tiempo, sino una restricción a las exigencias de las RCA 18/2016, es decir a juicio de la Municipalidad de Quillota, una restricción teórica más que efectiva y real respecto a los usos de Diesel en los últimos 8 años de operación lo que superaría todas las estadísticas señaladas por la empresa en la Adenda, para el periodo en estudio. Ante tal escenario, la Municipalidad de Quillota solicita, que el titular señale un compromiso de restricción de uso de combustible Diesel basado en restricciones de la totalidad de Horas de operación anuales, más que en la cantidad de días de operación, en virtud a los análisis y comparaciones mencionadas de nuestra parte”.

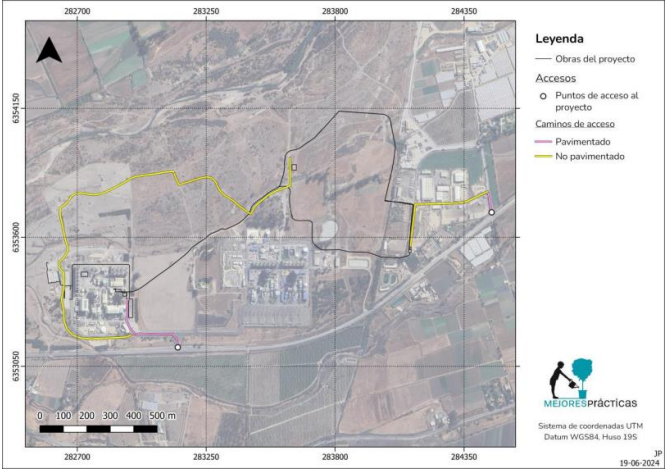
“En Relación a la información entregada por el titular en respuesta 7 de Adenda Complementaria, respecto a la restricción y disminución de extracción de agua subterránea para la operación del Complejo Térmico, desde 292 l/seg (máximo caudal autorizado por RCA) a 167 l/seg, también se aprecia que según la información estadística proporcionada por el titular, esta disminución de extracción de agua subterránea también sería teórica respecto a la restricción de la RCA original, más que en el uso actual de agua en la operación de la planta. Por ejemplo el titular señala que para el periodo 2021-2023 se realizó un promedio de extracción de agua subterránea equivalente a 101 l/seg, caudal mayor a la propuesta por el titular como restricción y compromiso en la presente D.I.A. Si bien se entiende que los usos de agua subterránea para el periodo señalado fueron con factores de planta bajos en las unidades 1 y 2 (desde 36% el más bajo a 66% el más alto), resulta imprescindible que este compromiso sea concreto en relación por ejemplo, que los caudales señalados de extracción de agua, solo serán potencialmente superados para factores de planta mayores a los señalados para los años 2021, 2022 y 2023 y en ningún caso sobrepasados en el caudal propuesto de 167 l/seg, incluso con factores de planta equivalentes al 100%. Solo de tal manera se podrá verificar que la disminución de uso de agua subterránea planteada, será un beneficio ambiental referido al proyecto de "Ampliaciones y Mejoras del Complejo Térmico Nehuenco". De igual manera se solicita al titular poder generar las acciones de coordinación y acuerdo con este municipio, a fin de que el saldo a disponer de capacidad de agua subterránea en relación a la disminución de uso planteada por el titular, pueda quedar disponible para utilización por parte de este municipio o asociaciones de regantes de la comuna, evaluando las opciones de transferencia de



derechos o derecho preferente de uso de este caudal que no será utilizado para los fines de operación el complejo térmico”.	
La Dirección Regional del SEA no consideró el pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Quillota debido a que las materias observadas señaladas no forman parte de sus respectivas competencias, conforme a lo dispuesto en el inciso final del artículo 9 de la Ley N°19.300. Por su parte, el inciso segundo del artículo 47 del Reglamento del SEIA, señala que: “Dichos informes deberán pronunciarse exclusivamente en el ámbito de sus competencias (...)”. Por lo tanto, en base a las normas señaladas, el SEA, en su rol de administrador del SEIA, tiene la facultad de prescindir de lo expuesto por un OAECA en su pronunciamiento sectorial, ya sea total o parcialmente, cuando éste no se enmarque dentro del ámbito de sus competencias, cuando lo manifestado no se refiera a temas ambientales o carezca de fundamentos, o cuando lo expuesto no se considere idóneo o necesario para el buen desarrollo del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Lo anterior, conforme se señala en el oficio ORD. N°180152 de fecha 30 de enero de 2018 de la Dirección Ejecutiva del SEA , que imparte instrucciones sobre materias de procedimiento de carácter ambiental que indica.	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad.	
División político-administrativa.	Región de Valparaíso, provincia y comuna de Quillota.
Justificación de la localización.	El emplazamiento del proyecto se justifica en razón a que las adecuaciones y mejoras se realizarán en el mismo complejo existente.
Superficie.	El proyecto se emplazará en una superficie de 1.700 m² para la PRD al interior del complejo y para el suministro de agua desalada por parte de terceros considera una superficie aproximada de intervención de 4.612 m². La excavación de la tubería será de 2 metros de ancho y una longitud aproximada de 2.300 metros. Para mayor detalle de las superficies del proyecto, revisar el Anexo 1-2.2 de la Adenda.
Coordenadas UTM en Datum WGS84 19 S.	Las coordenadas del proyecto se detallan en el Anexo 1-2.2 de la Adenda.
Caminos o vías de acceso.	Se accede al proyecto desde Quillota por la ruta Internacional CH-60 y luego Ruta CH-64 hasta la altura del kilómetro 4, en el sector Lo Venecia. Lo anterior, se puede observar en la siguiente figura: Figura 4.1.1: Caminos de acceso al proyecto.  Fuente: Figura I-11 de la Adenda.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	• Anexos 1-02, 1-03 y 1-04 de la DIA. • Anexo I-2 de la Adenda.



4.2. Partes y obras del proyecto.

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto.			
Nombre	Descripción	Carácter	Temporal.
		Fase	Construcción y cierre.
Instalación de faenas.	Corresponde a la implementación de tres (3) áreas en la que se instalarán los baños, oficinas, comedor, entre otros, como apoyo para la construcción de la PRD, de la tubería de suministro de agua desalada y de la sala de bombas. Contarán con inodoros, lavamanos y urinarios, en cantidades establecidas en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Además, considera duchas, vestidores, casilleros y agua caliente, abastecidos por la red de agua potable del complejo y/o por estanques de agua potable según se requiera. Se habilitarán baños químicos para el uso del personal en los frentes de trabajo, estos estarán instalados en un periodo menor de 6 meses, los cuales serán mantenidos por empresas autorizadas, que será responsable del retiro de estos y de la disposición de los residuos. Considera módulos de oficinas y salas de reuniones para contratistas. Así como un comedor, sitios destinados al almacenamiento de herramientas, equipos, repuestos e insumos. También se habilitarán áreas de almacenamiento de residuos, mediante tolvas de 30 m³ de capacidad. Para algunos residuos de gran tamaño (madera y otros) se habilitará solamente un espacio con la respectiva identificación.		
Nombre	Descripción	Carácter	Permanente.
		Fase	Operación.
Planta de osmosis inversa (POI).	La POI es una obra existente que se incorpora al presente proyecto, la que corresponde a un sistema de purificación de agua a través de un proceso de filtración mediante membranas de osmosis inversa que actúan como un filtro molecular que, utilizando un máximo de 167 l/s de agua de los pozos autorizados, como promedio anual de extracción, entrega como resultado del proceso, a plena capacidad, un caudal de 540 m³/h de agua permeada, la cual es utilizada como agua de refrigeración en las torres de enfriamiento. Cuando opera a plena capacidad, se generarán 60 m³/h de descarte, el cual es almacenado en estanques flexibles existentes. La POI permite pretratar las aguas industriales utilizadas en el complejo en la medida que se requiera; es decir, de acuerdo con la demanda de este insumo por la operación y en función de las características de la calidad de las aguas subterráneas captadas desde el campo de pozos existente. Como resultado del proceso llevado a cabo en la POI, se genera, por una parte, agua requerida para el proceso de generación eléctrica, y también un volumen de descarte el cual será eventualmente procesado a futuro en la planta recuperadora para su reutilización en el complejo o bien es trasladado en camiones para ser usado o dispuesto en lugares que cuenten con autorización para ello. El sistema de producción de agua de refrigeración está compuesto por los siguientes subsistemas: <u>Grupo de bombeo de alimentación a sistema de agua de refrigeración:</u> Comprende 4 bombas en configuración 3+1 (3 de las bombas operarán en conjunto y una quedará en <i>stand-by</i>). <u>Pretratamiento:</u> Filtros “<i>GreenSand Plus</i>” (GS) y microfiltración. <u>Grupo de bombeo de alta presión a RO1:</u> Considera 6 bombas de alta presión, en configuración 5+1 (5 de las bombas operarán en conjunto y una quedará en <i>stand-by</i>). <u>Módulos de osmosis inversa (RO1):</u> Consiste en 5 módulos en configuración 4+1 (4 operando y 1 en <i>stand-by</i>). Cada módulo se compone de 21 porta membranas de 7 membranas cada uno dispuestos en arreglo 14:7. Por tanto, la primera etapa de cada módulo la componen 14 porta membranas y la segunda etapa está conformada por 7 porta membranas. En total, cada módulo dispone de 147 membranas, lo cual suma 735 membranas entre todos los módulos. <u>Grupo de bombeo de alta presión a RO2:</u> El descarte proveniente de la RO1 se envía a RO2 mediante un conjunto de 3 bombas de alta presión, en configuración 2+1 (2 de las bombas operarán en conjunto y una quedará en <i>stand-by</i>). <u>Módulos de osmosis inversa (RO2):</u> Comprende 3 módulos en configuración 2+1 (2 operando y 1 en <i>stand-by</i>). Cada módulo se compone de 4 porta membranas de 7 membranas cada uno		



dispuestos en arreglo 1:0. Por tanto, hay una única etapa en cada módulo compuesta por 4 porta membranas. En total, cada módulo dispone de 28 membranas, lo cual suma 84 membranas entre todos los módulos.

Sistema de desplazamiento de agua a RO1 y RO2: Para los períodos de tiempo en que un módulo se encuentre en *stand-by* (tanto de la RO1 como de la RO2), el sistema de desplazamiento hace circular agua de refrigeración a través del mismo. De esta forma se evita el estancamiento del agua en su interior, con el fin de disminuir el crecimiento y la proliferación de microorganismos. Este sistema se compone por un conjunto de 2 bombas, en configuración 1+1 (1 de las bombas operará y una quedará en *stand-by*).

Para la producción de agua para caldera a partir de agua de refrigeración, se ha considerado un segundo paso de ósmosis inversa (RO3) seguido de un sistema de desgasificación para eliminar el CO₂ y de un sistema de electrodesionización (EDI):

Grupo de bombeo de alimentación a sistema de agua de caldera: Bomba con un variador de frecuencia (VDF) para poder ajustar el rendimiento de manera que se adapte a las condiciones de caudal y presión requeridas en cada una de las operaciones de la planta.

Filtros cartucho: Microfiltración mediante filtros de cartucho de polipropileno de 1 µm.

Grupo de bombeo de alta presión a RO3: Considera 2 bombas de alta presión. No se utilizan bombas en *stand-by*.

Módulos de ósmosis inversa (RO-3): Cada RO3 consta de 1 módulo por cada tren y cada módulo se compone de 4 porta membranas de 5 membranas cada uno dispuestos en arreglo 3:1. Por tanto, la primera etapa de cada módulo la componen 3 porta membranas y la segunda etapa está conformada por 1 porta membranas. En total, cada módulo dispone de 20 membranas, lo cual suma 40 membranas entre ambos módulos.

Grupo de Bombeo de reimpulsión a EDI: El sistema está conformado por 2 bombas.

Desgasificador de CO₂ por membrana: Sistema Liqui-Cel de membrana para la remoción de CO₂ con una capacidad de remoción calculada para alcanzar 5 ppm de CO₂ en el agua de alimentación al sistema EDI.

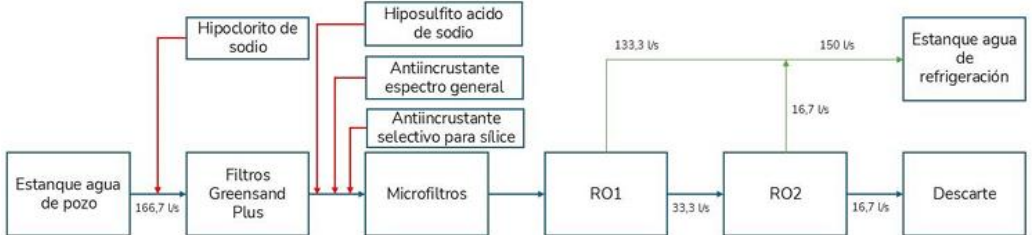
Módulos de electrodesionización (EDI): Considera 2 plantas modulares de electrodesionización (una por cada tren) equipadas con celdas de electrodesionización montadas en *skid*.

La POI cuenta con la siguiente instrumentación: flujómetros, pH-metros, conductímetros, sensores de potencial de oxidación y reducción, y sensores de Cloro Libre. Las variables controladas son flujo, presión, temperatura, conductividad, pH, potencial de oxidación y reducción, cloro libre, nivel, índice de densidad de sedimentos (SDI) y sílice.

El agua permeada obtenida del proceso de producción de agua refrigerada se almacena en un estanque de 2.000 m³. Parte de esta agua es devuelta a la POI para ser procesada en la unidad RO3 y en la planta de desionización, para luego ser almacenada en 2 estanques de 500 m³ cada uno.

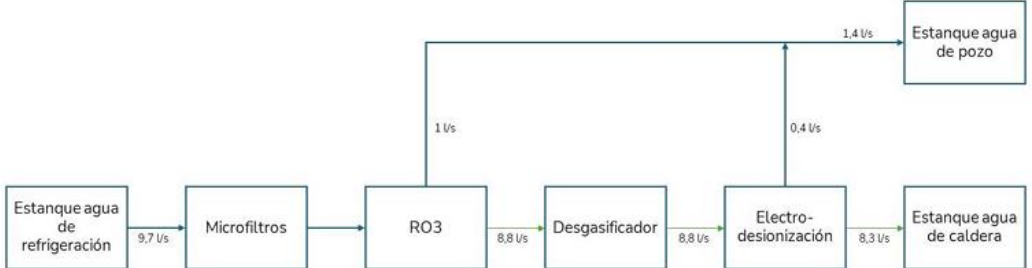
A continuación, se muestran los diagramas de flujo de la POI.

Figura 4.2.1: Diagrama de flujo POI para sistema de producción de agua de refrigeración.



Fuente: Figura I-23 de la Adenda.

Figura 4.2.2: Diagrama de flujo POI sistema de producción de agua de caldera.



Fuente: Figura I-24 de la Adenda.

Para mayor detalle, revisar la respuesta 27 de la Adenda.



Planta Recuperadora de Descarte (PRD) de la POI.	La PRD generado en la POI considera el tratamiento de este último volumen a través de dos (2) etapas: Ablandamiento químico y Proceso de osmosis inversa. Se estima que se logrará una recuperación de entre el 81% y 95% del agua de descarte generada en la POI. Se contempla un sistema de bombeo con 4 bombas de alta presión para la fase de osmosis inversa, así como equipos necesarios para el control de variables operacionales (caudal, presión, salinidad (por conductividad), pH, temperatura, entre otras). Todos los equipos se instalarán dentro del polígono en que se proyecta la PRD. El caudal de ingreso a la PRD será de un máximo de 60 m³/h de agua de descarte de la POI y el caudal de salida será de un máximo de 57 m³/h de agua recuperada, y 3 m³/h de descarte líquido. El agua recuperada será almacenada en el estanque de agua cruda de capacidad 3.000 m³ existente en el complejo. El descarte líquido será almacenado en uno de los estanques flexibles existentes, ubicado en el costado poniente de la plataforma del complejo. El descarte sólido será almacenado temporalmente en una tolva abierta ubicada dentro del área de la misma PRD por un periodo máximo de 24 horas. La efectividad del sistema es de un 99% en términos de calidad del agua, es decir, el agua permeada en la PRD se encontrará casi libre de sales. En términos de caudal, la recuperación es de un rango entre 95% a 97%. A continuación, se muestra un diagrama de flujo de la PRD. Figura 4.2.3: Diagrama de flujo de la PRD de la POI. Fuente: Figura I-25 de la Adenda. Para mayor detalle, revisar la respuesta 28 de la Adenda.
Almacenamiento de agua de descarte.	El almacenamiento del agua de descarte se realizará en 5 estanques flexibles, cuatro de ellos de 1.150 m³ de capacidad y uno de 1.026 m³. Estos serán son de PVC <i>heavy Duty</i> de gramaje 1.300 g/m³, el cual es impermeable y resistente. Cada uno de los estanques está delimitado mediante una cerca perimetral para evitar potenciales daños producidos por animales o personas externas. Para evitar el contacto entre potenciales derrames en los estanques flexibles y los recursos naturales agua y suelo se implementarán obras de contención. Estas consistirán en piscinas dispuestas bajo cada sector de los estanques flexibles. Las piscinas estarán constituidas en el perímetro por barreras de hormigón tipo <i>New Jersey</i>, con una altura de 1,60 m, más la instalación de una membrana de HDPE impermeable en toda la superficie de dicha piscina. Cada una de ellas estará diseñada para contener la totalidad del agua de descarte posible de almacenar en los estanques.
Tubería de agua desalada.	La tubería de conexión para conducción y suministro de agua desalada, provista por un tercero autorizado, contempla 2 alternativas de trazado subterráneo, excluyentes entre sí, de aproximadamente 1.672 metros o 2.222 metros que va desde la salida del sistema de impulsión (sala de bomba) hasta el estanque existente en la plataforma del complejo. Para efectos de fiscalización, se avisará a la autoridad ambiental previo a al inicio de la fase de construcción de la alternativa definitiva a implementar. Según la alternativa de trazado que se construya, se incluirá un máximo de 5 válvulas de venteo protegidas por cámaras de inspección prefabricadas y soterradas.
Sistema de impulsión.	El sistema de impulsión o sala de bombeo consiste en una edificación de 140 m² de superficie compuesta de losa de fundación y estructura de metalcon o similar. Contempla tres (3) bombas centrífugas de capacidad instalada máxima de 120 kW, gabinete eléctrico, equipos de control y tendido eléctrico para la alimentación de los equipos de bombeo.

4.3. Acciones del proyecto.

Tabla 4.3. Acciones del proyecto.	
Nombre	Fase



Habilitación de la instalación de faenas.	Construcción.
Construcción planta recuperadora de descarte (PRD).	
Construcción tubería de agua desalada.	
Construcción del sistema de impulsión.	
Conexión con estanque existente.	
Operación del complejo.	Operación.
Retiro bloqueo potencia máxima unidad 2.	
Pruebas de funcionamiento unidad 2.	
Mantenimiento y actualización de las unidades.	
Acciones destinadas a dismantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad.	Cierre
Restaurar la Geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad.	
Acciones destinadas a prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua.	

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.

Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.	
4.4.1. Fase de construcción.	
Fecha estimada de inicio.	Enero de 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Habilitación de instalaciones de faena.
Fecha estimada de término.	Noviembre de 2026.
Parte, obra o acción que establece el término.	Cierre de las instalaciones de faenas.
4.4.2. Fase de operación.	
Fecha estimada de inicio.	Mayo de 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Retiro del bloqueo en la lógica de control que limita la potencia de la unidad 2.
Fecha estimada de término.	2040.
Parte, obra o acción que establece el término.	Desconexión de la central del SEN.
4.4.3. Fase de cierre.	
Fecha estimada de inicio.	Enero de 2041.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Habilitación de la instalación de faena.
Fecha estimada de término.	2041
Parte, obra o acción que establece el término.	Cierre de instalación de faenas.

4.5. Mano de obra.



Tabla 4.5. Mano de obra.	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	98
Operación	168
Cierre	120

4.6. Fase de construcción.

4.6.1. Partes, obras y acciones.

4.6.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.6.1.1. Partes y obras.	
Nombre.	
Instalación de faenas.	

4.6.1.2. Acciones.

Tabla 4.6.1.2. Acciones.	
Nombre.	Descripción.
Habilitación de la instalación de faenas.	El proyecto considera la habilitación de tres (3) áreas de instalación de faenas de superficies aproximadas de 600 m², 460 m² y 65 m². En estas se encontrarán las zonas de comedor, baños, almacenamiento de materiales y residuos, entre otros. Una vez terminada las faenas se retirará la totalidad de los materiales almacenados, y las instalaciones.
Construcción planta recuperadora de descartes (PRD).	La implementación de la PRD será en el sector oriente del complejo, en un área ya intervenida, y considera las siguientes actividades: Demolición y habilitación general de la superficie; Hormigonado; Montaje de equipos y estructuras; Montaje de cañerías de conexión a estanques existentes; y, Puesta en marcha.
Construcción tubería de agua desalada.	Para la tubería de conexión se listan las siguientes actividades: Excavación en trinchera para tubería soterrada; Preparación de cama de arena; Disposición de tramos de tubería en trinchera; Unión de tuberías mediante electro fusión o termofusión; Instalación de válvulas de aislación en cámara de hormigón; e, Instalación de válvulas de venteo en cámaras de hormigón prefabricado.
Construcción del sistema de impulsión.	Para la construcción de sala de bombeo se consideran las siguientes actividades: Excavación; Losa de fundación; Montaje de bombas centrífugas, redes hidráulicas de alimentación bombas, gabinete y tendido eléctricos para alimentación eléctrica de equipos de bombeo; Construcción y montaje de casa de bombas, que albergará todos los equipos y componentes del sistema de bombeo.
Conexión con estanque existente.	Para la conexión de la tubería con el estanque existente al interior de la plataforma del complejo las actividades son: Demolición y excavación controlada de trinchera de conexión al interior de la plataforma del complejo; Instalación de medidor de caudal con alimentación eléctrica para el sistema de control; Instalación de soporte para tubería; Montaje y unión de tuberías mediante electro fusión o termofusión; Acometida y conexión a techo superior de estanque existente.

4.6.2. Suministros básicos.

Tabla 4.6.2. Suministros básicos.	
Nombre.	Descripción.



Agua potable.	Las instalaciones de faena contarán con suministro de agua envasada para beber. Se considera una dotación de 150 l/día, considerando el máximo de trabajadores en obra (98) se considera una dotación de 14,7 m³/día.
Agua industrial.	Durante la fase de construcción se realizará humectación de caminos y áreas de trabajo se estima que se requerirán 1.989 m³.
Energía eléctrica.	El suministro eléctrico se realizará a través de las instalaciones del complejo, y complementariamente se dispondrá de equipos electrógenos de 20 kW los cuales operarán con diésel, y se usarán en caso de contingencia, al no contar con suministro eléctrico según los frentes de trabajo, los cuales cuentan con sus respectivos pretiles de contención de derrames. En la respuesta 22 de la Adenda se detalla el diseño de estos.
Servicios higiénicos.	Se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo en cantidad suficiente de acuerdo con la cantidad de trabajadores, los cuales serán mantenidos por empresas autorizadas.
Alimentación.	Se implementarán comedores en las instalaciones de faenas, se contempla la adquisición de servicios por parte de terceros autorizados dado que no se llevará a cabo la preparación de alimentos al interior de la obra.
Vehículos. equipos y maquinaria.	Para la construcción del proyecto se requerirán vehículos, equipos y maquinarias, cuyo detalle se puede revisar en la respuesta 37 de la Adenda. Los flujos viales durante la fase de construcción serán menores y estarán asociados al transporte de equipos, materiales y personal. La ruta a utilizar para el ingreso o salida del complejo, tanto de camiones cargados como vacíos, será la Ruta CH-64. Para el tránsito de vehículos asociados a la construcción de tubería y sala de bombas se utilizarán caminos existentes. Se considera mejoramiento menor de un tramo de aproximadamente 435 metros y un ancho de 5 metros, y corresponde sólo a una fracción de la huella de 2,13 km existente que se requiere utilizar en la fase de construcción. El detalle de los flujos durante la fase de construcción y las vías que se utilizarán se indica en las respuestas 38 y 39 de la Adenda respectivamente.
Combustible.	El suministro de combustibles para los equipos y maquinarias en la fase de construcción del proyecto se realizará mediante camiones surtidores debidamente autorizados. El combustible que se utilizará principalmente corresponde a diésel, para el funcionamiento de maquinaria y grupos electrógenos. Se estima que se requerirá un total de 24 m³ de diésel. Además, se dispondrá de una superficie impermeable sobre la cual se realizará la carga de combustible a la maquinaria, evitando alteraciones en el suelo con potenciales derrames. Similares medidas se aplicarán para realizar los cambios de aceite y lubricación de partes y piezas de aquella maquinaria que requiera necesariamente mantenciones y/o reparaciones puntuales dentro de las faenas. No se considera el almacenamiento de combustible, dado que será provisto mediante camión tanque suministrador. Además, se requerirá 480 l/año de bencina. Para mayor detalle, revisar la respuesta 36 de la Adenda.
Hormigón.	Se requerirá hormigón para las fundaciones de la PRD y la sala de impulsión. Se estima que se requerirá un total aproximado de 520 m³ de hormigón durante la ejecución de estas obras, el cual será provisto mediante camiones betonera, por empresas debidamente autorizadas.
Otros insumos.	<u>Estructuras metálicas:</u> Se estima que se requerirá aproximadamente 100 toneladas de estructuras metálicas para implementar la PRD y sala de bomba. <u>Tuberías:</u> Se estima que la alternativa más desfavorable requerirá de 2.174 metros de tubería HDPE (polietileno de alta densidad) y 48 metros de tubería de acero carbono para cruce al interior de plataforma. Se estima un volumen de arena de 200 m³ para la alternativa más desfavorable de trazado de tubería, la cual será obtenido a partir de proveedor externo autorizado.

4.6.3. Recursos naturales por extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3. Recursos naturales por extraer, explotar o utilizar.	
Nombre.	Descripción.



Suelo.	Durante la fase de construcción se realizará escarpe asociado a la excavación de la tubería de conducción de agua desalada, la sala de bombas, el mejoramiento de tramo de camino existente y la instalación de faena asociado a la construcción de la tubería, con una superficie máxima de 0,72 ha asociada a la alternativa 2 de trazado de tubería y 0,61 ha para la alternativa 1. Por otra parte, se realizará la excavación para la construcción de la PRD, la cual será temporalmente acopiado al norte de la plataforma del complejo (Figura I-17 de la Adenda) en un sector desprovisto de vegetación y previamente intervenido. Se considera una profundidad de excavación de 30 cm en una superficie de 1.716 m² y un factor de esponjamiento de 20%, por lo que el volumen final de acopio será de 618 m³. Para ello, se considera que el tiempo de almacenamiento será menor a 3 meses y para prevenir la dispersión de material se considera la cobertura de este mediante el uso de un geotextil u otro material resistente. El material excavado será reutilizado en las obras de construcción de la PRD.
Flora y vegetación.	Se requiere realizar la corta o extracción de vegetación en una superficie de 3,8 ha en los sectores de la tubería de agua desalada, instalación de faenas, y el acondicionamiento de un tramo de camino existente. Cabe señalar que, las formaciones de vegetación a intervenir corresponden a praderas dominadas por especies exóticas, plantaciones forestales, terrenos agrícolas, y sólo una formación de vegetación natural, el matorral de <i>Baccharis salicifolia</i>.

4.6.4. Emisiones y efluentes.

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
Material particulado y gases de combustión.	En el Anexo IV-10 de la Adenda, se presentó la actualización del Inventario de Emisiones Atmosféricas de los contaminantes: Material particulado sedimentable (MPS), Material particulado respirable (MP₁₀) y material particulado fino respirable (MP_{2,5}), además de los gases de combustión como: Monóxido de carbono (CO), Hidrocarburos (HC), Óxido de nitrógeno (NO_x) y Óxido de azufre (SO_x) producto de las actividades de movimientos de tierra, combustión de vehículos y maquinaria, así como el tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados y las emisiones del complejo termoeléctrico. Para la estimación de emisiones utilizó los factores de emisión y fórmulas del documento “AP 42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volumen 1: Stationary Point and Area Sources, United States – Environmental Protection Agency (EPA)”, el que se complementa con la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana” (2020) y, el documento “Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire” (2015). Para la fase de construcción, se tomaron las siguientes consideraciones: • <u>Operación actual</u>: Corresponde a las emisiones calculadas de la operación actual respecto al transporte de insumos, residuos y personal. A esto se suman las emisiones de chimeneas de la operación actual, las cuales corresponden a las emisiones máximas, considerando una operación a plena carga de las 3 unidades de generación, los 365 días del año, 27 días de los cuales corresponden a operación con combustible diésel y los restantes 338 días con gas. • <u>Operación año 1 del proyecto</u>: Corresponde a las emisiones calculadas de la operación actual respecto al transporte de insumos, residuos y personal. A esto se suman las emisiones de chimeneas de la operación futura, las cuales corresponden a las emisiones máximas futuras, considerando una operación a plena carga de las 3 unidades de generación, los 365 días del año, 27 días de los cuales corresponden a operación con combustible diésel y los restantes 338 días con gas. • <u>Operación año 2 del proyecto</u>: Corresponde a las emisiones calculadas de la operación futura respecto al transporte de insumos, residuos, descartes de la POI y personal; en este escenario se considera que no existe la PRD y la POI opera a plena capacidad en forma permanente. A esto se suman las emisiones de chimeneas de la operación futura, las cuales corresponden a las emisiones máximas futuras, considerando una operación a plena carga de las 3 unidades de generación, los 365 días del año, 27 días de los cuales corresponden a operación con combustible diésel y los restantes 338 días con gas. Además, considera las emisiones calculadas para la fase de construcción que tienen relación con la implementación de la PRD generado por la POI existente y la implementación del sistema de abastecimiento de agua desalada. En esta fase, se presentan (2) dos opciones de tubería



	que para modelación de emisiones se considera la opción más desfavorable (opción 2 trazado de tubería). Los resultados son los siguientes: Tabla 4.6.4.1.1: Resultados de emisiones en ton/año para la operación Actual al interior del área de modelación. <table><tr><th>Fase</th><th>CO</th><th>HC</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>MP30</th><th>NO_x</th><th>SO₂</th></tr><tr><td>Operación actual</td><td>0.47</td><td>0.12</td><td>0.78</td><td>0.20</td><td>3.23</td><td>2.65</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Chimeneas actual</td><td>693.46</td><td>216.84</td><td>211.61</td><td>211.61</td><td>0.00</td><td>2.847,4</td><td>428.76</td></tr><tr><td>Total</td><td>693.93</td><td>216.96</td><td>212.39</td><td>211.81</td><td>3.23</td><td>2.850</td><td>428.76</td></tr></table> Fuente: Tabla 306 del Anexo IV-10 de la Adenda. Tabla 4.6.4.1.2: Resultados de emisiones en ton/año para el año 1 del proyecto futuro al interior del área de modelación. <table><tr><th>Fase</th><th>CO</th><th>HC</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>MP30</th><th>NO_x</th><th>SO₂</th></tr><tr><td>Operación actual</td><td>0.47</td><td>0.12</td><td>0.78</td><td>0.20</td><td>3.23</td><td>2.65</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Chimeneas futuro</td><td>693.46</td><td>149.24</td><td>90.84</td><td>90.84</td><td>0.00</td><td>2.735,9</td><td>144.72</td></tr><tr><td>Total</td><td>693.93</td><td>149.36</td><td>91.62</td><td>91.04</td><td>3.23</td><td>2.740</td><td>144.72</td></tr></table> Fuente: Tabla 307 del Anexo IV-10 de la Adenda. Tabla 4.6.4.1.3: Resultados de emisiones en ton/año para el año 2 del proyecto futuro al interior del área de modelación. <table><tr><th>Fase</th><th>CO</th><th>HC</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>MP30</th><th>NO_x</th><th>SO₂</th></tr><tr><td>Operación futura (sin PRD)</td><td>3.72</td><td>0.75</td><td>7.22</td><td>1.69</td><td>28.80</td><td>20.63</td><td>0.02</td></tr><tr><td>Construcción</td><td>0.67</td><td>0.12</td><td>1.90</td><td>0.28</td><td>3.48</td><td>1.48</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Chimeneas futuro</td><td>693.46</td><td>149.24</td><td>90.84</td><td>90.84</td><td>0.00</td><td>2.735,9</td><td>144.72</td></tr><tr><td>Total</td><td>697.85</td><td>150.11</td><td>99.96</td><td>92.81</td><td>32.27</td><td>2.758,0</td><td>144.74</td></tr></table> Fuente: Tabla 308 del Anexo IV-10 de la Adenda. A mayor abundamiento, en el Anexo I-8 de la Adenda se presentan los datos observados de los CEMS (<i>Continuous Emission Monitoring System</i>) y en el Anexo I-9 de la Adenda se presentan la concentración de parámetros MP, NO_x y SO₂ observada para la Unidad 3 realizado mediante un monitoreo isocinético. En la respuesta 60 de la Adenda, se indican todas las tecnologías que se han implementado a las Unidades 1, 2 y 3 para minimizar las emisiones de NO_x a la atmósfera.	Fase	CO	HC	MP10	MP2,5	MP30	NO _x	SO ₂	Operación actual	0.47	0.12	0.78	0.20	3.23	2.65	0.00	Chimeneas actual	693.46	216.84	211.61	211.61	0.00	2.847,4	428.76	Total	693.93	216.96	212.39	211.81	3.23	2.850	428.76	Fase	CO	HC	MP10	MP2,5	MP30	NO _x	SO ₂	Operación actual	0.47	0.12	0.78	0.20	3.23	2.65	0.00	Chimeneas futuro	693.46	149.24	90.84	90.84	0.00	2.735,9	144.72	Total	693.93	149.36	91.62	91.04	3.23	2.740	144.72	Fase	CO	HC	MP10	MP2,5	MP30	NO _x	SO ₂	Operación futura (sin PRD)	3.72	0.75	7.22	1.69	28.80	20.63	0.02	Construcción	0.67	0.12	1.90	0.28	3.48	1.48	0.00	Chimeneas futuro	693.46	149.24	90.84	90.84	0.00	2.735,9	144.72	Total	697.85	150.11	99.96	92.81	32.27	2.758,0	144.74
Fase	CO	HC	MP10	MP2,5	MP30	NO _x	SO ₂																																																																																																		
Operación actual	0.47	0.12	0.78	0.20	3.23	2.65	0.00																																																																																																		
Chimeneas actual	693.46	216.84	211.61	211.61	0.00	2.847,4	428.76																																																																																																		
Total	693.93	216.96	212.39	211.81	3.23	2.850	428.76																																																																																																		
Fase	CO	HC	MP10	MP2,5	MP30	NO _x	SO ₂																																																																																																		
Operación actual	0.47	0.12	0.78	0.20	3.23	2.65	0.00																																																																																																		
Chimeneas futuro	693.46	149.24	90.84	90.84	0.00	2.735,9	144.72																																																																																																		
Total	693.93	149.36	91.62	91.04	3.23	2.740	144.72																																																																																																		
Fase	CO	HC	MP10	MP2,5	MP30	NO _x	SO ₂																																																																																																		
Operación futura (sin PRD)	3.72	0.75	7.22	1.69	28.80	20.63	0.02																																																																																																		
Construcción	0.67	0.12	1.90	0.28	3.48	1.48	0.00																																																																																																		
Chimeneas futuro	693.46	149.24	90.84	90.84	0.00	2.735,9	144.72																																																																																																		
Total	697.85	150.11	99.96	92.81	32.27	2.758,0	144.74																																																																																																		

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas.	
Nombre.	Descripción.
Aguas servidas.	Durante la fase de construcción, se estima una generación de aproximadamente 11,7 m³/día de aguas servidas correspondientes a una dotación máxima de 98 trabajadores, con un consumo medio de agua de 150 l/día por persona, con un factor de recuperación de 0,8 al consumo de agua potable. Se contará con baños químicos, cuyos servicios serán subcontratados a empresas autorizadas, donde, el titular velará por que el contratista mantenga el correcto mantenimiento y funcionamiento de todos estos servicios. Las aguas servidas generadas en los baños químicos serán manejadas por empresas especializadas, autorizadas para el retiro, traslado y disposición final de éstas, según corresponda. Una vez que hayan sido finalizadas las faenas, tanto la planta de tratamiento de aguas servidas como los baños químicos serán retirados.
Residuos industriales líquidos (RILes).	Se generarán 6 m³ de RILes por el lavado de camiones <i>mixer</i>, así como las ruedas de los vehículos, los cuales de acuerdo con el balance hídrico durante los meses de septiembre abril se evaporarán en su totalidad, por lo que se priorizará que las actividades de hormigonado se realicen durante esos meses. En caso de que las actividades de hormigonado se realicen entre mayo y agosto, el agua del lavado de camiones mixer se retirará en camiones y se dispondrá en un destino final autorizado. La zona de lavado estará constituida por un foso excavado impermeabilizado con láminas de HDPE o polietileno el cual será adquirida especialmente por sus propiedades impermeables.



	También se producirán residuos sólidos correspondientes a restos de hormigón, los cuales serán enviados a un destinatario final autorizado junto con el resto de los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) generados en la fase de construcción. Para evitar que el agua residual se mezcle con aguas lluvias no se realizará el lavado de camiones mientras llueva y el foso de lavado será cubierto con una lámina impermeable de HDPE u otro material similar hasta que cesen las precipitaciones. Para mayores antecedentes, revisar la respuesta 42 de la Adenda.
--	---

4.6.4.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.6.4.3. Ruido.																																																														
Nombre.	Descripción.																																																													
	En el Anexo IV-7.1 de la Adenda, se presentó la Actualización del Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, con el objeto de evaluar y dar cumplimiento a los límites máximos permisibles del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, hacia los siguientes receptores: Tabla 4.6.4.3.1: Ubicación y descripción de los puntos de medición y evaluación. <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Uso Efectivo</th><th colspan="3">Distancia al Proyecto [m]</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19H</th></tr><tr><th>Construcción</th><th>Operación</th><th>Cierre</th><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>1</td><td>Vivienda de 1 piso, ubicada al costado de Ruta F-390.</td><td>Vivienda</td><td>648</td><td>672</td><td>430</td><td>6.352.869</td><td>282.356</td></tr><tr><td>2</td><td>Vivienda de 1 piso, ubicada en Ruta 64, lado sur, al interior.</td><td>Vivienda</td><td>510</td><td>526</td><td>282</td><td>6.352.971</td><td>282.494</td></tr><tr><td>3</td><td>Vivienda de 2 pisos, ubicada en Ruta 64, lado sur, al interior.</td><td>Vivienda</td><td>435</td><td>435</td><td>250</td><td>6.352.922</td><td>282.647</td></tr><tr><td>4</td><td>Vivienda de 2 pisos, ubicada en Ruta F-390, lado norte.</td><td>Vivienda</td><td>548</td><td>548</td><td>448</td><td>6.352.696</td><td>282.957</td></tr><tr><td>5</td><td>Vivienda 1 piso, ubicada en calle interior. Lado norponiente</td><td>Vivienda</td><td>78</td><td>96</td><td>78</td><td>6.353.594</td><td>284.016</td></tr><tr><td>6</td><td>Vivienda 1 piso, ubicado en ruta 64</td><td>Vivienda</td><td>15</td><td>15</td><td>18</td><td>6.353.530</td><td>284.145</td></tr></table> Fuente: Tabla 10 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. Figura 4.6.4.3.1: Puntos de medición y evaluación fase de construcción. Fuente: Ilustración 8 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.	Punto	Descripción	Uso Efectivo	Distancia al Proyecto [m]			Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19H		Construcción	Operación	Cierre	Norte	Este	1	Vivienda de 1 piso, ubicada al costado de Ruta F-390.	Vivienda	648	672	430	6.352.869	282.356	2	Vivienda de 1 piso, ubicada en Ruta 64, lado sur, al interior.	Vivienda	510	526	282	6.352.971	282.494	3	Vivienda de 2 pisos, ubicada en Ruta 64, lado sur, al interior.	Vivienda	435	435	250	6.352.922	282.647	4	Vivienda de 2 pisos, ubicada en Ruta F-390, lado norte.	Vivienda	548	548	448	6.352.696	282.957	5	Vivienda 1 piso, ubicada en calle interior. Lado norponiente	Vivienda	78	96	78	6.353.594	284.016	6	Vivienda 1 piso, ubicado en ruta 64	Vivienda	15	15	18	6.353.530	284.145
Punto	Descripción				Uso Efectivo	Distancia al Proyecto [m]			Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19H																																																					
		Construcción	Operación	Cierre		Norte	Este																																																							
1	Vivienda de 1 piso, ubicada al costado de Ruta F-390.	Vivienda	648	672	430	6.352.869	282.356																																																							
2	Vivienda de 1 piso, ubicada en Ruta 64, lado sur, al interior.	Vivienda	510	526	282	6.352.971	282.494																																																							
3	Vivienda de 2 pisos, ubicada en Ruta 64, lado sur, al interior.	Vivienda	435	435	250	6.352.922	282.647																																																							
4	Vivienda de 2 pisos, ubicada en Ruta F-390, lado norte.	Vivienda	548	548	448	6.352.696	282.957																																																							
5	Vivienda 1 piso, ubicada en calle interior. Lado norponiente	Vivienda	78	96	78	6.353.594	284.016																																																							
6	Vivienda 1 piso, ubicado en ruta 64	Vivienda	15	15	18	6.353.530	284.145																																																							
Ruido.	Con la finalidad de representar un escenario conservador, se simuló el funcionamiento de la maquinaria más ruidosa posible de cada obra frente a cada receptor. A continuación, se presentan los resultados del modelo de propagación en horario diurno y nocturno, considerando una situación conservadora, en la cual se encuentran las 3 unidades de generación en forma simultánea y también la operación de la POI. Tabla 4.6.4.3.2: Nivel de ruido proyectado en receptores, periodo diurno. <table><tr><th>Punto</th><th>Piso</th><th>NPS proyectado, en [dB(A)]*</th><th>Máximo permitido, en [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>46</td><td>62</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>46</td><td>62</td><td>No supera</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>47</td><td>62</td><td>No supera</td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>48</td><td>62</td><td>No supera</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>45</td><td>62</td><td>No supera</td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>45</td><td>62</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 70 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.	Punto	Piso	NPS proyectado, en [dB(A)]*	Máximo permitido, en [dB(A)]	Evaluación	1	1	46	62	No supera	2	1	46	62	No supera	3	1	47	62	No supera		2	48	62	No supera	4	1	45	62	No supera		2	45	62	No supera																										
Punto	Piso	NPS proyectado, en [dB(A)]*	Máximo permitido, en [dB(A)]	Evaluación																																																										
1	1	46	62	No supera																																																										
2	1	46	62	No supera																																																										
3	1	47	62	No supera																																																										
	2	48	62	No supera																																																										
4	1	45	62	No supera																																																										
	2	45	62	No supera																																																										



</



	Tabla 4.6.4.3.8: Evaluación del cumplimiento umbral conductual reptiles. <table><tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado [dB(C)]</th><th>Máximo permitido [dB(C)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>F</td><td>68</td><td>75</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 74 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. Tabla 4.6.4.3.9: Evaluación del cumplimiento umbral conductual avifauna y mamíferos. <table><tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado [dB(C)]</th><th>Máximo permitido [dB(C)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>F</td><td>59</td><td>68</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 75 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. Tabla 4.6.4.3.10: Evaluación del cumplimiento umbral fisiológico. <table><tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado [dB(C)]</th><th>Máximo permitido [dB(C)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>F</td><td>59</td><td>93</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 76 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. De acuerdo con los resultados precedentes y el documento técnico del SEA, las emisiones de ruido generadas durante la fase de construcción no superan los umbrales de afectación conductual ni fisiológico para las especies de anfibios, reptiles, avifauna y mamíferos.	Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación	F	68	75	No supera	Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación	F	59	68	No supera	Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación	F	59	93	No supera																																																																																
Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación																																																																																																						
F	68	75	No supera																																																																																																						
Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación																																																																																																						
F	59	68	No supera																																																																																																						
Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación																																																																																																						
F	59	93	No supera																																																																																																						
Efecto sinérgico.	En el Anexo IV-7.1 de la Adenda, se presentó la Actualización del Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, donde, se incorporó la evaluación del efecto sinérgico de acuerdo con lo establecido en el documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación del Efecto Sinérgico Asociado a Impactos por Ruido sobre la Salud de la Población” (SEA 2022). Para ello, se utilizó la norma de referencia BOE-A-2011-399 de España, donde, para la evaluación normativa se considerarán los descriptores o índices de ruido, Ld, Le y Ln, los cuales corresponden a los periodos diurno (07:00 – 19:00 hr), tarde (19:00 – 23:00 hr) y nocturno (23:00 – 07:00 hr) respectivamente, para uso de suelo residencial como se puede observar en la tabla a continuación: Tabla 4.6.4.3.11: Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes. BOE-A-2011-399. <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">Tipo de área acústica</th><th colspan="3">Índices de ruido</th></tr><tr><th>Ld dB(A)²</th><th>Le dB(A)³</th><th>Ln dB(A)⁴</th></tr><tr><td>a</td><td>Áreas naturales.</td><td colspan="3">Regulado en el apartado 1f)⁵</td></tr><tr><td>b</td><td>Áreas de alta sensibilidad acústica.</td><td>60</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>c</td><td>Áreas de uso residencial.</td><td>65</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>d</td><td>Áreas de uso terciario.</td><td>70</td><td>70</td><td>65</td></tr><tr><td>e</td><td>Áreas de usos recreativos y espectáculos.</td><td>73</td><td>73</td><td>63</td></tr><tr><td>f</td><td>Áreas de usos industriales.</td><td>75</td><td>75</td><td>65</td></tr><tr><td>g</td><td>Áreas de usos de infraestructuras y equipamientos.</td><td colspan="3">Regulado en el apartado 1e)⁶</td></tr></table> ² Índice de valoración de ruido para el período “día”, entre las 07:00 y 19:00 horas. ³ Índice de valoración de ruido para el período “tarde”, entre las 19:00 y 23:00 horas. ⁴ Índice de valoración de ruido para el período “noche”, entre las 23:00 y 07:00 horas. ⁵ Apartado 1f) ubicado en página 42 de Ley BOE-A-2011-399. ⁶ Apartado 1e) ubicado en página 41 de Ley BOE-A-2011-399. Fuente: Tabla 7 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. Se realizó una evaluación de ruido de proyectos aledaños al presente proyecto, con el fin de identificar los niveles de ruido generados por los proyectos en forma conjunta, los cuales de esta forma podrían afectar a los receptores involucrado. En particular, con el proyecto “Ajustes Operacionales y Ambientales en la Central San Isidro”, cuyos resultados es el siguiente: Tabla 4.6.4.3.12: Evaluación del impacto acumulativo. <table><tr><th>Receptor</th><th>Piso</th><th>NPSeq proyectado del proyecto San Isidro, en [dB(A)]</th><th>NPSeq Operación Actual Nehuenco + NPSeq Construcción Nehuenco, en [dB(A)]</th><th>Nivel Total [dB(A)]</th><th>Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]</th><th>Evaluación Periodo diurno</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>31</td><td>46</td><td>46</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>32</td><td>47</td><td>47</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>1</td><td>32</td><td>48</td><td>48</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>32</td><td>48</td><td>48</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>1</td><td>31</td><td>46</td><td>46</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>30</td><td>46</td><td>46</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>5</td><td>1</td><td>40</td><td>61</td><td>40</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>6</td><td>1</td><td>38</td><td>58</td><td>38</td><td>65</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 116 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. De acuerdo con los resultados de la tabla precedentes, es posible estimar que los niveles de ruido no superarán el máximo recomendado por la norma de referencia en todos los receptores.	Tipo de área acústica		Índices de ruido			Ld dB(A) ²	Le dB(A) ³	Ln dB(A) ⁴	a	Áreas naturales.	Regulado en el apartado 1f) ⁵			b	Áreas de alta sensibilidad acústica.	60	60	50	c	Áreas de uso residencial.	65	65	55	d	Áreas de uso terciario.	70	70	65	e	Áreas de usos recreativos y espectáculos.	73	73	63	f	Áreas de usos industriales.	75	75	65	g	Áreas de usos de infraestructuras y equipamientos.	Regulado en el apartado 1e) ⁶			Receptor	Piso	NPSeq proyectado del proyecto San Isidro, en [dB(A)]	NPSeq Operación Actual Nehuenco + NPSeq Construcción Nehuenco, en [dB(A)]	Nivel Total [dB(A)]	Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]	Evaluación Periodo diurno	1	1	31	46	46	65	No supera	2	1	32	47	47	65	No supera	3	1	32	48	48	65	No supera	2	32	48	48	65	No supera	4	1	31	46	46	65	No supera	2	30	46	46	65	No supera	5	1	40	61	40	65	No supera	6	1	38	58	38	65	No supera
Tipo de área acústica				Índices de ruido																																																																																																					
		Ld dB(A) ²	Le dB(A) ³	Ln dB(A) ⁴																																																																																																					
a	Áreas naturales.	Regulado en el apartado 1f) ⁵																																																																																																							
b	Áreas de alta sensibilidad acústica.	60	60	50																																																																																																					
c	Áreas de uso residencial.	65	65	55																																																																																																					
d	Áreas de uso terciario.	70	70	65																																																																																																					
e	Áreas de usos recreativos y espectáculos.	73	73	63																																																																																																					
f	Áreas de usos industriales.	75	75	65																																																																																																					
g	Áreas de usos de infraestructuras y equipamientos.	Regulado en el apartado 1e) ⁶																																																																																																							
Receptor	Piso	NPSeq proyectado del proyecto San Isidro, en [dB(A)]	NPSeq Operación Actual Nehuenco + NPSeq Construcción Nehuenco, en [dB(A)]	Nivel Total [dB(A)]	Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]	Evaluación Periodo diurno																																																																																																			
1	1	31	46	46	65	No supera																																																																																																			
2	1	32	47	47	65	No supera																																																																																																			
3	1	32	48	48	65	No supera																																																																																																			
	2	32	48	48	65	No supera																																																																																																			
4	1	31	46	46	65	No supera																																																																																																			
	2	30	46	46	65	No supera																																																																																																			
5	1	40	61	40	65	No supera																																																																																																			
6	1	38	58	38	65	No supera																																																																																																			



4.6.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones.																																																																																																																								
Nombre.	Descripción.																																																																																																																							
Vibraciones.	En el Anexo IV-7.1 de la Adenda, se presentó la Actualización del Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, con el objeto de dar cumplimiento a los límites máximos establecidos en una norma de referencia, correspondiente al documento FTA “<i>Transit Noise and Vibration Assessment</i>” para los criterios de daño estructural a partir de la velocidad <i>peak</i> de partícula (PPV) y molestia por el nivel de vibración (Lv) hacia los mismos receptores de ruido, así como la medición de vibración existente y las fuentes de vibración, correspondiente a la maquinaria que se utilizará, cuyos resultados son los siguientes: Tabla 4.6.4.4.1: Evaluación de cumplimiento del criterio de daño. <table><tr><th>Punto</th><th>PPV proyectado [in/s]</th><th>PPV Máximo permitido [in/s]</th><th>Observación</th></tr><tr><td>1</td><td>< 0,01</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>2</td><td>< 0,01</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>3</td><td>< 0,01</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>4</td><td>< 0,01</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>5</td><td>< 0,01</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>6</td><td>0,01</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Tabla 89 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. Tabla 4.6.4.4.2: Evaluación de cumplimiento del criterio de molestia. <table><tr><th>Punto</th><th>Lv proyectado [VdB]</th><th>Lv Máximo permitido [VdB]</th><th>Observación</th></tr><tr><td>1</td><td>28</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>2</td><td>31</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>3</td><td>41</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>4</td><td>38</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>5</td><td>57</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>6</td><td>71</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Tabla 90 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. De acuerdo con los resultados obtenidos en las tablas precedentes, para las obras cercanas al receptor 6 (R6) y para cualquier receptor ubicado a menos de 40 m del rodillo vibratorio, se implementará una maquinaria de una potencia máxima de 20,2 HP (Tabla 11.1.8 del ICE). Por tanto, las emisiones vibratorias que genera el proyecto durante la fase de construcción se encontraran por debajo de los límites máximos establecidos en la norma de referencia para los criterios de daño estructural y molestia. En relación con el nivel de vibración generado por el flujo de vehículos, el análisis se realiza indistintamente para la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, puesto que el nivel de vibración asociado al flujo vehicular depende de la distancia con el eje vial utilizado y la velocidad del tránsito vehicular. Como criterio conservador, se considera el escenario más desfavorable, cuyo resultado es el siguiente: Tabla 4.6.4.4.3: Evaluación de cumplimiento del criterio de molestia. <table><tr><th>Punto</th><th>Distancia receptora – ruta [m]</th><th>Distancia receptora – ruta [ft]</th><th>Lv proyectado @ 50 [km/h] en [VdB]</th><th>Velocidad [km/h]</th><th>Corrección por velocidad [dB]</th><th>Lv proyectado [VdB]</th><th>Máximo permitido [VdB]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>1</td><td>18</td><td>59</td><td>62</td><td>100</td><td>6</td><td>68</td><td>80</td><td>Sin Impacto</td></tr><tr><td>2</td><td>100</td><td>328</td><td><50</td><td>100</td><td>6</td><td>56*</td><td>72</td><td>Sin Impacto</td></tr><tr><td>3</td><td>140</td><td>459</td><td><50</td><td>100</td><td>6</td><td>56*</td><td>72</td><td>Sin Impacto</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>20</td><td>71</td><td>100</td><td>6</td><td>78</td><td>80</td><td>Sin Impacto</td></tr><tr><td>5</td><td>80</td><td>262</td><td><50</td><td>20</td><td>-8</td><td><50</td><td>72</td><td>Sin Impacto</td></tr><tr><td>6</td><td>30</td><td>98</td><td>57</td><td>20</td><td>-8</td><td><50</td><td>72</td><td>Sin Impacto</td></tr></table> Fuente: Tabla 98 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. De la tabla anterior, se aprecia que los niveles de vibración que pudiesen generar el tránsito vehicular, en cualquiera de las fases del proyecto, no superarán el máximo recomendado por el estándar de referencia de la FTA en todos los receptores.	Punto	PPV proyectado [in/s]	PPV Máximo permitido [in/s]	Observación	1	< 0,01	0,2	Cumple	2	< 0,01	0,2	Cumple	3	< 0,01	0,2	Cumple	4	< 0,01	0,2	Cumple	5	< 0,01	0,2	Cumple	6	0,01	0,2	Cumple	Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Observación	1	28	72	Cumple	2	31	72	Cumple	3	41	72	Cumple	4	38	72	Cumple	5	57	72	Cumple	6	71	72	Cumple	Punto	Distancia receptora – ruta [m]	Distancia receptora – ruta [ft]	Lv proyectado @ 50 [km/h] en [VdB]	Velocidad [km/h]	Corrección por velocidad [dB]	Lv proyectado [VdB]	Máximo permitido [VdB]	Evaluación	1	18	59	62	100	6	68	80	Sin Impacto	2	100	328	<50	100	6	56*	72	Sin Impacto	3	140	459	<50	100	6	56*	72	Sin Impacto	4	6	20	71	100	6	78	80	Sin Impacto	5	80	262	<50	20	-8	<50	72	Sin Impacto	6	30	98	57	20	-8	<50	72	Sin Impacto
	Punto	PPV proyectado [in/s]	PPV Máximo permitido [in/s]	Observación																																																																																																																				
	1	< 0,01	0,2	Cumple																																																																																																																				
	2	< 0,01	0,2	Cumple																																																																																																																				
	3	< 0,01	0,2	Cumple																																																																																																																				
	4	< 0,01	0,2	Cumple																																																																																																																				
	5	< 0,01	0,2	Cumple																																																																																																																				
	6	0,01	0,2	Cumple																																																																																																																				
	Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Observación																																																																																																																				
	1	28	72	Cumple																																																																																																																				
2	31	72	Cumple																																																																																																																					
3	41	72	Cumple																																																																																																																					
4	38	72	Cumple																																																																																																																					
5	57	72	Cumple																																																																																																																					
6	71	72	Cumple																																																																																																																					
Punto	Distancia receptora – ruta [m]	Distancia receptora – ruta [ft]	Lv proyectado @ 50 [km/h] en [VdB]	Velocidad [km/h]	Corrección por velocidad [dB]	Lv proyectado [VdB]	Máximo permitido [VdB]	Evaluación																																																																																																																
1	18	59	62	100	6	68	80	Sin Impacto																																																																																																																
2	100	328	<50	100	6	56*	72	Sin Impacto																																																																																																																
3	140	459	<50	100	6	56*	72	Sin Impacto																																																																																																																
4	6	20	71	100	6	78	80	Sin Impacto																																																																																																																
5	80	262	<50	20	-8	<50	72	Sin Impacto																																																																																																																
6	30	98	57	20	-8	<50	72	Sin Impacto																																																																																																																

4.6.5. Residuos.

4.6.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos.	
Nombre.	Descripción.



Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD).	La fase de construcción implicará la generación de un máximo estimado de 98 kg/día de RSD, considerando el máximo de dotación y una tasa de generación de 1 kg/persona/día. Éstos corresponderán básicamente a restos de comida, envases, papeles y cartones, entre otros, generados en la instalación de faena y oficinas. Estos residuos serán acopiados temporalmente en la instalación de faenas, desde donde serán retirados por empresas autorizadas para su transporte y disposición final con una frecuencia de una vez por semana.																						
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP).	Se generarán RSINP tales como: escombros, madera proveniente de despuntes y desechos de moldajes, restos de tuberías, alambres, elementos metálicos, vidrio, gomas, plásticos provenientes de envoltorios de suministros y otros desechos propios de las faenas de construcción, según se detalla en la tabla a continuación: Tabla 4.6.5.1.1: RSINP – Fase de construcción. <table><tr><th>Tipo</th><th>Cantidad [m³]</th></tr><tr><td>Escombros</td><td>80</td></tr><tr><td>Madera de despuntes</td><td>8</td></tr><tr><td>Desechos de moldajes</td><td>1,2</td></tr><tr><td>Restos de tuberías</td><td>3</td></tr><tr><td>Alambres</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Elementos metálicos</td><td>1,3</td></tr><tr><td>Vidrios</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Gomas</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Plásticos provenientes de envoltorios de suministros</td><td>2</td></tr><tr><td>Otros desechos</td><td>2</td></tr></table> Fuente: Tabla I-170 de la Adenda. Las actividades que generarán estos residuos corresponden principalmente a la implementación de la planta recuperadora de descarte de la POI. Estos residuos, que se estiman en 98 m³ y 233 toneladas que se almacenarán temporalmente en las instalaciones para su posterior retiro y disposición final por parte de empresas autorizadas conforme a la legislación vigente. Se prevé que el retiro de estos residuos se realizará con una frecuencia mínima mensual.	Tipo	Cantidad [m³]	Escombros	80	Madera de despuntes	8	Desechos de moldajes	1,2	Restos de tuberías	3	Alambres	0,5	Elementos metálicos	1,3	Vidrios	0,01	Gomas	0,01	Plásticos provenientes de envoltorios de suministros	2	Otros desechos	2
Tipo	Cantidad [m³]																						
Escombros	80																						
Madera de despuntes	8																						
Desechos de moldajes	1,2																						
Restos de tuberías	3																						
Alambres	0,5																						
Elementos metálicos	1,3																						
Vidrios	0,01																						
Gomas	0,01																						
Plásticos provenientes de envoltorios de suministros	2																						
Otros desechos	2																						
Para mayor detalle, se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.3. del ICE.																							

4.6.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos peligrosos (RESPEL).	Se generarán RESPEL tales como aceites usados, guaipes, etc. Se estima que se generará una cantidad máxima de 3 toneladas de estos residuos, durante toda la fase de construcción, cuya característica de peligrosidad es la inflamabilidad. Los RESPEL generados serán almacenados en contenedores cerrados, debidamente rotulados y acumulados temporalmente en la bodega, cuyo retiro y transporte de estos será realizado por empresas autorizadas y la disposición final de dichos residuos se realizará en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria. Para mayor detalle, se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.4. del ICE.

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

Durante la fase de construcción el proyecto no requiere utilizar productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.
--

4.7. Fase de operación.

4.7.1. Partes, obras y acciones.



4.7.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.7.1.1. Partes y obras.	
Nombre.	
Planta de Osmosis Inversa (POI).	
Planta Recuperadora de Descarte (PRD) de la POI.	
Almacenamiento de agua de descarte.	
Tubería de agua desalada.	
Sistema de impulsión.	

4.7.1.2. Acciones.

Tabla 4.7.1.2. Acciones.	
Nombre.	Descripción.
Operación del complejo.	El complejo mantendrá la configuración de sus tres (3) unidades de generación eléctrica: los Unidades 1 y 2 ciclos combinados y, la Unidad 3 que corresponde a un ciclo abierto. Adicionalmente, se flexibilizará la operación de la Unidad 1 como ciclo abierto, respetando las emisiones autorizadas ambientalmente para esta unidad. La capacidad instalada total del complejo será de 928,3 MW (bruta) por el aumento en la potencia máxima en la Unidad 2 (a 429 MW), operando en ciclo combinado, mientras que la Unidad 1 y Unidad 3 se mantienen con la misma potencia (379,3 MW y 120 MW respectivamente). El proceso de generación eléctrica utilizará como combustible gas proveniente de un tercero o de pozos, en caso de que exista disponibilidad del mismo, el cual es transportado actualmente hasta el complejo a través de un gasoducto. Se utilizará diésel como combustible de respaldo, en situaciones de emergencia cuando el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) lo requiera, el cual es transportado actualmente a través de un oleoducto.
Retiro potencia Unidad 2. bloqueo máxima	Actualmente, la Unidad 2 está compuesta por una turbina a gas y una a vapor, de 253,5 MW y 133,1 MW brutos, respectivamente. Al iniciarse la ejecución del proyecto, se procederá a retirar el bloqueo de la lógica de control que limita la generación máxima de la Unidad 2, lo que permitirá que esta unidad pueda generar un máximo de 429 MW brutos en ciclo combinado. El retiro del bloqueo consiste en la instalación de una actualización del software que controla el funcionamiento, el cual retira la función que actualmente limita la potencia máxima de generación. En el numeral 1.2.4 del Capítulo 1 de la DIA, el titular señala que: <i>“En cuanto a la unidad Nehuenco 2, en el marco de la mantención regular del año 2016, se implementó un paquete de actualizaciones y/o renovaciones en la turbina a gas, logrando reestablecer ciertas características técnicas ‘de fábrica’ aportando mayor durabilidad del sistema, eficiencia y confiabilidad. A su vez, permitió también beneficios adicionales, como el aumento de los intervalos de mantenimiento, una mayor flexibilidad operacional y disminución en las emisiones efectivas.</i> <i>Lo anterior permitió acceder a una potencia en ciclo combinado aún mayor a lo esperado. Por tanto, con objeto de no sobrepasar la potencia máxima de 386,6 MW brutos, autorizada por RCA N°34/02, se solicitó al fabricante implementar un sistema de bloqueo (limitación de salida) de la misma. Este bloqueo en la lógica de control impide operar a una potencia superior a la autorizada ambientalmente, razón por la cual dicha potencia no se encuentra disponible actualmente para la Unidad 2”.</i>
Pruebas funcionamiento Unidad 2. de	La actividad de pruebas de funcionamiento y puesta en marcha de la nueva potencia máxima de la Unidad 2 se realizará una vez realizado el desbloqueo, dando lugar a una etapa de marcha blanca solo para esta parte del proyecto, en la cual se realizarán diversos ajustes necesarios para la correcta operación. Estas pruebas consideran el funcionamiento de las turbinas con gas y con diésel, a fin de alcanzar la nueva potencia máxima de generación; al mismo tiempo que se evaluará el funcionamiento de los diferentes elementos mecánicos, eléctricos y de control de las turbinas, además del proceso de combustión. Durante este periodo, la Unidad 2 será sometida a continuos



	arranques y podrá funcionar con distintos niveles de potencia hasta alcanzar de forma estable el nuevo límite máximo.
Mantenimiento y actualización de las unidades.	Se realizarán mantenciones generales y/o recambio de equipos según las recomendaciones del fabricante y los programas de mantención asociados a cada una de las 3 unidades. Con ello se dotará al complejo de mayores atributos de eficiencia, flexibilidad, confiabilidad y desempeño. <u>Mantenimiento preventivo rutinario:</u> Es el mantenimiento que se lleva a cabo diariamente en equipos e instrumentos basado en recomendaciones del fabricante y que consiste principalmente en: Completar niveles de aceite de lubricación y grasas en equipos rotativos y deslizantes; Verificación de fugas de vapor, agua o aire por empaquetaduras u otros tipos de uniones; Aprietes o cambio de piezas menores; Calibrado de instrumentación instalada en equipos con redundancia; Inspección y prueba de salida de operación de equipos y alarmas de emergencia, conforme a rutinas; Revisión y actualización de programas y archivos de informes de mantención. <u>Mantenimiento sintomático/predictivo:</u> Corresponde al mantenimiento ejecutado en los diferentes equipos/instrumentos conforme a pautas definidas por los fabricantes y derivadas de las horas de servicio y/ por valores medidos en el equipo y síntomas característicos detectados con instrumentación especializada (medición de vibraciones, corrientes de fuga, etc.). Tiene el propósito de detectar a tiempo posibles anomalías en los equipos e intervenir en éstos, antes de la ocurrencia de fallas. <u>Mantenimiento Mayor - Overhaul:</u> Se ejecuta aproximadamente entre las 24.000 y 33.000 horas equivalentes de operación de los equipos mayores, dependiendo de la unidad y del fabricante. Corresponde a mantenimiento de cámaras de combustión y otras áreas de gases, en la turbina a gas, a medición de tolerancias de ajustes en rotor/carcasas y otros en la turbina a vapor, inspección del sistema de enfriamiento y otros, en los generadores. <u>Mantenimiento Mayor - Upgrade:</u> Es el mantenimiento que se ejecuta cuando los equipos han perdido su capacidad nominal de generación (potencia) y/o eficiencia. Corresponde a la renovación, rectificación y reposición de los equipos, debido a su desgaste normal o a mejoras tecnológicas desarrolladas por los fabricantes. Este tipo de mantenimientos, pueden corresponder a modernizaciones completas de la unidad o a cambios en partes de los equipos, dependiendo de la tecnología disponible. <u>Recambio o renovación de equipos principales:</u> Corresponde al cambio de los equipos principales que comprenden una unidad de generación por obsolescencia. En particular, se refiere al recambio de turbina, caldera y chimenea. <u>Mantenimiento no programado:</u> Corresponde al mantenimiento que se debe ejecutar después de una detención de emergencia o falla, no programada ni planificada. Dependiendo de la complejidad de la emergencia o falla, la mantención es atendida por personal de planta y/o personal especialista de los fabricantes de equipos. Para las mantenciones antes mencionadas eventualmente se requerirá la implementación de una instalación de faenas, la cual se emplazará al interior del complejo, en sectores previamente intervenidos. Estas instalaciones contarán con instalaciones sanitarias conforme reglamentación y se dispondrán la totalidad de los residuos generados mediante empresas autorizadas en sitios autorizados.

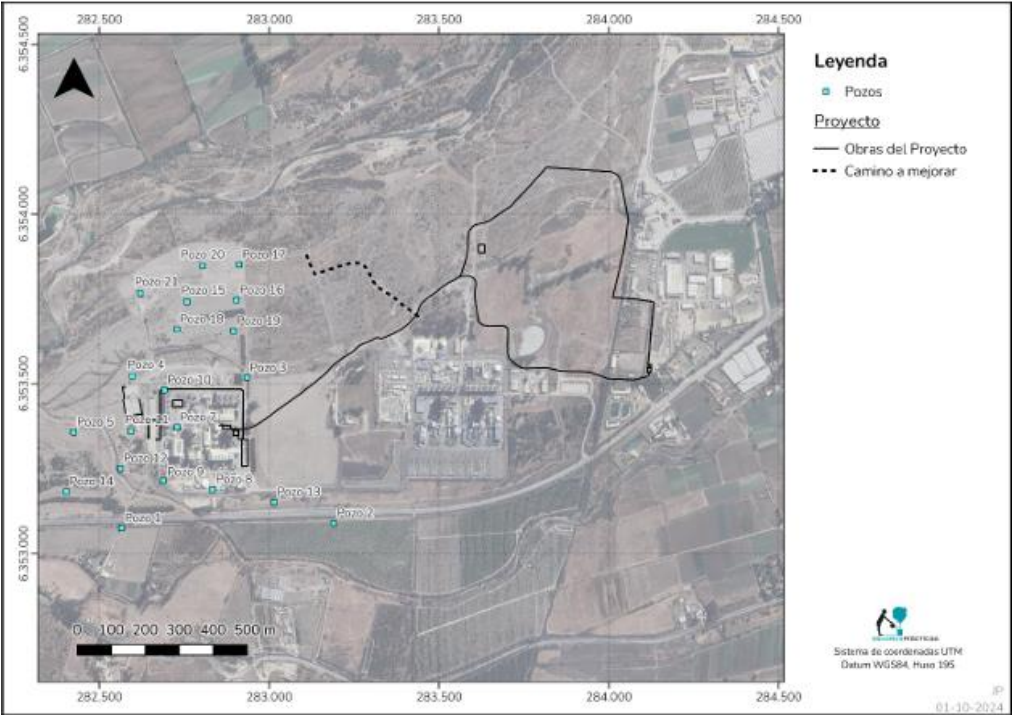
4.7.2. Suministros básicos.

Tabla 4.7.2. Suministros básicos.	
Nombre.	Descripción.
Agua potable.	Durante la fase de operación del proyecto se mantendrá la mano de obra actual, por lo que no se requerirá una mayor cantidad de agua potable respecto a la utilizada en el complejo. Considerando el máximo de trabajadores de 168 trabajadores, se considera una dotación de 25,2 m³/día, la cual se abastecerá mediante el sistema de provisión actualmente existente. En el Anexo VIII–12 de la Adenda Complementaria, el titular adjunta la documentación relativa al ejercicio de los derechos de extracción de agua, a su propiedad y, el certificado del catastro público de aguas.
Supresor de polvo.	Para la aplicación de supresor de polvo en camino no pavimentado se requerirán 3.452 litros anuales de solución.
Agua de proceso.	El agua utilizada en la operación del complejo proviene de un campo de 20 pozos propios existentes, los que alimentan un estanque principal (TK 3000). La batería de pozos cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas subterránea (Anexo I-7.1 de la Adenda) por un caudal máximo instantáneo de 590,3 l/s (2.125 m³/h) y un volumen máximo anual de 15,9 hm³, sin



embargo, se propone limitar la extracción máxima de agua subterránea a 167 l/s como promedio anual. Los parámetros por controlar e informar a la autoridad serán reportados de la misma manera en que actualmente se informan a la DGA los caudales asociados a la batería de pozos existente en el complejo. La ubicación georreferenciada de cada punto de captación y los volúmenes de extracción, se detallan en la respuesta 34 de la Adenda. A continuación, se acompaña la siguiente figura de la ubicación de los pozos:

Figura 4.7.2.1: Ubicación campo de pozos del complejo.



Fuente: Figura I-29 de la Adenda.

Adicionalmente, el proyecto podría complementarse con agua desalada provista por terceros mediante tubería conectada al estanque principal. El titular llevará un registro de las cantidades de agua desalada adquirida en el tiempo, el cual estará disponible en caso de que la autoridad lo requiera.

El requerimiento de agua desalada dependerá del requerimiento de generación de cada una de las unidades del complejo. El caudal suministrado podrá oscilar entre los 0 y 500 m³/h. La tubería tendrá la capacidad máxima excepcional de transporte de agua desalada de 680 m³/h y el agua obtenida será almacenada en el estanque de agua cruda existente del Complejo, y luego ingresada a la POI para ser depurada y enviada como agua de refrigeración en las torres de enfriamiento o como agua para las calderas de las Unidades 1 y 2.

El principal requerimiento de agua de proceso corresponde a las torres de enfriamiento de las Unidades 1 y 2. En ambas torres se dan 2 procesos que ocurren simultáneamente: La evaporación que permite disminuir la temperatura del agua en el sistema de enfriamiento y la purga de agua desde las torres, que es necesaria para mantener las concentraciones de salinidad requeridas para su correcto funcionamiento. En caso de utilizar principalmente de la POI, esta purga no es requerida.

Tal como se indicó anteriormente, la POI tiene una capacidad máxima de tratamiento de 600 m³/h de agua, recuperando o produciendo un máximo de 540 m³/h de agua permeada (90% de recuperación) para el uso en el complejo. El caudal restante 60 m³/h (10%) es el descarte, que luego es ingresada a la planta recuperadora, y que permite reutilizar en el proceso 54 m³/h.

La operación de la POI, y eventualmente, junto con la PRD y/o provisión de agua desalada por terceros autorizados, se estima que permitirá reducir la extracción a un 28% del caudal de agua subterránea autorizada en derechos de aguas para el complejo, permitiendo una continuidad operacional, reduciendo la demanda de agua particularmente en períodos de escasez de agua o sequía.

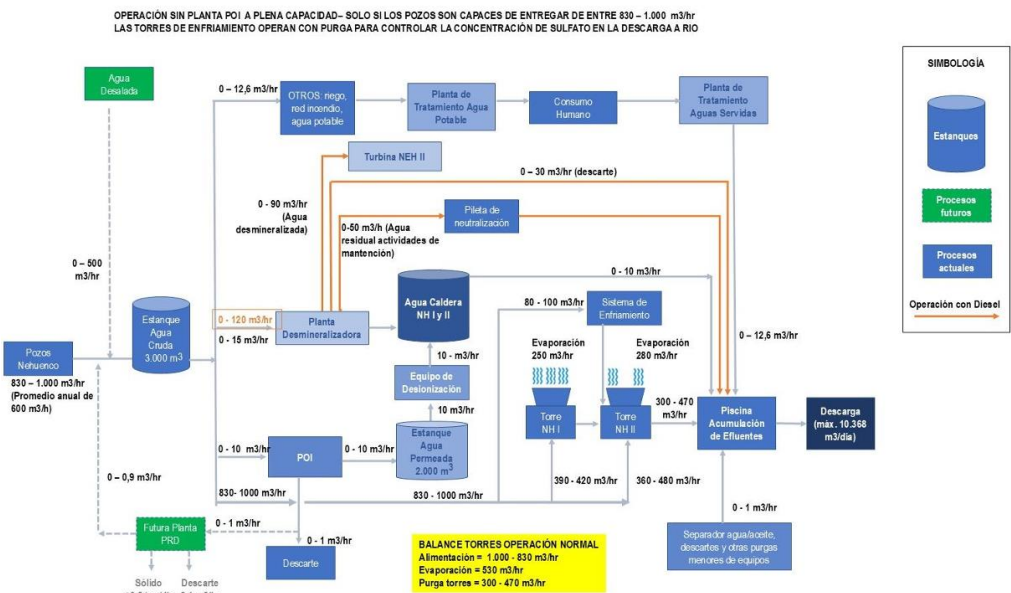
A continuación, se muestran los siguientes balances hídricos y sulfatos del complejo de acuerdo con la fuente del suministro:

Agua proveniente de la batería de pozos: En caso de que se cuente con la cantidad de agua requerida, se podrá utilizar hasta un máximo de 1.000 m³/h de agua cruda para abastecer las torres de enfriamiento de las Unidades 1 y 2. En este proceso se evapora hasta un máximo de 250 m³/h de la Unidad 1 y hasta 280 m³/h de la Unidad 2, totalizando un máximo de 530 m³/h de agua evaporada. El agua residual de este proceso, la cual puede alcanzar un caudal máximo de 470 m³/h, se envía a la piscina de acumulación de efluentes. Es importante destacar que esta



modalidad de operación considera una extracción máxima de 600 m³/h de agua de pozo como promedio anual.

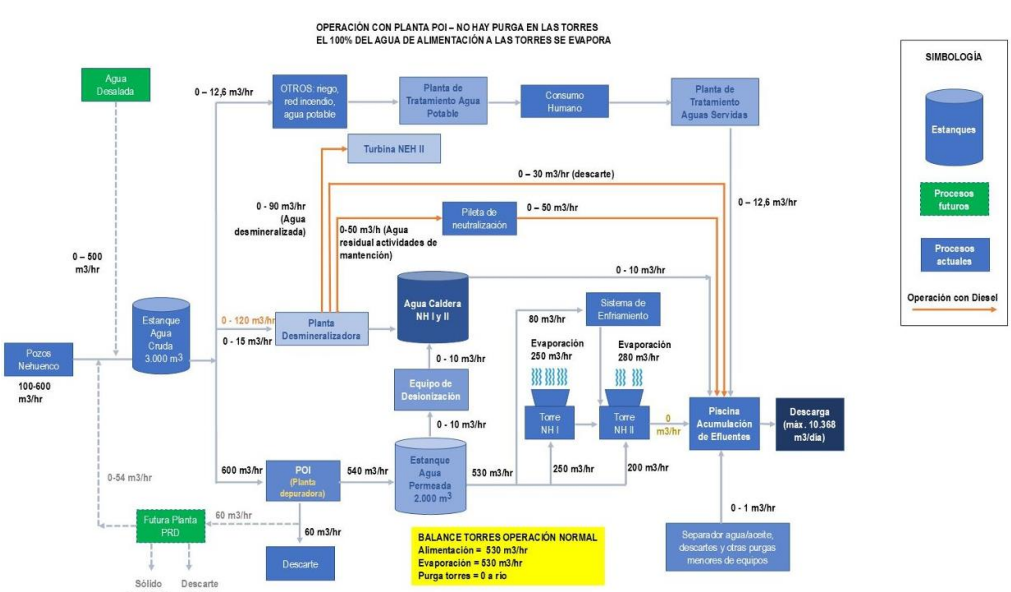
Figura 4.7.2.2: Balance hídrico del complejo para el caso sin POI a plena capacidad.



Fuente: Figura I-4 de la Adenda Complementaria.

Agua proveniente de la POI: Un máximo de 530 m³/h de agua permeada será obtenida del estanque de agua permeada, la cual será conducida hasta las torres de refrigeración y el sistema de enfriamiento. Se envía un máximo de 80 m³/h al sistema de enfriamiento auxiliar de la Unidad 2, y de 250 m³/h a la torre de refrigeración de la Unidad 1 y 200 m³/h a la torre de refrigeración de la Unidad 2. En el proceso se puede evaporar hasta un máximo de 250 m³/h en la Unidad 1 y hasta 280 m³/h en la Unidad 2. En el proceso no se generan aguas de descarte del sistema de refrigeración, ya que toda el agua utilizada en el sistema se evapora.

Figura 4.7.2.3: Balance hídrico del complejo para el caso con POI.



Fuente: Figura I-5 de la Adenda Complementaria.

Para el caso, el agua utilizada en las torres de enfriamiento proviene principalmente del campo de pozos (caso “sin POI”), y el caso donde el agua utilizada en las torres de enfriamiento proviene principalmente de la POI (caso “con POI”), se puede observar en los diagramas, la principal fuente de sulfatos corresponde al aporte natural del campo de pozos (220 mg/L de SO₄²⁻). En el caso “sin POI” la descarga al río Aconcagua tiene una concentración de entre 620 y 850 ppm de SO₄²⁻ (equivalente a aproximadamente 620 mg/L a 850 mg/L) producto del proceso de evaporación del flujo en las torres de enfriamiento. Al respecto, este es el único proceso que aumenta la concentración de sulfatos en los residuos líquidos del complejo, y que, por lo tanto, podría considerarse crítico.

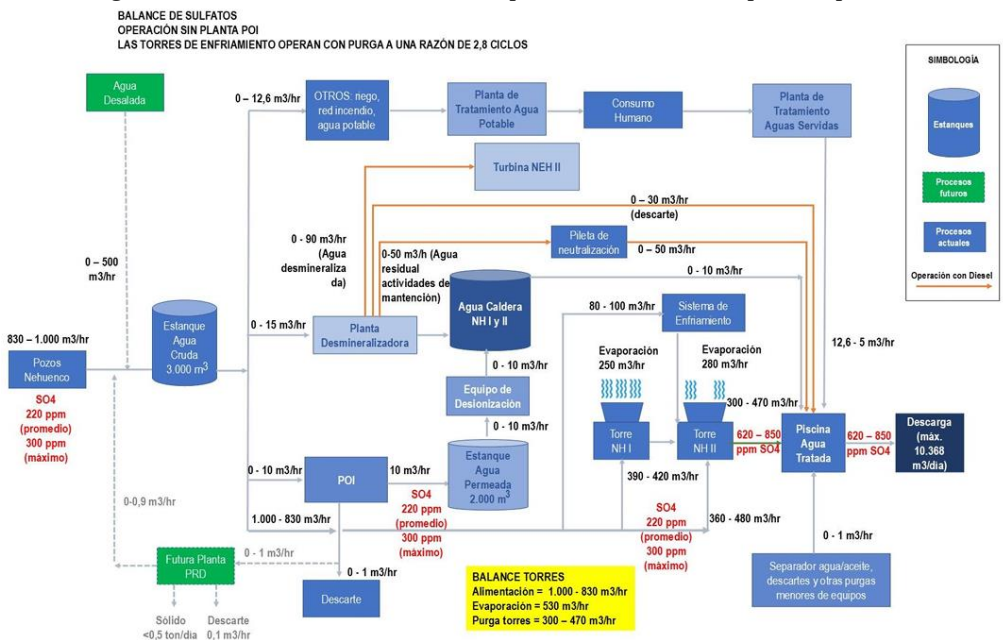
Según se establece en el programa de monitoreo de la calidad del efluente, el máximo de sulfato permitido en la descarga es, entre septiembre y abril, de 1.000 mg/L, mientras que de mayo a agosto es de 2.000 mg/L, por lo que existiría una superación de la concentración de sulfato a descargar.



En el caso “con POI”, toda el agua utilizada en el sistema de enfriamiento es evaporada, por lo que el RIL se compone en su totalidad del efluente de la PTAS, purgas del separador de agua/aceite, y el descarte de la planta desmineralizadora, donde este último sólo se genera cuando la unidad 2 funciona con diésel en vez de gas. Por lo tanto, la descarga tiene una concentración de sulfatos promedio de 220 ppm, al igual que la fuente del agua utilizada.

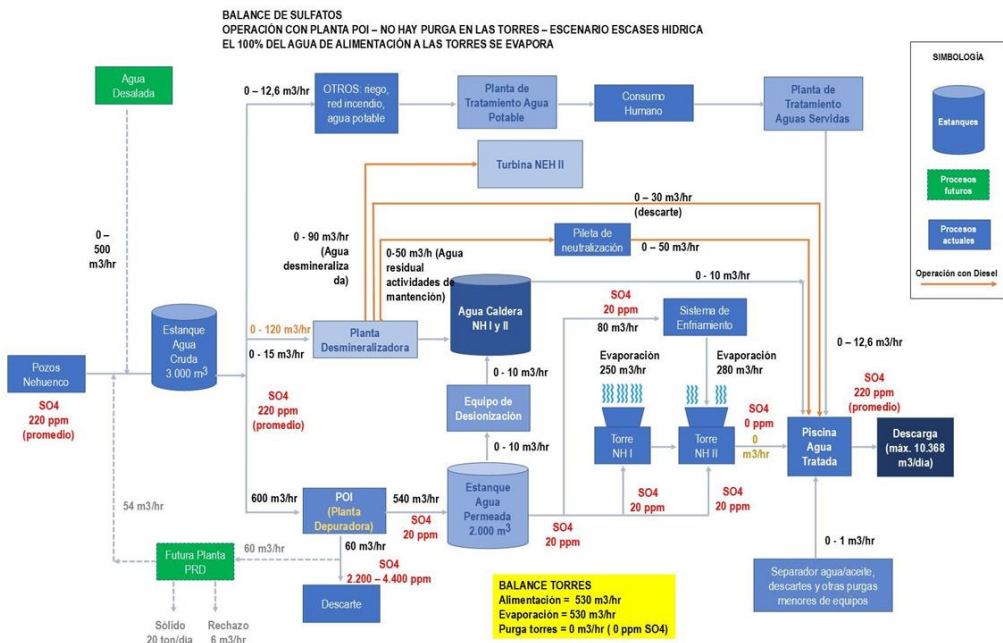
Si bien no existen sistemas de depuración específicos de sulfatos en el complejo, la utilización de la POI permite disminuir significativamente el caudal de la descarga al río Aconcagua, eliminando en su totalidad el agua de descarte del sistema de refrigeración de las torres, el cual corresponde al flujo con mayor concentración de sulfato del sistema.

Figura 4.7.2.4: Balance de Sulfatos del para el caso sin POI a plena capacidad.



Fuente: Figura I-6 de la Adenda Complementaria.

Figura 4.7.2.5: Balance de Sulfatos del complejo para el caso con POI.



Fuente: Figura I-7 de la Adenda Complementaria.

Para mayor detalle sobre el balance hídrico y de sulfatos revisar la respuesta 10 de la Adenda Complementaria.

En el Anexo I-1 de la Adenda Complementaria se presentan las planillas de registro de extracción de aguas subterráneas, con detalle horario, para el período 2021-2023 para cada uno de los pozos que componen la red de pozos circundantes al complejo.

Energía eléctrica.	La energía eléctrica requerida será autoabastecida mediante la energía generada en el complejo.
Servicios higiénicos.	Para la fase de operación del proyecto se considera la utilización de las instalaciones sanitarias existentes, cuyas autorizaciones se encuentran adjuntas en el Anexo I-4.1 de la Adenda.



Alimentación.	Durante la fase de operación se utilizarán los comedores existentes.																																																						
Vehículos. equipos y maquinaria.	El proyecto considera el transporte de insumos para la operación de la PRD, estimándose un flujo de 17 camiones por semana. Por otra parte, se considera el transporte del descarte líquido de la POI y/o descarte de la PRD mediante camiones, estimándose un máximo de 3 camiones por día, en caso de que la POI y la PRD se encuentren operando a plena capacidad. Durante el período de mantención de la PRD (un mes al año aproximadamente), se tendrá un máximo de 54 camiones por día, en caso de que la POI esté operando a plena capacidad. En cuanto al transporte del descarte sólido generado por la PRD, se estima un máximo de 2 camiones por día. Adicionalmente, se espera el ingreso de camiones con otros insumos, en un escenario conservador, cuyo detalle se muestra a continuación: Tabla 4.7.2.1: Principales transportes de insumos y residuos del proyecto. <table><tr><th>Material /Residuo</th><th>Cantidad anual</th><th>Cantidad aproximada de vehículos</th></tr><tr><td>Descarte POI</td><td>43.200m³</td><td>54 camiones/día, por un mes</td></tr><tr><td>Descarte líquido PRD</td><td>24.120m³</td><td>3 camiones/día, por 11 meses</td></tr><tr><td>Descarte sólido PRD</td><td>7.300 toneladas</td><td>2 camiones/día</td></tr><tr><td>Antiincrustantes (para membranas de osmosis inversa)</td><td>42 toneladas</td><td>1 camión/mes</td></tr><tr><td>Antiincrustante (para aguas de enfriamiento)</td><td>29 toneladas</td><td>6 camiones/año</td></tr><tr><td>Hipoclorito de sodio</td><td>96 toneladas</td><td>6 camiones/año</td></tr><tr><td>Metabisulfito de sodio</td><td>60 toneladas</td><td>2 camiones/mes</td></tr><tr><td>Amoniaco</td><td>10 toneladas</td><td>6 camiones/año</td></tr><tr><td>Ácido sulfúrico - general</td><td>180 toneladas</td><td>1 camión/mes</td></tr><tr><td>Ácido sulfúrico - PRD</td><td>365 toneladas</td><td>8 camiones/mes</td></tr><tr><td>Fosfato</td><td>0,01 toneladas</td><td>1 camión/año</td></tr><tr><td>Soda cáustica</td><td>24 toneladas</td><td>4 camión/año</td></tr><tr><td>Ácido clorhídrico</td><td>0,14 toneladas</td><td>1 camioneta/año</td></tr><tr><td>Microbiocida</td><td>11 toneladas</td><td>6 camiones/año</td></tr><tr><td>Cal hidratada - PRD</td><td>840 toneladas</td><td>30 camiones/mes</td></tr><tr><td>Ceniza de soda - PRD</td><td>2.555 toneladas</td><td>30 camiones/mes</td></tr><tr><td>Supresor de polvo</td><td>3,452 m³</td><td>4 camiones/año</td></tr></table> Fuente: Tabla 9-9 del Anexo IX-1 de la Adenda Complementaria. El detalle de los flujos durante la fase de operación y las vías que se utilizarán se indican en las respuestas 38 y 39 de la Adenda respectivamente.	Material /Residuo	Cantidad anual	Cantidad aproximada de vehículos	Descarte POI	43.200m³	54 camiones/día, por un mes	Descarte líquido PRD	24.120m³	3 camiones/día, por 11 meses	Descarte sólido PRD	7.300 toneladas	2 camiones/día	Antiincrustantes (para membranas de osmosis inversa)	42 toneladas	1 camión/mes	Antiincrustante (para aguas de enfriamiento)	29 toneladas	6 camiones/año	Hipoclorito de sodio	96 toneladas	6 camiones/año	Metabisulfito de sodio	60 toneladas	2 camiones/mes	Amoniaco	10 toneladas	6 camiones/año	Ácido sulfúrico - general	180 toneladas	1 camión/mes	Ácido sulfúrico - PRD	365 toneladas	8 camiones/mes	Fosfato	0,01 toneladas	1 camión/año	Soda cáustica	24 toneladas	4 camión/año	Ácido clorhídrico	0,14 toneladas	1 camioneta/año	Microbiocida	11 toneladas	6 camiones/año	Cal hidratada - PRD	840 toneladas	30 camiones/mes	Ceniza de soda - PRD	2.555 toneladas	30 camiones/mes	Supresor de polvo	3,452 m³	4 camiones/año
Material /Residuo	Cantidad anual	Cantidad aproximada de vehículos																																																					
Descarte POI	43.200m³	54 camiones/día, por un mes																																																					
Descarte líquido PRD	24.120m³	3 camiones/día, por 11 meses																																																					
Descarte sólido PRD	7.300 toneladas	2 camiones/día																																																					
Antiincrustantes (para membranas de osmosis inversa)	42 toneladas	1 camión/mes																																																					
Antiincrustante (para aguas de enfriamiento)	29 toneladas	6 camiones/año																																																					
Hipoclorito de sodio	96 toneladas	6 camiones/año																																																					
Metabisulfito de sodio	60 toneladas	2 camiones/mes																																																					
Amoniaco	10 toneladas	6 camiones/año																																																					
Ácido sulfúrico - general	180 toneladas	1 camión/mes																																																					
Ácido sulfúrico - PRD	365 toneladas	8 camiones/mes																																																					
Fosfato	0,01 toneladas	1 camión/año																																																					
Soda cáustica	24 toneladas	4 camión/año																																																					
Ácido clorhídrico	0,14 toneladas	1 camioneta/año																																																					
Microbiocida	11 toneladas	6 camiones/año																																																					
Cal hidratada - PRD	840 toneladas	30 camiones/mes																																																					
Ceniza de soda - PRD	2.555 toneladas	30 camiones/mes																																																					
Supresor de polvo	3,452 m³	4 camiones/año																																																					
Combustible.	Los requerimientos de combustible están dados en su mayor parte por la operación de las unidades de generación eléctrica del complejo. En la siguiente se presentan las cantidades adicionales de combustible estimadas para la operación de la unidad 2 a la nueva potencia máxima, de acuerdo con los datos provistos por los fabricantes de los equipos. Tabla 4.7.2.2: Estimación de las cantidades adicionales de combustible a utilizar en el complejo. <table><tr><th>Combustible</th><th>Consumo CTN adicional Proyecto (t/h)</th></tr><tr><td>Gas</td><td>0,8</td></tr><tr><td>Diésel</td><td>5,2</td></tr></table> Fuente: Tabla 9-8 del Anexo IX-1 de la Adenda Complementaria. El transporte de diésel mediante camiones corresponde a una situación de contingencia o excepcional, en tanto solo ocurriría en caso de que el oleoducto que se utiliza para abastecer el diésel al complejo no estuviese operativo. La totalidad de las instalaciones de almacenamiento y manejo de diésel son existentes y no se verán modificadas. El combustible diésel se almacena en 3 estanques de acero al carbono, uno de 2.000 m³ de capacidad útil, de 21 m de diámetro y 7,4 m de altura, y 2 de 500 m³ de capacidad cada uno, de 9,5 m de diámetro y 8 m de altura. Su diseño se ha realizado conforme a la norma API-650, con su respectivo sistema de protección contra incendio diseñado de acuerdo con la norma NPFA (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego). En caso de existir fugas, el drenaje del estanque es conducido gravitacionalmente hasta un pozo. Este está conectado mediante cañerías de acero carbono a otras instalaciones de manejo de petróleo diésel, como son la bahía de descarga y las estaciones de bombeo. Los pretiles y losas impermeabilizadas para los 3 estanques permiten contener un eventual derrame accidental del volumen completo de cada uno de los estanques, evitando fugas o descargas al ambiente.	Combustible	Consumo CTN adicional Proyecto (t/h)	Gas	0,8	Diésel	5,2																																																
Combustible	Consumo CTN adicional Proyecto (t/h)																																																						
Gas	0,8																																																						
Diésel	5,2																																																						



4.7.3. Productos generados.

Tabla 4.7.3. Productos generados.	
Nombre.	Descripción.
Energía eléctrica.	Las unidades 1, 2 y 3 del complejo generan electricidad que continuará siendo inyectada al SEN.

4.7.4. Recursos naturales por extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.7.4. Recursos naturales por extraer, explotar o utilizar.	
Nombre.	Descripción.
Agua.	El proyecto no contempla la extracción adicional ni explotación de nuevos recursos naturales renovables asociados a la operación del complejo. La batería de pozos cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas subterránea por un caudal máximo instantáneo de 590,3 l/s (2.125 m³/h), no obstante, se limitará la extracción máxima de agua subterránea a 167 l/s como promedio anual.

4.7.5. Emisiones y efluentes.

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.								
Nombre.	Descripción.							
Material particulado y gases de combustión.	Para la fase de operación se tomaron las siguientes consideraciones:							
	<u>Operación año 3 escenario 1 del proyecto</u>: Corresponde a las emisiones calculadas de la operación futura respecto al transporte de insumos, residuos, descartes de la POI y PRD y personal; en este escenario se considera la existencia de la PRD y la operación de la POI a plena capacidad en forma permanente. A esto se suman las emisiones de chimeneas de la operación futura, las cuales corresponden a las emisiones máximas futuras, considerando una operación a plena carga de las 3 unidades de generación, los 365 días del año, 27 de los cuales corresponde a operación con combustible diésel y los restantes 338 con gas. <u>Operación año 3 escenario 2 del proyecto</u>: corresponde a las emisiones calculadas de la operación futura respecto al transporte de insumos, residuos, descartes de la POI y personal; en este escenario se considera que no existe la PRD y la POI opera a plena capacidad en forma permanente. A esto se suman las emisiones de chimeneas de la operación futura, las cuales corresponden a las emisiones máximas futuras, considerando una operación a plena carga de las 3 unidades de generación, los 365 días del año, 27 de los cuales corresponde a operación con combustible diésel y los restantes 338 con gas.							
	Los resultados son los siguientes:							
	Tabla 4.7.5.1.1: Resultados de emisiones en ton/año para el año 3 del proyecto futuro al interior del área de modelación.							
	Fase	CO	HC	MP10	MP2,5	MP30	NO _x	SO ₂
	Operación futura (sin PRD)	3.72	0.75	7.22	1.69	28.80	20.63	0.02
	Chimeneas futuro	693.46	149.24	90.84	90.84	0.00	2.735.9	144.72
	Total	697.18	149.99	98.06	92.53	28.80	2.756.5	144.73
	Fuente: Tabla 309 del Anexo IV-10 de la Adenda.							
	En la respuesta 27 de la Adenda Complementaria, se acompaña los fundamentos que determinaron las emisiones para el cálculo del inventario de las Unidades 1 y 2 a ciclo combinado y la Unidad 3 a ciclo abierto bajo la operación a diésel y gas natural.							
	En el mismo Anexo se presentaron las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas para las 3 unidades de generación. Para realizar el cálculo se utilizaron los factores presentados en la “Guía Metodológica para la Estimación de Emisiones Provenientes de Fuentes Puntuales, RETC” (MMA, 2019), siendo aplicable la categoría de Turbinas de Generación para diésel y gas natural, para este caso de categorías solo aplica emisiones por CO ₂ .							



Para estimar las emisiones de GEI, se consideró el escenario más desfavorable de operación que consiste en una operación continua 365 días, 24 horas al día, con 27 días al año operando con diésel y 338 con gas. En la siguiente se presentan los consumos de diésel y gas anuales por unidad y las respectivas emisiones de GEI generadas.

Tabla 4.7.5.1.2: Consumo de combustible unidades de generación – Fase de operación.

Consumo de combustible	Diesel (kg/año)			Gas (kg/año)		
	Nehuenco 1	Nehuenco 2	Nehuenco 3	Nehuenco 1	Nehuenco 2	Nehuenco 3
Consumo máximo actual	24.124.262	40.386.600	18.308.592	421.824.000	423.263.880	208.810.181
Consumo máximo adicional Proyecto	0	3.392.474	0	0	6.489.600	0
Consumo máximo futuro	24.124.262	43.779.074	18.308.592	421.824.000	429.753.480	208.810.181

Fuente: Tabla I-119 de la Adenda.

Tabla 4.7.5.1.3: Emisiones GEI unidades de generación – Fase de operación.

Emisión CO ₂ (ton/año)	Diesel			Gas		
	Nehuenco 1	Nehuenco 2	Nehuenco 3	Nehuenco 1	Nehuenco 2	Nehuenco 3
Actual	76.641	128.305	58.165	1.205.156	1.209.270	596.573
Proyecto (adicional)	-	10.778	-	-	18.541	-
Futuro	76.641	139.083	58.165	1.205.156	1.227.811	596.573

Fuente: Tabla 120 de la Adenda.

En el Anexo IV-3 de la Adenda Complementaria, se presentó la actualización del Informe de Línea de Base de Calidad del Aire del área de influencia. Lo anterior, en consideración a que el lugar de emplazamiento del proyecto se encuentra declarado como saturado por MP₁₀, como concentración anual y latente por MP₁₀ como concentración diaria, a la Provincia de Quillota y a las comunas de Catemu, Panquehue y Llay Llay de la Provincia de San Felipe de Aconcagua, mediante el D.S. N°107/2018 del Ministerio del Medio Ambiente.

Para ello, utilizó la información de las mediciones de calidad del aire de las siguientes estaciones:



Fuente: Figura 1 del Anexo IV-3 de la Adenda Complementaria.

Cuyo detalle y coordenadas son las siguientes:

Tabla 4.7.5.1.4: Resumen de información de las estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire.

Nombre Estación		Bomberos	La Palma	San Pedro
Tipo de estación		Continua	Continua	Continua
Frecuencia de medición		1 hora	1 hora	1 hora
Fecha de última verificación		27/12/2022	28/12/2022	29/12/2022
Coordenadas UTM, Datum WGS 84	Este, Norte	289965, 6359494	293502, 6358948	287570, 6353698
Coordenadas geográficas	Lat., Lon.	-32.8826, -71.2452	-32.8882, -71.2075	-32.9344, -71.2721
Periodo de registro Calidad del Aire*	Desde/Hasta la fecha	01/08/2007 a la fecha	01/08/2007 a la fecha	01/08/2007 a la fecha
Parámetros medidos y unidades	MP10	µg/m³N	µg/m³N	µg/m³N
	MP2.5	µg/m³	-	µg/m³
	SO ₂	ppbv	ppbv	ppbv
	NO ₂	µg/m³N	µg/m³N	µg/m³N
	NO _x	µg/m³N	µg/m³N	µg/m³N
	O ₃	ppbv	ppbv	ppbv
	CO	ppmv	ppmv	ppmv
	HCT	ppbv	ppbv	ppbv
	HNM	ppbv	ppbv	ppbv
	CH ₄	ppbv	ppbv	ppbv



Método de medición	MP	Gravimetría	Gravimetría	Gravimetría
	SO ₂	Fluorescencia de pulso UV	Fluorescencia de pulso UV	Fluorescencia de pulso UV
	NO _x	Luminiscencia Química	Luminiscencia Química	Luminiscencia Química
	O ₃	Espectrofotometría UV	Espectrofotometría UV	Espectrofotometría UV
	CO	IRND filtro gaseoso de correlación	IRND filtro gaseoso de correlación	IRND filtro gaseoso de correlación
	HC	Detección fotométrica de llama	Detección fotométrica de llama	Detección fotométrica de llama
Instrumento de medición (Marca, Modelo, Serie)	MP10	Met One BAM1020 N/S X266084	Met One BAM1020 N/S X26080	Met One BAM1020 N/S X26071
	MP2,5	Met One BAM1020 N/S X26076	No Aplica	Met One BAM1020 N/SX26079
	SO ₂	Teledyne, T100 N/S 4575	Teledyne, T100 N/S 4568	Teledyne, T100 N/S 1682
	NO _x	Teledyne, T200, N/S 5135	Teledyne, T200, N/S 5129	Teledyne, T200, N/S 5110
	O ₃	Teledyne T400 NS 4722	Teledyne T400 NS 4724	Teledyne T400 NS 5154
	CO	Teledyne T300, N/S 4329	Teledyne T300, N/S 279	Teledyne T300, N/S 4323
	HCT/CH4	Kimoto HA-771 N/S 10700265 003	Kimoto HA-771 N/S 10700264 020	Kimoto HA-771 N/S 10700265 004
Meteorología (continua / cada 1 hora)		Dirección del viento Velocidad del viento		
Periodo de registro Meteorología	Desde/Hasta la fecha	01/08/2007 a la fecha	01/08/2007 a la fecha	01/08/2007 a la fecha

Fuente: Tabla 1 del Anexo IV-3 de la Adenda Complementaria.

A continuación, se resume el cumplimiento de la norma de los contaminantes para cada una de las estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire:

Tabla 4.7.5.1.5: Resumen de cumplimiento de la norma primaria de MP₁₀.

Contaminante MP10 (µg/m³N)		Resumen Norma Primaria		
Estación	Año	24h ≥130µg/m³N	> 7 días	Anual ≥50µg/m³N
Bomberos	2020	75	0 días	44
	2021	95	2 días	43
	2022	78	0 días	43
	20-22			43
La Palma	2020	61	0 días	36
	2021	69	1 día	37
	2022	75	0 días	41
	20-22			38
San Pedro	2020	67	0 días	38
	2021	81	0 días	40
	2022	74	0 días	40
	20-22			39

Fuente: Tabla 3 del Anexo IV-3 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.6: Resumen de cumplimiento de la norma primaria de MP_{2,5}.

Contaminante MP2,5 (µg/m³)		Resumen Norma Primaria	
Estación	Año	24h >50µg/m³N	Anual >20µg/m³N
Bomberos	2020	47	19
	2021	66	20
	2022	56	16
	20-22		21
San Pedro	2020	36	15
	2021	60	17
	2022	52	17
	20-22		16

Fuente: Tabla 4 del Anexo IV-3 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.7: Resumen de cumplimiento de la norma primaria y secundaria de SO₂.

Dióxido de Azufre SO ₂ (ppbv)		Resumen Norma Primaria					
Estación	Año	Norma Primaria			Norma Secundaria		
		1h ≥134 ppbv (≥268 ppbv)	24h ≥57 ppbv (≥114 ppbv)	Anual ≥23 ppbv (≥46 ppbv)	1h ≥382 ppbv (≥764 ppbv)	24h ≥140 ppbv (≥280 ppbv)	Anual ≥31 ppbv (≥62 ppbv)
Bomberos	2020	4	3	1	6	4	1
	2021	5	4	1	6	5	2
	2022	5	4	2	6	4	2
	20-22	5	4	2	6	4	2
La Palma	2020	7	4	2	10	5	2
	2021	7	4	2	10	6	2
	2022	4	3	2	7	3	1
	20-22	6	4	2	9	5	2
San Pedro	2020	7	4	2	11	5	2
	2021	5	3	1	9	3	1
	2022	8	7	2	9	8	1
	20-22	7	5	2	10	5	1

Fuente: Tabla 5 del Anexo IV-3 de la Adenda Complementaria.



Tabla 4.7.5.1.8: Resumen de cumplimiento de la norma primaria de NO₂.

Dióxido de Nitrógeno NO ₂ (µg/m³N)		Resumen Norma Primaria		
Estación	Año	Máx.D 1h ≥200µg/m³ N	24h ≥100µg/m³ N	Anual ≥40µg/m³ N
Bomberos	2020	56	31	15
	2021	72	43	22
	2022	109	40	20
	20-22	79	38	19
La Palma	2020	47	26	10
	2021	58	29	8
	2022	44	25	9
	20-22	49	27	9
San Pedro	2020	74	32	13
	2021	72	33	13
	2022	106	54	14
	20-22	85	40	13

Fuente: Tabla 6 del Anexo IV-3 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.9: Resumen de cumplimiento de la norma primaria de O₃.

Ozono - O ₃ (ppbv)		Resumen Norma Primaria
Estación	Año	Máx.D 8h móvil ≥61ppbv
Bomberos	2020	27
	2021	26
	2022	44
	20-22	32
La Palma	2020	43
	2021	44
	2022	50
	20-22	46
San Pedro	2020	37
	2021	38
	2022	36
	20-22	37

Fuente: Tabla 7 del Anexo IV-3 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.10: Resumen de cumplimiento de la norma primaria de CO.

Monóxido de Carbono CO (ppmv)		Resumen Norma Primaria	
Estación	Año	Máx.D 1h ≥26ppmv	Máx.D 8h móvil ≥9ppmv
Bomberos	2020	2	2
	2021	2	1
	2022	3	2
	20-22	2	2
La Palma	2020	1	1
	2021	1	1
	2022	1	2
	20-22	1	1
San Pedro	2020	1	1
	2021	2	1
	2022	2	1
	20-22	2	1

Fuente: Tabla 8 del Anexo IV-3 de la Adenda Complementaria.

De los contaminantes medidos en las 3 estaciones el único que supera la norma para el periodo 2020-2022 es el MP_{2,5}, tanto en la estación Bomberos (con un 32% y un 12% por sobre la norma primaria para concentraciones de 24 horas durante los años 2021 y 2022, respectivamente), como en la estación San Pedro (con un 20% y un 4% por sobre la norma primaria para las concentraciones de 24 horas durante los años 2021 y 2022, respectivamente).

El contaminante MP₁₀, por su parte, se encuentra en un estado de latencia respecto de la norma primaria tri-anual, en la estación Bomberos (alcanzando un 87% de la norma primaria para concentraciones anuales como promedio tri-anual).

Ninguno de los gases contaminantes supera la norma, ni alcanza el estado de latencia en ninguna de las 3 estaciones en evaluación. Sin embargo, cabe destacar, que el SO₂ resulta ser el contaminante más alejado de la norma (con concentraciones no mayores al 4,4% como concentración anual, en el caso de la norma primaria de concentraciones de 24 horas en la estación San Pedro; y no mayores a 9% como concentración tri-anual, también en el caso de la norma primaria de concentraciones de 24 horas en la estación San Pedro). Por su parte, el O₃ es el gas contaminante que registra concentraciones más cercanas a la norma, alcanzando un 75% de la norma primaria de concentraciones de 8 horas como promedio tri-anual en la estación La Palma (y un 63% y 53% en las estaciones San Pedro y Bomberos, respectivamente).

En el Anexo IV-4 de la Adenda Complementaria, se presentó la actualización del Informe de Observaciones y Modelación Meteorológica del área de influencia de las estaciones Bomberos, La Palma, Nehuenco y San Pedro, donde, los datos observados permiten apreciar magnitudes mayores en el día y patrones más definidos durante el día que durante la noche. La diferencia principal entre los patrones diurnos de verano e invierno es la magnitud del viento, con vientos más fuertes durante verano y más débiles en invierno. Para los patrones nocturnos esta diferencia se invierte, observándose vientos más fuertes en invierno que en verano. En general, los vientos siguen un patrón del este en la noche



y oeste durante el día. Estos patrones dominan en todas las estaciones, a excepción de la estación Nehuenco, donde cambia la dirección predominante entre invierno y verano.

Respecto del desempeño del modelo WRF (*Weather Research and Forecasting*), se puede concluir que el modelo representa bien las variables evaluadas (temperatura y viento) en ambas temporadas y periodos evaluados (invierno-verano, día-noche). Durante el día, el modelo reproduce los vientos más fuertes del oeste en verano y los vientos más débiles del este en invierno. En la noche, el modelo también logra reproducir los vientos, aunque mostrando pequeños sesgos en magnitud. Respecto a dirección del viento, durante este periodo, se observa que existen algunas diferencias, debido principalmente a que las magnitudes de los vientos observados son muy bajas.

Finalmente, se concluye que no existen antecedentes necesarios para considerar incertidumbres significativas en toda el área circundante al proyecto, ya sea en las magnitudes o en la dirección de la pluma. Esto, debido a que modelo WRF representa bien las características fundamentales de los ciclos diarios (y estacionales) del viento que son típicas de las brisas valle montaña, además, todos los estadísticos de todas las estaciones evaluadas en el informe se encuentran dentro de los rangos establecidos en la “Guía Calidad del Aire en el Área de Influencia de Proyectos que ingresan al SEIA” (SEA 2015).

En el Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria, se presentó la actualización de Informe de Modelación de Dispersión de los contaminantes en el área de influencia mediante el sistema de modelación WRF-CALPUFF, con el objeto de evaluar el aporte de proyecto hacia los receptores discretos en relación con las normas primarias y secundarias de calidad ambiental, así como de referencia (Ordenanza Confederación Suiza).

Para la evaluación de efectos del presente proyecto, se consideraron los siguientes supuestos que corresponden al caso más desfavorable:

- Operación de las 3 unidades en forma simultánea en forma permanente, es decir 24 horas al día y 365 días del año. Esto implica 8.760 horas anuales de operación.
- Operación con diésel durante las horas equivalentes a 27 días completos al año. Para efectos de establecer el escenario más desfavorable, se consideró que todas esas horas ocurren de manera seguida, es decir, que durante 27 días consecutivos cada una de las unidades de generación opera de forma continua con diésel, las 24 horas al día. Lo anterior implica la operación de 648 horas al año con diésel para cada una de las unidades, para las cuales se considera la emisión máxima futura autorizada para cada una de las unidades y parámetros. El uso de un máximo de 648 horas al año con diésel para cada una de las unidades corresponde a un compromiso voluntario (Tabla 11.1.14 del ICE).
- Operación de las restantes 8.112 horas con gas para cada una de las unidades, para las cuales se considera la emisión máxima futura autorizada para cada una de las unidades y parámetros.
- Para realizar la modelación de dispersión, se consideró el uso de diésel en el periodo de invierno, específicamente, los días 1 al 27 de julio, dado que las mayores concentraciones de MP₁₀ y MP_{2,5} del año se registran durante los meses de invierno.
- Se consideró la transformación del 100% del NO_x a NO₂ para los aportes en los receptores de interés.

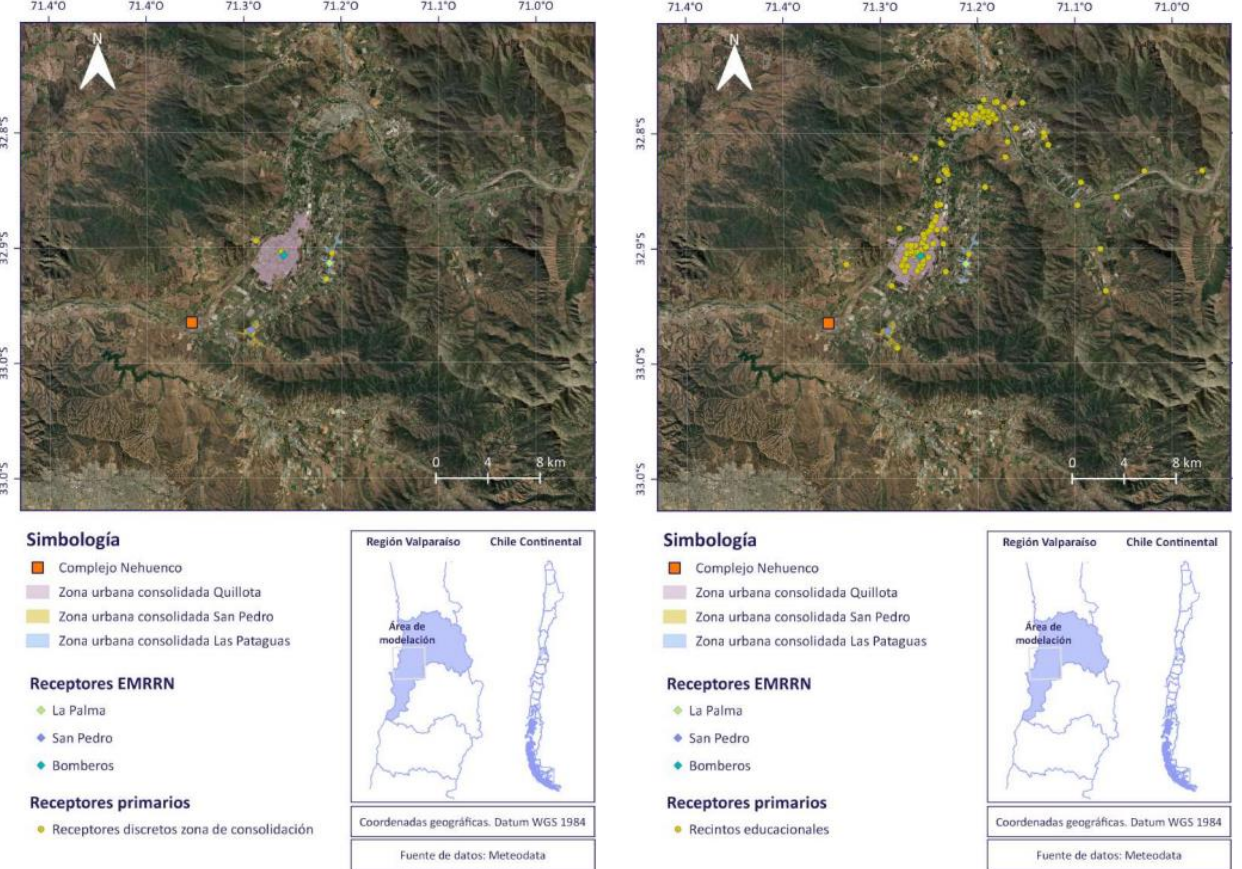
Además, se consideraron los siguientes escenarios: 1) Operación Actual, 2) Operación Futura - Año 2, 3) Operación Futura - Año 3 (en adelante) y 4) Fase de Cierre. No se considerará el Año 1 de la Operación Futura debido a que en término de las emisiones el Año 2 es mayor, ya que contempla las actividades constructivas.

Se identificaron 196 receptores sensibles (Anexo IV-2.5 de la Adenda Complementaria), los cuales se pueden observar a continuación:

- 132 establecimientos educacionales.
- 43 establecimientos de salud.
- 7 receptores discretos de estudio de Ruido y Vibraciones (seis humanos y uno de fauna).
- 5 receptores discretos al interior de las zonas de consolidación urbana identificadas (San Pedro, Quillota 1, Quillota 2, Las Pataguas 1, Las Pataguas 2).
- 3 receptores discretos al interior de las áreas de interés de recursos naturales identificadas (Parque Nacional La Campana, polígono prospección flora y vegetación, polígono área agrícola).
- 3 receptores discretos correspondientes a flora en categoría de conservación al interior del polígono de prospección de flora y vegetación.
- 3 receptores correspondientes a las estaciones de monitoreo de calidad del aire.

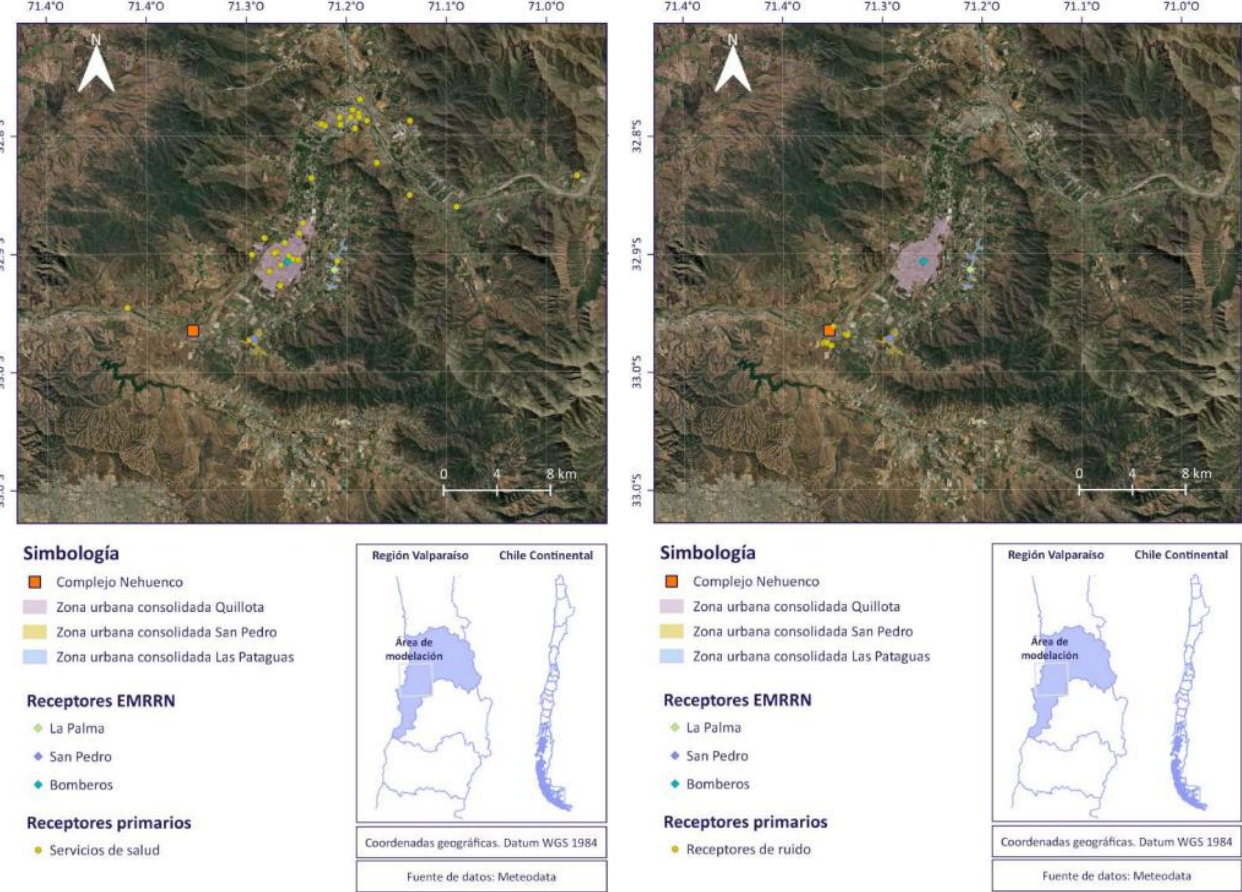


Figura 4.7.5.1.2: Receptores discretos zona de áreas de consolidación y recintos educacionales (normas primarias).



Fuente: Figura 3 y 4 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

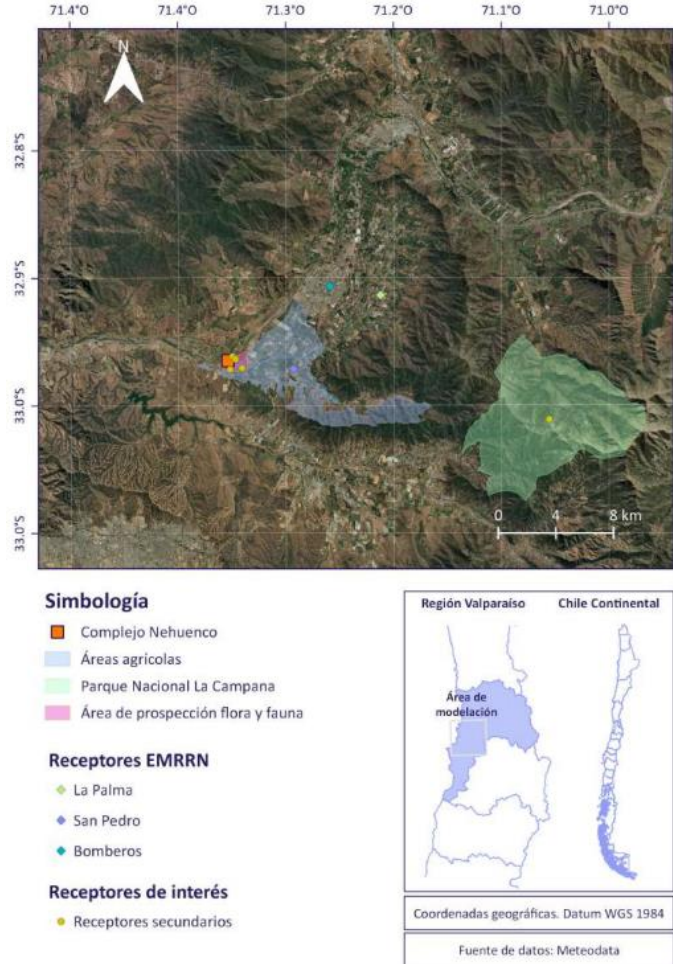
Figura 4.7.5.1.3: Receptores primarios – Servicio de Salud y receptores de ruido (normas primarias).



Fuente: Figura 5 y 6 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.



Figura 4.7.5.1.4: Receptores secundarios y áreas de interés (normas secundarias).



Fuente: Figura 7 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

A continuación, se presentan las fuentes y parámetros ingresados al modelo:

Tabla 4.7.5.1.11: Parámetros físicos: ubicación, temperatura, caudal (Q) y velocidad de salida de los gases, diámetro y altura de las chimeneas del proyecto.

Parámetros físicos	Ubicación		Temperatura	Q máx.	Q mín	Q prom.	velocidad	diámetro	altura
Fuentes	Longitud	Latitud	K	[m³N/h]	[m³N/h]	[m³N/h]	[m/s]	[m]	[m]
N1 ciclo combinado - diésel	-71.3223	-32.9364	368	-	-	-	23,3	6,5	45
N1 ciclo combinado - gas	-71.3223	-32.9364	418	2012.570	676.803	1.639.284	22	6,5	45
N2 ciclo combinado - diésel - actual	-71.3235	-32.9367	378	-	-	-	29,9	6	40
N2 ciclo combinado - gas - actual	-71.3235	-32.9367	374,2	2.002.781	645.627	1.697.549	33	6	40
N2 ciclo combinado diésel - futuro	-71.3235	-32.9367	398	-	-	-	29,9	6	40
N2 ciclo combinado - gas - futuro	-71.3235	-32.9367	393	-	-	-	30,2	6	40
N3 ciclo abierto - diésel	-71.3234	-32.9357	694	-	-	-	28	6	35
N3 ciclo abierto - gas	-71.3234	-32.9357	782	955.573	937.531	1.697.549	30,8	6	35

Fuente: Tabla 3 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

El detalle de las otras fuentes de emisión se puede observar en la tabla 4 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

En cuanto a los aportes a las concentraciones de MP₁₀, MP_{2,5}, gases y tasa de depositación de MPS para los 4 escenarios se muestran en las Tablas 13, 15, 17 y 19 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria. Cabe indicar que, el detalle completo de los valores para los Centros de Salud y Educativos se encuentra en el Anexo III del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria. Así como los respectivos mapas de isolíneas de concentración para los distintos contaminantes Figuras 16 a la 87 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

En las Tablas 14, 16, 18 y 20 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria, se presenta una comparación entre la norma vigente y los aportes a las concentraciones de MP₁₀, MP_{2,5}, gases y tasa de depositación de MPS para los 4 escenarios. De ellas, se puede observar que todos los escenarios evaluados presentan aportes bajos a las concentraciones, tanto para material particulado como para gases.

También en las Tablas 24 a la 33 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria, se presentaron los aportes proyectados o concentraciones finales del proyecto en los receptores de interés. En este caso, se define como concentración final de un contaminante determinado, la suma de la línea de base (LB) más el aporte del proyecto (AP), más los aportes no materializados (ANM), correspondiente a la Central San Isidro. Para lo anterior, se consideraron los AP totales de la operación futura (año 2 y año 3, en adelante), como una representación del año más desfavorable (año 2) y de la situación que va a perdurar en el tiempo de vida útil del proyecto (año 3).

Los receptores evaluados corresponden a aquellos considerados en el proyecto “Ajustes operacionales y ambientales en la Central San Isidro 2” y que para la línea de base en los receptores que no poseen datos medidos, se considera un valor

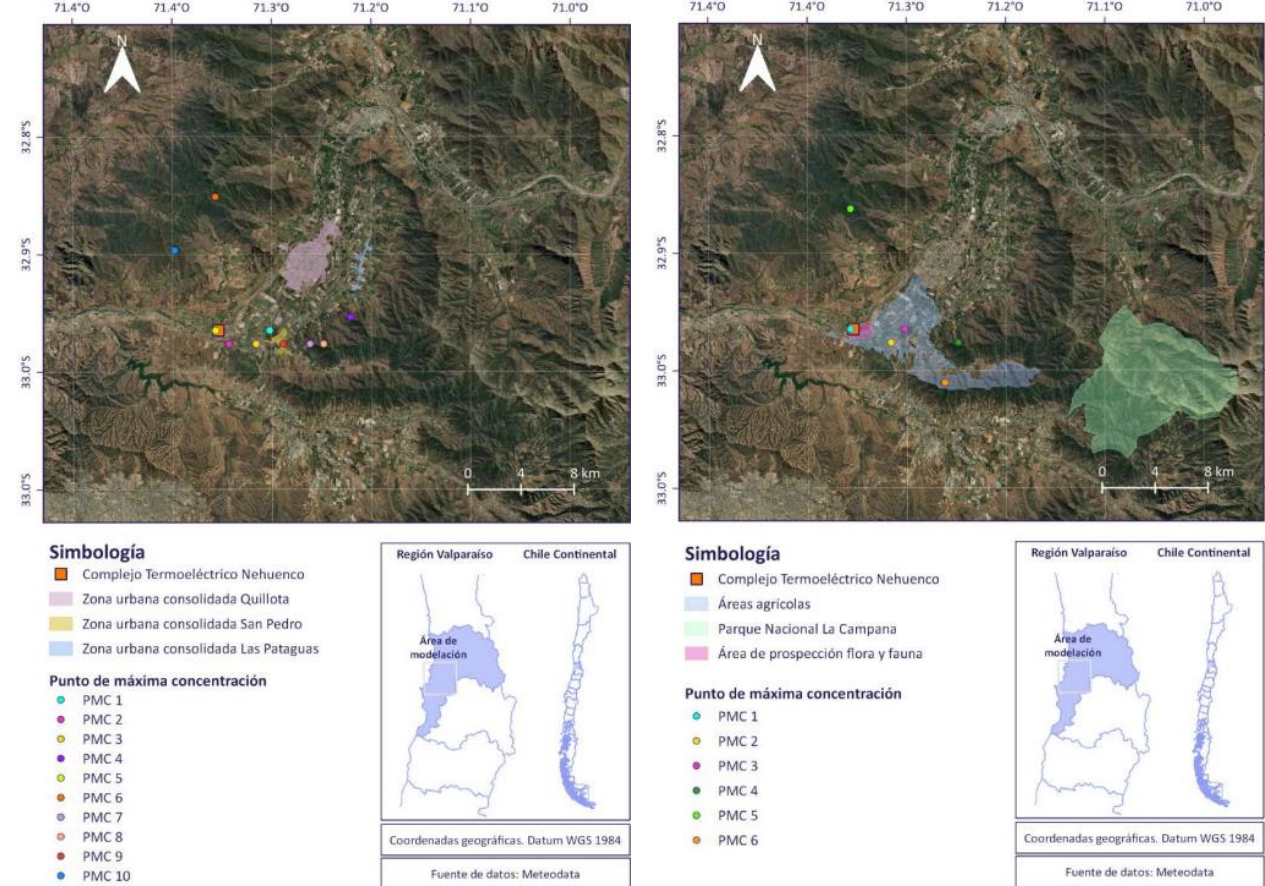


de línea base correspondiente a la concentración más alta (más desfavorable) entre la estación Bomberos, La Palma y San Pedro.

Los aportes de MP₁₀ se observa una concentración máxima en la EMRP San Pedro con un 0,7% de la norma para promedio anual y de un 1% como percentil 98. Para MP_{2,5} la concentración máxima se produce en el receptor C.D. Santa Cruz W, alcanzando un 1,8% en la norma anual y un 2,8% en la norma diaria. Por su parte, el SO₂ presenta su concentración máxima para la norma anual, con 0,1% en todos los receptores evaluados, además, se observa un máximo de 0,9% y 0,8% en la EMRP San Pedro y Colegio ISP para la norma diaria; para la norma horaria se observa un máximo entre 0,3 y 0,4% en todos los receptores evaluados. En el caso del NO₂, se puede observar que los aportes en la EMRP San Pedro, alcanzando un aumento de 7,5% de la norma anual, 10% de la norma diaria y un 28,3% de la norma horaria. Finalmente, respecto al CO, se observa que los aportes son muy bajos o nulos (<0,05% de la norma) alcanzando un aporte máximo de 0,1% de la norma para el estadístico de percentil 99 de 8 horas.

Con respecto al análisis de significancia del documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP₁₀ y material particulado fino respirable MP_{2,5}” se analizó el escenario más conservador correspondiente al escenario de operación futura – año 2, asimismo, se consideró el análisis del año 3 ya que corresponde a la condición que permanecerá durante la vida útil del proyecto. Para lo anterior, se consideró los resultados para los siguientes puntos: Puntos de Máxima Concentración (PMC) y Puntos de Máximo Impacto (PMI).

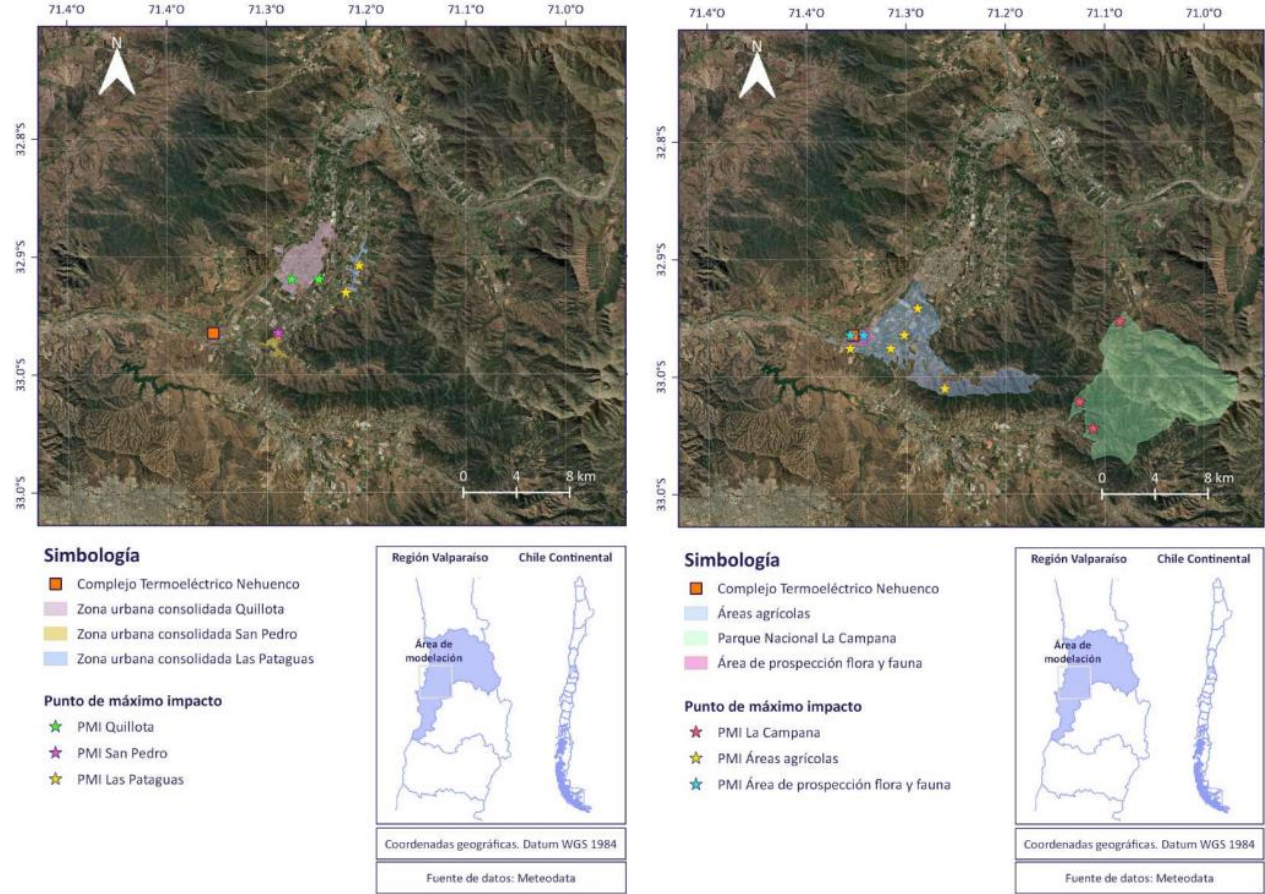
Figura 4.7.5.1.5: Ubicación geográfica de los PMC para la evaluación de normas primarias y secundarias.



Fuente: Figura 88 y 89 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.



Figura 4.7.5.1.6: Ubicación geográfica de los PMI para la evaluación de normas primarias y secundarias.



Fuente: Figura 88 y 89 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 4.7.5.1.12: PMC escenario de operación futura – año 2.

Contaminante	CO [µg/m³N]		HC [µg/m³N]		MP10 [µg/m³N]		MP2,5 [µg/m³N]		MPS [mg/m²-día]	NO ₂ [µg/m³N]		SO ₂ ^p [µg/m³N]		SO ₂ ^s [µg/m³N]	
	Estadístico	Receptor	P99	P99	̄	P98	̄	P98	̄	P99	P99	̄	P99	P99	P99,7
	8hr	1hr	Año	día	Año	día	Año	día	Año	Año	día	1hr	Año	día	1hr
PMC	11,05	36,99	0,18	0,73	0,61	1,30	0,13	0,51	4,19	3,49	17,68	148,14	0,11	3,70	10,81
Longitud	-71,28	-71,31	-71,29	-71,22	-71,33	-71,33	-71,29	-71,33	-71,33	-71,29	-71,25	-71,25	-71,24	-71,27	-71,36
Latitud	-32,93	-32,94	-32,94	-32,92	-32,93	-32,93	-32,94	-32,84	-32,93	-32,94	-32,94	-32,94	-32,94	-32,94	-32,88
Latitud	22-Jul	23-Jul	-	19-Dec	-	26-May	-	09-Jul	-	-	19-Nov	21-Dec	-	05-Jul	11-Jul
Fecha	-	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01,00	-	-	20,00

Fuente: Tabla 34 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.13: PMI escenario de operación futura – año 2.

Contaminante	CO [µg/m³N]		HC [µg/m³N]		MP10 [µg/m³N]		MP2,5 [µg/m³N]		MPS [mg/m²-día]	NO ₂ [µg/m³N]		SO ₂ ^p [µg/m³N]		SO ₂ ^s [µg/m³N]	
	Estadístico	Receptor	P99	P99	̄	P98	̄	P98	̄	P99	P99	̄	P99	P99	P99,7
	8hr	1hr	Año	día	Año	día	Año	día	Año	Año	día	1hr	Año	día	1hr
Quillota	4,796	6,047	0,109	0,186	0,212	0,249	0,105	0,081	-	2,319	3,241	12,214	0,059	1,063	0,427
San Pedro	8,880	9,642	0,166	0,395	0,151	0,102	0,115	0,022	-	3,240	6,667	39,566	0,094	1,687	0,425
Las Pataguas	6,296	2,356	0,123	0,238	0,101	0,064	0,085	0,025	-	2,384	6,103	11,164	0,078	2,196	0,218
Área Agrícola	-	-	-	-	-	-	-	-	1,296	-	-	-	-	-	0,095
Área FyB F	-	-	-	-	-	-	-	-	4,189	-	-	-	-	-	0,026
La Campana	-	-	-	-	-	-	-	-	0,003	-	-	-	-	-	0,035

Fuente: Tabla 35 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.14: PMC escenario de operación futura – año 3 (en adelante).

Contaminante	CO [µg/m³N]		HC [µg/m³N]		MP10 [µg/m³N]		MP2,5 [µg/m³N]		MPS [mg/m²-día]	NO ₂ [µg/m³N]		SO ₂ ^p [µg/m³N]		SO ₂ ^s [µg/m³N]	
	Estadístico	Receptor	P99	P99	̄	P98	̄	P98	̄	P99	P99	̄	P99	P99	P99,7
	8hr	1hr	Año	día	Año	día	Año	día	Año	Año	día	1hr	Año	día	1hr
PMC	11,04	36,93	0,18	0,73	0,44	0,96	0,12	0,51	3,01	3,47	17,67	148,12	0,11	3,70	10,81
Longitud	-71,28	-71,31	-71,29	-71,22	-71,33	-71,33	-71,29	-71,33	-71,29	-71,29	-71,25	-71,25	-71,24	-71,27	-71,36
Latitud	-32,93	-32,94	-32,94	-32,92	-32,93	-32,93	-32,94	-32,84	-32,94	-32,94	-32,94	-32,94	-32,94	-32,94	-32,88
Latitud	22-Jul	23-Jul	-	19-Dec	-	26-May	-	09-Jul	-	-	19-Nov	21-Dec	-	05-Jul	11-Jul
Fecha	-	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01,00	-	-	20,00

Fuente: Tabla 36 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.



Tabla 4.7.5.1.15: PMI escenario de operación futura – año 3 (en adelante).																		
Contaminante	CO [µg/m³N]		HC [µg/m³N]		MP10 [µg/m³N]		MP2,5 [µg/m³N]		MPS [mg/m²-día]	NO₂ [µg/m³N]			SO₂ [µg/m³N]			SO₃ [µg/m³N]		
Estadístico	P99	P99	̄	P98	̄	P98	̄	P98	̄	P99	P99	P99	̄	P99	P99	̄	P99,7	P99,73
Receptor	8hr	1hr	Año	día	Año	día	Año	día	Año	Año	día	1hr	Año	día	1hr	Año	día	1hr
Aportes Primarios en el Punto de Máximo Impacto																		
Quillota	4,791	6,042	0,108	0,185	0,203	0,236	0,103	0,079	-	2,295	3,218	12,206	0,059	1,063	0,427	-	-	-
San Pedro	8,875	9,640	0,165	0,393	0,140	0,089	0,113	0,021	-	3,232	6,652	39,557	0,094	1,687	0,425	-	-	-
Las Pataguas	6,293	2,356	0,122	0,238	0,097	0,060	0,085	0,025	-	2,381	6,099	11,161	0,078	2,196	0,218	-	-	-
Aportes Secundarios en el Punto de Máximo Impacto																		
Área Agrícola	-	-	-	-	-	-	-	-	3,007	-	-	-	-	-	-	0,095	1,074	21,024
Área FyB F	-	-	-	-	-	-	-	-	0,637	-	-	-	-	-	-	0,026	0,271	0,024
La Campana	-	-	-	-	-	-	-	-	0,262	-	-	-	-	-	-	0,035	0,080	3,150

Fuente: Tabla 37 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.16: Análisis de significancia MP₁₀ y MP_{2,5} [µg/m³] para el escenario de operación futura - año 2.

Estadístico	MP10	SIL	[% SIL]	MP10	SIL	[% SIL]	MP2,5	SIL	[% SIL]	MP2,5	SIL	[% SIL]
Receptor	̄	[µg/m³]	[%]	[P98]	[µg/m³]	[%]	̄	[µg/m³]	[%]	[P98]	[µg/m³]	[%]
Quillota	0,212	1,0	21%	0,249	5,0	5%	0,105	0,33	32%	0,081	1,71	5%
San Pedro	0,151	1,0	15%	0,102	5,0	2%	0,115	0,33	35%	0,022	1,71	1%
Las Pataguas	0,101	1,0	10%	0,064	5,0	1%	0,085	0,33	26%	0,025	1,71	1%

Fuente: Tabla 38 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.17: Análisis de significancia MP₁₀ y MP_{2,5} [µg/m³] para el escenario de operación futura - año 3 (en adelante).

Estadístico	MP10	SIL	[% SIL]	MP10	SIL	[% SIL]	MP2,5	SIL	[% SIL]	MP2,5	SIL	[% SIL]
Receptor	̄	[µg/m³]	[%]	[P98]	[µg/m³]	[%]	̄	[µg/m³]	[%]	[P98]	[µg/m³]	[%]
Quillota	0,203	1,0	20%	0,236	5,0	5%	0,103	0,33	31%	0,079	1,71	5%
San Pedro	0,140	1,0	14%	0,089	5,0	2%	0,113	0,33	34%	0,021	1,71	1%
Las Pataguas	0,097	1,0	10%	0,060	5,0	1%	0,085	0,33	26%	0,025	1,71	1%

Fuente: Tabla 39 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.18: Aportes finales del proyecto para CO, donde LB corresponde a la línea de base, AP corresponde a los aportes del proyecto en el PMI (escenario de operación futura - año 2), ANM corresponde a los aportes no materializados y suma corresponde al total de los tres.

Estadístico	ANM		LB		AP		Suma		% Norma		% Aumento LB	
Receptor	P99 8h	P99 1h	P99 8h	P99 1h	P99 8h	P99 1h	P99 8h	P99 1h	P99 8h	P99 1h	P99 8h	P99 1h
Quillota	0,010	0,010	2,291	2,291	4,796	6,047	2,296,0	2,297,3	23,0%	7,7%	0,0%	0,0%
San Pedro	0,010	0,010	2,291	1,146	8,880	9,642	2,300,1	1,155,3	23,0%	3,9%	0,1%	0,0%
Las Pataguas	0,010	0,020	1,146	1,146	6,296	2,356	1,151,9	1,148,0	11,5%	3,8%	0,1%	0,0%

Fuente: Tabla 40 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.19: Aportes finales del proyecto para CO (escenario de operación futura - año 3).

Estadístico	ANM		LB		AP		Suma		% Norma		% Aumento LB	
Receptor	P99 8h	P99 1h	P99 8h	P99 1h	P99 8h	P99 1h	P99 8h	P99 1h	P99 8h	P99 1h	P99 8h	P99 1h
Quillota	0,010	0,010	2,291	2,291	4,791	6,042	2,296,0	2,297,3	23,0%	7,7%	0,0%	0,0%
San Pedro	0,010	0,010	2,291	1,146	8,875	9,640	2,300,1	1,155,3	23,0%	3,9%	0,1%	0,0%
Las Pataguas	0,010	0,020	1,146	1,146	6,293	2,356	1,151,9	1,148,0	11,5%	3,8%	0,1%	0,0%

Fuente: Tabla 41 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.20: Aportes finales del proyecto para NO₂ (escenario de operación futura - año 2).

Estadístico	ANM			LB			AP			Suma			% Norma			% Aumento LB		
Receptor	̄	P99 día	P99 1h	̄	P99 día	P99 1h	̄	P99 día	P99 1h	̄	P99 día	P99 1h	̄	P99 día	P99 1h	̄	P99 día	P99 1h
Quillota	0,040	-	0,000	19	38	79	2,319	3,241	12,214	21,359	41,241	91,214	53%	41%	46%	6%	3%	6%
San Pedro	0,000	-	0,000	13	40	85	3,240	6,667	39,566	16,425	46,667	124,566	41%	47%	62%	8%	7%	20%
Las Pataguas	0,200	-	12,120	9	27	49	2,384	6,103	11,164	12,002	33,103	72,284	30%	33%	36%	6%	6%	12%

Fuente: Tabla 42 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.21: Aportes finales del proyecto para NO₂ (escenario de operación futura - año 3).

Estadístico	ANM			LB			AP			Suma			% Norma			% Aumento LB		
Receptor	̄	P99 día	P99 1h	̄	P99 día	P99 1h	̄	P99 día	P99 1h	̄	P99 día	P99 1h	̄	P99 día	P99 1h	̄	P99 día	P99 1h
Quillota	0,040	-	0,000	19	38	79	2,295	3,218	12,206	21,335	41,218	91,206	53%	41%	46%	6%	3%	6%
San Pedro	0,000	-	0,000	13	40	85	3,232	6,652	39,557	16,417	46,652	124,557	41%	47%	62%	8%	7%	20%
Las Pataguas	0,200	-	12,120	9	27	49	2,381	6,099	11,161	11,999	33,099	72,281	30%	33%	36%	6%	6%	12%

Fuente: Tabla 43 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.22: Aportes finales del proyecto para SO₂ (escenario de operación futura - año 2).

Estadístico	ANM			LB			AP			Suma			% Norma			% Aumento LB		
Receptor	̄	P99-d	P99 1h	̄	P99-d	P99 1h	̄	P99-d	P99 1h	̄	P99-d	P99 1h	̄	P99-d	P99 1h	̄	P99-d	P99 1h
Quillota	0,000	0,000	0,490	3	10	16	0,059	1,063	0,427	2,6795	12,0341	16,639	4%	8%	5%	0,1%	1,0%	0,3%
San Pedro	0,000	0,000	0,780	5	13	18	0,094	1,687	0,425	5,3342	14,7883	19,547	9%	10%	6%	0,2%	1,1%	0,3%
Las Pataguas	0,000	0,000	0,550	5	8	16	0,078	2,196	0,218	5,3187	10,0567	16,490	9%	7%	5%	0,1%	1,5%	0,2%

Fuente: Tabla 44 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.1.23: Aportes finales del proyecto para NO₂ (escenario de operación futura - año 3).

Estadístico	ANM			LB			AP			Suma			% Norma			% Aumento LB		
Receptor	̄	P99-d	P99 1h	̄	P99-d	P99 1h	̄	P99-d	P99 1h	̄	P99-d	P99 1h	̄	P99-d	P99 1h	̄	P99-d	P99 1h
Quillota	0,000	0,000	0,490	3	10	16	0,059	1,063	0,427	2,679	11,544	16,639	4%	8%	5%	0,1%	0,7%	0,3%
San Pedro	0,000	0,000	0,780	5	13	18	0,094	1,687	0,425	5,334	14,788	19,547	9%	10%	6%	0,2%	1,1%	0,3%
Las Pataguas	0,000	0,000	0,550	5	8	16	0,078	2,196	0,218	5,319	10,057	16,490	9%	7%	5%	0,1%	1,5%	0,2%

Fuente: Tabla 45 del Anexo IV-2 de la Adenda Complementaria.

La ubicación de los PMC para los distintos contaminantes evaluados se encuentra fuera de zonas pobladas. Debido a esto, se obtienen los PMI correspondientes a sectores poblados, considerando las áreas de consolidación urbana de



Quillota, Las Pataguas y San Pedro y la representatividad de las estaciones de monitoreo de calidad del aire. Dado que los PMI y las estaciones de monitoreo se encuentran muy cercanas, se concluye que las estaciones de monitoreo son representativas de cada zona urbana consolidada. De ellas, se observa que la concentración proyectada para los gases se mantiene en niveles bajo la norma, manteniéndose en niveles bajo los umbrales de latencia para todos gases. En el caso del material particulado, debido a la declaración de zona saturada por MP₁₀ y a valores sobre la norma para MP_{2,5} anual, se presenta un análisis de significancia de los aportes del proyecto en los PMI, evaluando los umbrales de impacto significativo (SIL), de acuerdo con los valores indicados en el documento criterio del SEA (Tabla 1). Debido al riesgo preexistente en la zona, se debe evaluar el incremento sobre la línea de base. De acuerdo con lo anterior, los resultados del análisis de significancia, para el punto PMI correspondiente al punto de máxima concentración para MP_{2,5} y MP₁₀ en sectores poblados, donde se observa que no se supera el nivel de los SIL en ningún caso. En definitiva, se estima que el aporte del proyecto no es significativo en la calidad del aire del área de influencia. Cabe indicar que, la planta desmineralizadora existente en el complejo produce agua para el sistema de abatimiento de NO_x de la turbina de la Unidad 2. Esta planta es utilizada únicamente cuando el combustible usado en dicha unidad corresponde a petróleo diésel. En este caso, se utilizan un máximo de 120 m³/h de agua para producir un máximo de 90 m³/h de agua desmineralizada. Por otra parte, durante la operación con diésel se utiliza un sistema de inyección de agua desmineralizada en la Unidad 2, la cual se inyecta en forma proporcional al flujo de combustible con el objetivo de reducir la temperatura de la llama y de esta forma realizar el control de emisiones de NO_x, con una eficiencia aproximada del 78%. La inyección de agua se realiza cuando la turbina de gas alcanza los 63 MW aproximadamente, ya que debe lograr una correcta relación entre la mezcla aire/combustible y agua. Adicionalmente, en el caso del combustible líquido la combustión es apoyada por un compresor de aire de atomización que ayuda a la dispersión del combustible dentro de las cámaras de combustión. Este sistema fue implementado en el año 2007. A mayor abundamiento, en la Adenda Complementaria se adjunta los siguiente: • Anexo IV-1, Datos CEMs NO_x, prueba operacional Unidad 2. • Anexo IV-2.2 Archivos modelación aire CALPOST. • Anexo IV-2.3 kmz. • Anexo IV-2.4 Figuras isolíneas mayor concentración. • Anexo IV-2.5 Receptores aire. • Anexo IV-5 Aviso SMA corrección reporte calidad del aire. • Anexo IV-6 Planilla línea base para la Estación Bomberos mayo 2022. • Anexo IV-7 Planillas emisiones CEMS 2021-2022. • Anexo IV-9 Planilla emisiones másicas 2021-2022. • Anexo IV-9, emisiones históricas correspondientes al período 2021 y 2022.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas.	
Nombre.	Descripción.
Aguas servidas.	El proyecto no generará aguas servidas adicionales respecto a lo que se produce actualmente, por cuanto no se requerirá mano de obra adicional para la fase de operación. Las aguas servidas son tratadas en una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS). Las aguas servidas tratadas son descargadas en el río Aconcagua junto con los RILes producidos por el proyecto con un caudal máximo de 10.368 m³/d. Para mayor detalle, se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 138 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.1. del ICE.
Residuos industriales líquidos (RILes).	Durante la fase de operación se producirán RILes cuyos parámetros fisicoquímicos y forma de disposición no variará respecto a lo actualmente autorizado. Estos se componen de los siguientes efluentes: • Agua de las purgas de las torres de enfriamiento de las Unidades 1 y 2. • Aguas provenientes del proceso de separación agua-aceite. • Descarte del sistema de agua desmineralizada. • Aguas de la pileta de neutralización, en la cual se tratan las aguas de limpieza de la planta desmineralizadora. • Purgas de calderas.

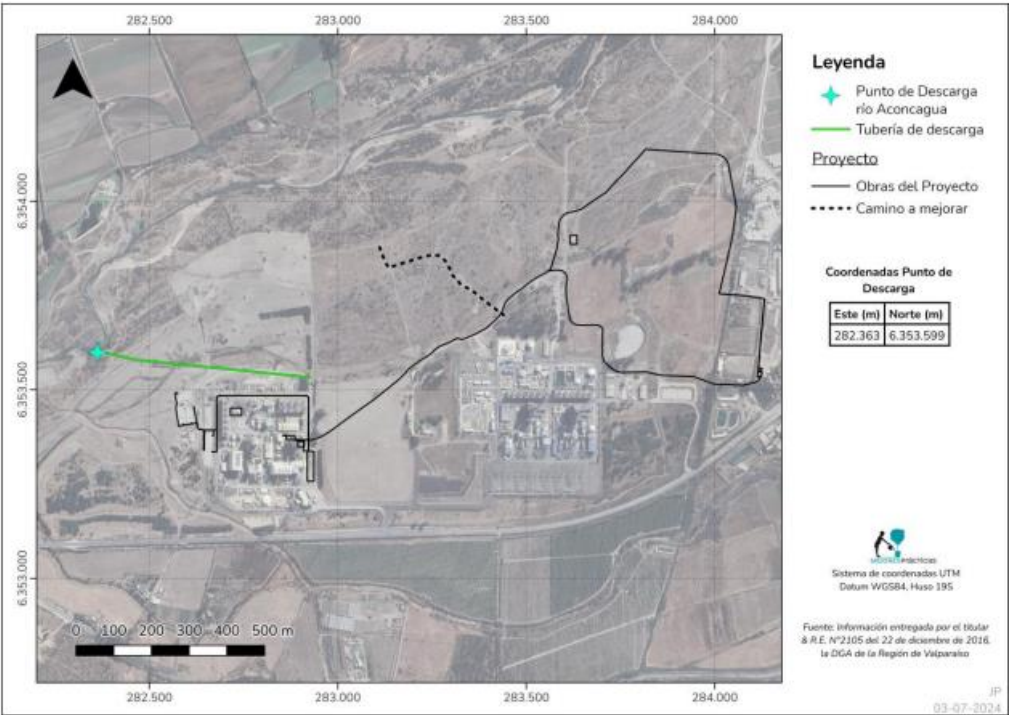


- Purgas menores de equipos.
- Descarte de la POI.

Los RILes serán manejados y/o tratados en el sistema de manejo de RILes existente. La cantidad máxima diaria de efluentes tratados a descargar en el río Aconcagua será de 10.368 m³/d, inferior a los 15.552 m³/d descargados actualmente.

Los RILes del complejo se acumulan en una piscina de 1.252 m³ de capacidad que recibe los efluentes del sistema de tratamiento de aguas servidas, los RILes tratados y sin tratamiento previo que descargan en el río Aconcagua (Anexo I-4.2 de la Adenda). La descarga ocurre mediante bombas que se activan una vez que la piscina llega a un volumen de acumulación de 700 m³. La descarga se realiza a través de una tubería de metal, la cual tiene unas dimensiones de 0,7 m de diámetro y 560 metros de largo. A continuación, se muestra el punto de descarga.

Figura 4.7.5.2.1: Punto de descarga al río Aconcagua.



Fuente: Figura III-2 de la Adenda Complementaria.

Con el objetivo de verificar el cumplimiento del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, se implementó un plan de monitoreo aprobado por la SMA mediante Resolución Exenta N°839/2018 (Anexo I-4.3 de la Adenda). En este se establece que se realizarán dos (2) monitoreos mensuales. En el Anexo I-3 de la Adenda Complementaria se presentan los certificados de autocontrol para los periodos 2020-2024 así como el Informe de Fiscalización Ambiental elaborado por la SMA para los años 2020 al 2023.

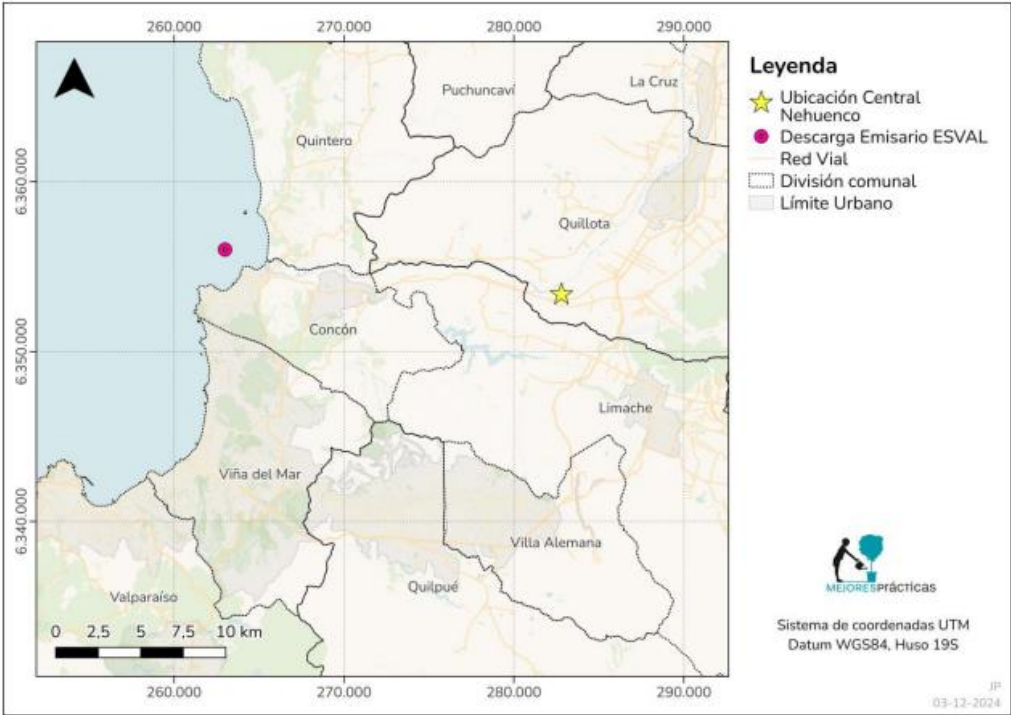
De forma adicional, se establece que en marzo de cada año se debe monitorear y dar cumplimiento a todos los parámetros de la Tabla 1 durante los meses de septiembre, octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo y abril. En los meses de mayo, junio, julio y agosto se deben cumplir los límites de la Tabla 2, considerando la capacidad de dilución del río Aconcagua.

El descarte de la POI y PRD será almacenado transitoriamente en estanques flexibles existentes para posteriormente ser trasladado en camiones hasta otras industrias para ser utilizado como agua de proceso o, eventualmente, ser descargados en un lugar de disposición final autorizado. En el Anexo I-6 de la Adenda se adjunta el Protocolo de Manejo y Disposición del descarte líquido de la POI y PRD.

Dentro de las alternativas de disposición final se encuentra el emisario de Concón Oriente de ESVAL, correspondiente a la DIA del proyecto “Sistema de Recolección Tratamiento Preliminar y Disposición de Aguas Servidas de Concón Oriente”, aprobado ambientalmente mediante la RCA N°515/2001 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso.



Figura 4.7.5.2.2: Ubicación de la descarga del emisario.



Fuente: Figura III-1 de la Adenda Complementaria.

Los RILes a disponer en las instalaciones de ESVAL serán descargados directamente al emisario, sin ser tratados en la planta de tratamiento de ESVAL. Los RILes serán descargados fuera de la zona de protección litoral (ZPL), por lo tanto, deben dar cumplimiento a la Tabla 5 del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En el Anexo II-11 se adjunta el certificado de factibilidad de recepción de RILes emitido por ESVAL, el cual autoriza la disposición de 20 l/s.

La caracterización fisicoquímica de las aguas de descarte de la POI y la PRD se muestran a continuación (Anexo I-6 de la Adenda Complementaria, Informe de ensayo de aguas residuales).

Tabla 4.7.5.2.1: Caracterización fisicoquímica de las aguas de descarte de la POI y la PRD.

Parámetro	Unidad	Descarte POI (Manual Operación)	Descarte POI (Informe Silob)	Descarte PRD (Valor teórico)
Aceites y Grasas	mg/L	Ausencia	< 14	
Aluminio	mg/L	1,0	0,026	1,27
Antimonio	mg/L			0,018
Arsénico	mg/L	0,04	0,0018	0,02
Bario	mg/L	1,0		0,20
Berilio	mg/L			< 0,002
Bicarbonato	mg/L	1.972		<1
Boro	mg/L	0,42		18,1
Bromuro	mg/L			< 500
Cadmio	mg/L	< 0,1	< 0,002	-
Calcio	mg/L	2324		481
Carbonato	mg/L	9,51		<1
Carbono Orgánico Total	mg/L	27,3		151
Cianuro	mg/L	< 0,1	< 0,01	
Cloro Libre	mg/L	-		
Cloruro	mg/L	820	669	21.600
Cobalto	mg/L			0,015
Cobre	mg/L	0,7	0,040	0,94
Conductividad	µS/cm	14.348	8.545	
Cromo+6	mg/L	-	< 0,01	
Cromo total	mg/L		0,05	0,62
Fluoruro	mg/L	4,94	0,190	<500
Fósforo Total	mg/L	4,6		
Fosfato	mg/L			< 25
Estaño	mg/L		< 0,003	0,05
Estroncio	mg/L			5
Hidrocarburos totales	mg/L		< 5	
Hidrocarburos volátiles	mg/L		< 0,054	
Hidrocarburos fijos	mg/L		< 5	



		Hierro	mg/L	0,28		1,18
		Hierro Disuelto	mg/L	0,29		
		Índice Fenol	mg/L	< 0,1	0,0028	
		Litio	mg/L			11,5
		Magnesio	mg/L	438,9		634
		Manganeso	mg/L	0,3	< 5	0,05
		Mercurio	mg/L	< 0,01	< 0,0002	0,001
		Molibdeno	mg/L	0,1	0,079	0,21
		Níquel	mg/L	0,5	< 0,03	0,17
		Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	< 5		
		N-NH4	mg/L	< 1		<50
		N-Nitrato	mg/L	14,8		870
		N-Nitrito	mg/L	< 1		<50
		pH	---	7,6	7,61	6-7
		Plata	mg/L			0,003
		Plomo	mg/L	-	< 0,01	0,01
		Potasio	mg/L	28,73		850
		Sólidos Sedimentables	mg/L	< 0,5	< 1	
		SAAM	mg/L	< 0,5	< 0,02	
		Sólidos Disueltos Totales	mg/L	13.400		210.500
		Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	< 2	< 5	<10
		Selenio	mg/L	< 0,005	0,0272	1,75
		Sílice Iónica	mg/L	313,9		98,4
		Sodio	mg/L	899,5		63.600
		Sulfatos	mg/L	6.508	982	64.700
		Sulfuros	mg/L		< 0,05	
		Talio	mg/L			<0,001
		Temperatura	°C		19,8	
		Titanio	mg/L			< 0,1
		Uranio	mg/L			0,02
		Vanadio	mg/L			0,02
		Zinc	mg/L		< 0,01	0,59

Fuente: Tabla I-7 de la Adenda Complementaria.

Respecto las concentraciones de sulfato, actualmente el contrato con ESVAL establece un caudal máximo a recibir de 72 m³/h (20 l/s) y un máximo de concentración de 6.000 mg/L de sulfato.

La carga contaminante de sulfato máxima del descarte de la POI y PRD, así como la carga contaminante para disposición en la sanitaria, es el siguiente:

Tabla 4.7.5.2.2: Carga de contaminante de sulfato del descarte de la POI y la PRD.

	POI	PRD
Caudal máximo (m³/h)	60	6
Concentración sulfato según ensayo laboratorio (SILOB A1563.2021)	982	No disponible
Concentración sulfato teórica (mg/l)	-	64.700
Carga contaminante sulfato (kg/h)	58,92	388,2

Fuente: Anexo II-12 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con los parámetros establecidos en el certificado emitido por la empresa concesionaria (Anexo II-11 de la Adenda Complementaria).

En el Anexo I-5 de la Adenda, se acompañan los certificados de laboratorio del RIL.

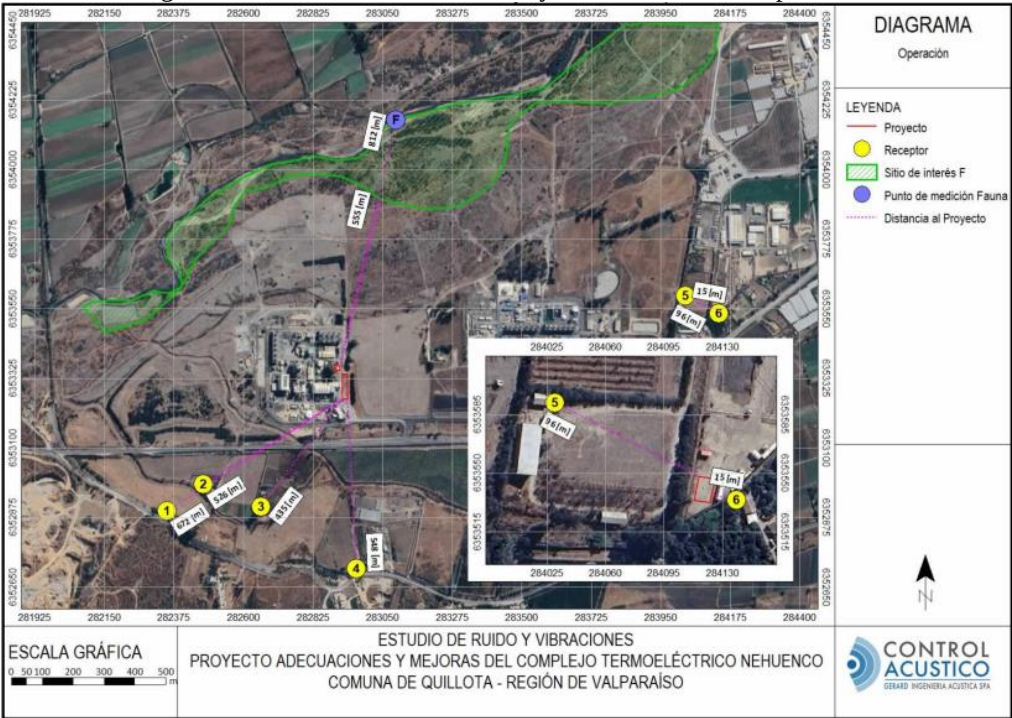
Para mayor detalle, se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 139 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.2. del ICE.

4.7.5.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.7.5.3. Ruido.	
Nombre.	Descripción.
Ruido.	Durante la fase de operación para la evaluación se consideró como fuentes de ruido la Extracción selectiva de químicos – PRD; Filtración – PRD; Deshidratación de lodos – PRD; Osmosis inversa – PRD; Sala Bombeo y la operación del complejo, hacia los siguientes receptores:



Figura 4.7.5.3.1: Puntos de medición y evaluación fase de operación.



Los resultados de la modelación, considerando el flujo vehicular son los siguientes:

Tabla 4.7.5.3.2: Evaluación del cumplimiento. Fase de operación. Periodo diurno.

Punto	Piso	NPSeq proyectado, en [dB(A)]*	NPSeq Operación Actual, en [dB(A)]	Total proyección, en [dB(A)]	Máximo permitido, en [dB(A)]	Evaluación
1	1	39	46	47	65	No supera
2	1	41	46	47	62	No supera
3	1	45	47	49	64	No supera
	2	45	48	50	64	No supera
4	1	43	45	47	65	No supera
	2	43	45	47	65	No supera
5	1	47	-	47	64	No supera
6	1	45	-	45	65	No supera

Fuente: Tabla 77 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.

Tabla 4.7.5.3.3: Evaluación del cumplimiento. Fase de operación. Periodo nocturno.

Punto	Piso	NPSeq proyectado, en [dB(A)]*	NPSeq Operación Actual, en [dB(A)]	Total proyección, en [dB(A)]	Máximo permitido, en [dB(A)]	Evaluación
1	1	39	46	47	50	No supera
2	1	41	46	47	50	No supera
3	1	45	47	49	50	No supera
	2	45	48	50	50	No supera
4	1	43	45	47	50	No supera
	2	43	45	47	50	No supera
5	1	47	-	47	50	No supera
6	1	45	-	45	50	No supera

Fuente: Tabla 78 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.

Conforme a los resultados de las tablas precedentes, se estima que las emisiones de la fase de operación no superan los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente en horario diurno y nocturno.

Ruido fauna nativa.

Los resultados de la evaluación de los umbrales de afectación para fauna y su comparación con los niveles de ruido proyectados en la fase de operación del proyecto son los siguientes:

Tabla 4.7.5.3.4: Evaluación del cumplimiento umbral conductual anfibios.

Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
F	41	72	No supera

Fuente: Tabla 79 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.

Tabla 4.7.5.3.5: Evaluación del cumplimiento umbral conductual reptiles.

Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación
F	50	75	No supera

Fuente: Tabla 80 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.



	Tabla 4.7.5.3.6: Evaluación del cumplimiento umbral conductual avifauna.						
	Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación			
	F	41	58	No supera			
	Fuente: Tabla 81 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.						
	Tabla 4.7.5.3.7: Evaluación del cumplimiento umbral conductual mamíferos.						
	Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación			
	F	41	68	No supera			
	Fuente: Tabla 82 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.						
	Tabla 4.7.5.3.8: Evaluación del cumplimiento umbral fisiológico.						
	Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación			
	F	41	93	No supera			
	Fuente: Tabla 83 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.						
	De acuerdo con los resultados precedentes y el documento técnico del SEA, las emisiones de ruido generadas durante la fase de operación no superan los umbrales de afectación conductual ni fisiológico para las especies de anfibios, reptiles, avifauna y mamíferos.						
Efecto sinérgico.	Los resultados para la fase de operación para los 3 periodos son los siguientes:						
	Tabla 4.7.5.3.9: Evaluación del impacto acumulativo niveles día Ld y Le.						
	Receptor	Piso	NPSeq proyectado del proyecto San Isidro, en [dB(A)]	NPSeq Operación Actual Nehuenco + NPSeq Operación Nehuenco, en [dB(A)]	Total, proyección, en [dB(A)]	Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]	Evaluación periodo diurno
	1	1	14	47	47	65	No supera
	2	1	15	47	47	65	No supera
	3	1	16	49	49	65	No supera
		2	16	50	50	65	No supera
	4	1	17	47	47	65	No supera
		2	15	47	47	65	No supera
	5	1	33	47	33	65	No supera
	6	1	31	45	31	65	No supera
	Fuente: Tabla 117 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.						
	Tabla 4.7.5.3.10: Evaluación del impacto acumulativo niveles noche.						
	Receptor	Piso	NPS de evaluación. Operación [dB(A)]*	NPSeq Operación Actual Nehuenco + NPSeq Operación Nehuenco, en [dB(A)]	Nivel Total [dB(A)]	Máximo permitido periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación periodo nocturno
	1	1	14	47	47	55	No supera
	2	1	15	47	47	55	No supera
	3	1	16	49	49	55	No supera
		2	16	50	50	55	No supera
	4	1	17	47	47	55	No supera
		2	15	47	47	55	No supera
	5	1	33	47	33	55	No supera
	6	1	31	45	31	55	No supera
	Fuente: Tabla 118 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.						
	De acuerdo con los resultados de las tablas precedentes, es posible estimar que los niveles de ruido no superarán el máximo recomendado por la norma de referencia en todos los receptores.						

4.7.5.4. Otras emisiones.

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones.	
Nombre.	Descripción.
Vibraciones.	En el Anexo IV-7.1 de la Adenda, se presentó la Actualización del Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio. Durante la fase de operación los resultados son los siguientes:



	Tabla 4.7.5.4.1: Evaluación de cumplimiento del criterio de daño.			
	Punto	PPV proyectado [in/s]	PPV Máximo permitido [in/s]	Observación
	1	< 0,01	0,2	Cumple
	2	< 0,01	0,2	Cumple
	3	< 0,01	0,2	Cumple
	4	< 0,01	0,2	Cumple
	5	< 0,01	0,2	Cumple
	6	< 0,01	0,2	Cumple
	Fuente: Tabla 93 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.			
	Tabla 4.7.5.4.2: Evaluación de cumplimiento del criterio de molestia.			
Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Observación	
1	33	72	Cumple	
2	39	72	Cumple	
3	40	72	Cumple	
4	32	72	Cumple	
5	32	72	Cumple	
6	29	72	Cumple	
Fuente: Tabla 94 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.				
De acuerdo con los resultados obtenidos en las tablas precedentes, las emisiones vibratorias que genera el proyecto durante la fase de operación se encuentran por debajo de los límites máximos establecidos en la norma de referencia para los criterios de daño estructural y molestia.				

Radiación Electromagnética	En la Adenda, Anexo IV-1 se presentó el Estudio de Campos Electromagnéticos, que contiene los cálculos y simulaciones de las magnitudes de los campos electromagnéticos generados por la operación en condiciones nominales del proyecto de acuerdo a lo establecido en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Radiación Electromagnética en Proyectos de Transmisión eléctrica (SEA, 2023)”, que determina un umbral por debajo del cual la exposición a 5 [kV/m] para campo eléctrico y 100 [micro Tesla] para campo magnético según lo recomendado por la Comisión Internacional para la Protección contra las Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP).						
	Los resultados se pueden observar a continuación:						
	Tabla 4.7.5.4.3: Campos electromagnéticos por tipo de emisor.						
	Receptor	Campo Eléctrico [kV/m]			Campo Magnético [uT]		
		Nehuenco San Luis	San Luis Quillota	Total	Nehuenco San Luis	San Luis Quillota	Total
	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	0,01	0,01	0,02	0,05	0,00	0,05
	3	0,01	0,01	0,02	0,04	0,00	0,04
	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Fuente: Tabla 7-2 del Anexo IV-1.1 de la Adenda.							
El valor de campo eléctrico máximo calculado para todas las instalaciones del Proyecto, resulta inferior al límite de 5 [kV/m], así como el valor de campo magnético resulta inferior al límite de 100 [µT] tanto bajo la instalación, en la franja de seguridad y en los receptores identificados.							

4.7.6. Residuos.

4.7.6.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos no peligrosos (RSD).	Se generarán RSD provenientes del casino, la zona de administración y el almacén, entre otros. Estos incluyen también residuos reciclables, como plásticos PET, latas de bebidas y cajas de cartón. Se estima una generación de aproximadamente a 74 toneladas al año. Estos se almacenarán en tolvas cerradas y el punto limpio existente en el complejo.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP).	Los metales y chatarras generados se producen principalmente por mantenciones preventivas y mantenciones mayores programadas que se ejecutan cada cierta cantidad de años. Se estima una generación máxima de 700 ton al año. Estos serán almacenados temporalmente tolvas de 20 m³ sobre la plataforma del complejo, en el sector de bateas. Los residuos de mayor tamaño generalmente son retirados desde el área



	donde se generó. En caso de que se requiera su almacenamiento temporal, se habilitan áreas de carácter temporal sobre plataforma.
Descarte sólido de la planta recuperadora de descarte (PRD).	La PRD generará un sólido denominado “torta húmeda” que ascenderá aproximadamente a 20 ton/día. Este consiste en una mezcla de agua (80%) y residuos minerales sólidos correspondientes a carbonato de calcio, hidróxido de magnesio y sílice. Este será almacenado temporalmente en una tolva dentro de las instalaciones de la PRD.
Lodos de la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).	Si bien no se contempla un aumento en la mano de obra para la fase de operación, se generará la misma cantidad de lodos que se generan actualmente en la PTAS existente en el complejo, aproximadamente 4 kg por día. Los lodos de la PTAS serán almacenados en un estanque de 3,1 m³ de capacidad. La forma de disposición de los lodos será la misma que la utilizada actualmente, esto es, el retiro de estos residuos por empresas autorizadas, para posteriormente ser dispuesto en sitios debidamente autorizados.
Para mayor detalle, se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.3. del ICE.	

4.7.6.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.7.6.2. Residuos peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos peligrosos (RESPEL).	Se generarán aproximadamente 45 toneladas al año de RESPEL derivados de la mantención de equipos. En cuanto al manejo de estos residuos, estos serán almacenados temporalmente en la bodega existente en el complejo. Adicionalmente, se generan aproximadamente 7 toneladas al año de aceite producto del proceso de separación agua/aceite, los cuales son almacenados en una pileta y estanque dispuestos para ello. El retiro de aceites desde la pileta y el estanque se realiza de forma directa mediante mangueras hasta un camión que trasladará el residuo hasta un sitio de disposición final autorizado. En este proceso se instala, además, una lona plástica para evitar el contacto del aceite con la plataforma, lo que asegura un manejo seguro de este, evitando todo tipo de derrames. Los RESPEL serán transportados por empresas autorizadas y enviados a sitios de tratamiento y/o disposición final autorizados. Para mayor detalle, se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.4. del ICE.

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

Tabla 4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.																																	
Nombre.	Descripción.																																
Sustancias peligrosas (SUSPEL).	El complejo requiere de la utilización de ciertas sustancias químicas, las cuales se detallan en la tabla siguiente: Tabla 4.7.6.3.1: Principales sustancias requeridas durante la fase de operación. <table><tr><th>Material /Residuo</th><th>Cantidad anual</th></tr><tr><td>Diesel (combustible en caso de emergencia)</td><td>1.310.582 toneladas (peor condición)</td></tr><tr><td>Gas natural</td><td>941.700 toneladas</td></tr><tr><td>Antiincrustantes (para membranas de osmosis inversa)</td><td>42 toneladas</td></tr><tr><td>Antiincrustante (para aguas de enfriamiento)</td><td>29 toneladas</td></tr><tr><td>Hipoclorito de sodio</td><td>96 toneladas</td></tr><tr><td>Metabisulfito de sodio</td><td>60 toneladas</td></tr><tr><td>Amoníaco</td><td>10 toneladas</td></tr><tr><td>Ácido sulfúrico - general</td><td>180 toneladas</td></tr><tr><td>Ácido sulfúrico - PRD</td><td>365 toneladas</td></tr><tr><td>Fosfato</td><td>0,01 toneladas</td></tr><tr><td>Soda cáustica</td><td>24 toneladas</td></tr><tr><td>Ácido clorhídrico</td><td>0,14 toneladas</td></tr><tr><td>Microbiocida</td><td>11 toneladas</td></tr><tr><td>Cal hidratada - PRD</td><td>840 toneladas</td></tr><tr><td>Ceniza de soda - PRD</td><td>2.555 toneladas</td></tr></table> Fuente: Numeral 9.6.2.7 del Anexo IX-1 de la Adenda Complementaria.	Material /Residuo	Cantidad anual	Diesel (combustible en caso de emergencia)	1.310.582 toneladas (peor condición)	Gas natural	941.700 toneladas	Antiincrustantes (para membranas de osmosis inversa)	42 toneladas	Antiincrustante (para aguas de enfriamiento)	29 toneladas	Hipoclorito de sodio	96 toneladas	Metabisulfito de sodio	60 toneladas	Amoníaco	10 toneladas	Ácido sulfúrico - general	180 toneladas	Ácido sulfúrico - PRD	365 toneladas	Fosfato	0,01 toneladas	Soda cáustica	24 toneladas	Ácido clorhídrico	0,14 toneladas	Microbiocida	11 toneladas	Cal hidratada - PRD	840 toneladas	Ceniza de soda - PRD	2.555 toneladas
Material /Residuo	Cantidad anual																																
Diesel (combustible en caso de emergencia)	1.310.582 toneladas (peor condición)																																
Gas natural	941.700 toneladas																																
Antiincrustantes (para membranas de osmosis inversa)	42 toneladas																																
Antiincrustante (para aguas de enfriamiento)	29 toneladas																																
Hipoclorito de sodio	96 toneladas																																
Metabisulfito de sodio	60 toneladas																																
Amoníaco	10 toneladas																																
Ácido sulfúrico - general	180 toneladas																																
Ácido sulfúrico - PRD	365 toneladas																																
Fosfato	0,01 toneladas																																
Soda cáustica	24 toneladas																																
Ácido clorhídrico	0,14 toneladas																																
Microbiocida	11 toneladas																																
Cal hidratada - PRD	840 toneladas																																
Ceniza de soda - PRD	2.555 toneladas																																



	Para mayor detalle, revisar la respuesta 35 de la Adenda y en el Anexo 1-08 de la DIA, se acompaña las hojas de datos de seguridad de las sustancias.
--	---

4.8. Fase de cierre.

4.8.1. Partes, obras y acciones.

4.8.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.8.1.1. Partes y obras.	
Nombre.	
Instalación de faenas.	

4.8.1.2. Acciones.

Tabla 4.8.1.2. Acciones.	
Nombre.	Descripción.
Acciones destinadas a desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad.	Se retirará la infraestructura asociada a las instalaciones del proyecto una vez terminada la operación del proyecto. Para esto se considerarán las siguientes actividades: • Habilitar la instalación de faena. • Desconexión y desmontaje de equipos e infraestructura del proyecto. • Desmantelamiento y retiro de estructuras y edificaciones. • Demolición de estructuras de hormigón y fundaciones, sin considerar la plataforma. • Limpieza general del área. • Restauración de superficies intervenidas. • Retiro de instalación de faenas. Previo a la realización del desmontaje de equipos se debe proceder a la desconexión de estos, considerando tanto la desenergización eléctrica como la desconexión al suministro de agua y gas, entre otros. Posteriormente, se realizará el desmontaje, desmantelamiento y retiro de equipos e infraestructura que se encuentren sobre y bajo plataforma, las cuales serán retiradas mediante camiones tolva. Todos aquellos materiales que puedan ser revalorizados serán acopiados y almacenados temporalmente para ser enviados a plantas de reutilización o reciclajes autorizados. En el caso de cierre de estanques y ductos que contengan líquidos, estos serán evacuados por empresas autorizadas y trasladados a sitios autorizados para su disposición final. Durante el cierre de las instalaciones se velará por que todos los estanques y ductos que contengan líquidos sean evacuados por empresas autorizadas de manera previa a su desmontaje, con el objetivo de evitar las emisiones de estos al suelo y cuerpos de agua. Posteriormente estos serán trasladados a sitios autorizados para su disposición final. Para el caso de las emisiones atmosféricas, estas se controlarán mediante la humectación de las estructuras en demolición. Al finalizar la fase de cierre, el titular avisará a la SMA sobre la ejecución de esta fase mediante la presentación de indicadores como documentos, planos y fotografías.
Restaurar la Geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad.	Posterior al desmontaje de equipos bajo plataforma asociado a la fase de cierre se procederá a restaurar el suelo mediante la compactación y nivelación del suelo. Asimismo, se aplicará un plan de reposición de geoformas como se describe en la Tabla 11.1.16 del ICE, el cual consistirá en la utilización de maquinaria para recuperar el relieve del área en base al paisaje de los terrenos adyacentes. Respecto a la restauración de la vegetación, se ha considerado el cercado y protección de las zonas de pradera afectadas por el proyecto como medidas de restauración pasiva. Para las formaciones Matorral y Otras arborescentes se ha aplicará un plan de revegetación como se describe en la Tabla 11.1.15 del ICE. A grandes rasgos, este consiste en la plantación de especies nativas presentes en la formación Matorral de <i>Baccharis salicifolia</i>, ya que el resto de las formaciones son de origen alóctono. El plan incluye también la instalación de un cerco



	perimetral y protecciones individuales para proteger a las plantas de posibles ataques de lagomorfos (conejos y liebres) y roedores. Asociado al plan de revegetación se aplicará un plan de enriquecimiento de hábitat de fauna como se describe en la Tabla 11.1.17 del ICE, donde se incorporará estructuras y fuentes de alimento para facilitar el repoblamiento de fauna.
Acciones destinadas a prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua.	Las actividades consideradas para la fase de cierre del proyecto generarán bajas emisiones de material particulado y gases, debido a que principalmente corresponderán al cese y, en los casos que corresponda o se determine en el futuro, desmantelamiento de las instalaciones del proyecto. Adicionalmente, se considerará la humectación de las áreas a restaurar y las áreas a demoler. No se espera la generación de efluentes líquidos en el cierre de las instalaciones, salvo aquellos generados producto de la utilización de los servicios higiénicos con baños químicos. Las aguas servidas serán retiradas para luego ser dispuestas a tratamiento por empresas autorizadas.

4.8.2. Suministros básicos.

Tabla 4.8.2. Suministros básicos.	
Nombre.	Descripción.
Agua potable.	Las instalaciones de faena contarán con suministro de agua envasada para beber. Se considera una dotación de 150 l/día, considerando el máximo de trabajadores en obra (120) se considera una dotación de 18 m³/día.
Agua industrial.	Se aplicará humectación de las superficies a demoler, se estima que se utilizarán 288 m³.
Energía eléctrica.	El suministro eléctrico se realizará a través de las instalaciones del complejo y complementariamente se dispondrá de equipos electrógenos de 20 kW los cuales operarán con diésel, y se usarán en caso de contingencia, al no contar con suministro eléctrico según los frentes de trabajo.
Vehículos. equipos y maquinaria.	Para el cierre del proyecto se utilizarán vehículos, maquinaria y equipos, cuyo detalle se puede revisar en la respuesta 37 de la Adenda. El detalle de los flujos durante la fase de cierre y las vías que se utilizarán se indica en las respuestas 38 y 39 de la Adenda respectivamente.
Combustible.	El suministro de combustibles para los equipos y maquinarias se realizará mediante camiones surtidores debidamente autorizados. El combustible que se utilizará principalmente corresponde a diésel, para el funcionamiento de maquinaria y grupos electrógenos Se estima que se requerirá un total de 269 m³ de diésel. Además, se dispondrá de una superficie impermeable sobre la cual se realizará la carga de combustible a la maquinaria, evitando alteraciones en el suelo con potenciales derrames. Similares medidas se aplicarán para realizar los cambios de aceite y lubricación de partes y piezas de aquella maquinaria que requiera necesariamente mantenciones y/o reparaciones puntuales dentro de las faenas. Para las actividades de cierre no se contempla almacenar aceites y combustibles. El combustible utilizado será transportado por vehículos autorizados y en el punto de carga se dispondrá de medidas específicas para evitar y controlar posibles derrames de combustible.

4.8.3. Recursos naturales por extraer, explotar o utilizar.

Durante la fase de cierre el proyecto no requiere extraer, explotar o utilizar recursos naturales.
--

4.8.4. Emisiones y efluentes.

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.



Material particulado y gases de combustión.

Para la fase de cierre, se tienen las siguientes consideraciones:

- Cierre del proyecto: Corresponde a las emisiones calculadas de la fase de cierre del proyecto producto de las actividades de nivelación, escarpes, demolición y transporte de escombros y personal. En la fase de cierre se presentan dos (2) opciones de tubería, siendo la más desfavorable la opción 2 de trazado de tubería.

Los resultados son los siguientes:

Tabla 4.8.4.1.1: Resultados de emisiones en ton/año para el año final del proyecto al interior del área de modelación.

Fase	CO	HC	MP10	MP2.5	MP30	NO _x	SO ₂
Cierre	4.03	0.50	1.84	0.56	1.80	5.67	0.01
Total	4.03	0.50	1.84	0.56	1.80	5.67	0.01

Fuente: Tabla 310 del Anexo IV-10 de la Adenda.

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.8.4.2. Emisiones líquidas.	
Nombre.	Descripción.
Aguas servidas.	Durante la fase de cierre se generarán aguas servidas, las cuales se manejarán mediante baños químicos, de la misma manera que se realizará en la fase de construcción. Se estima una generación de aguas servidas máxima de 14,4 m³/día.

4.8.4.3. Emisiones de ruido.

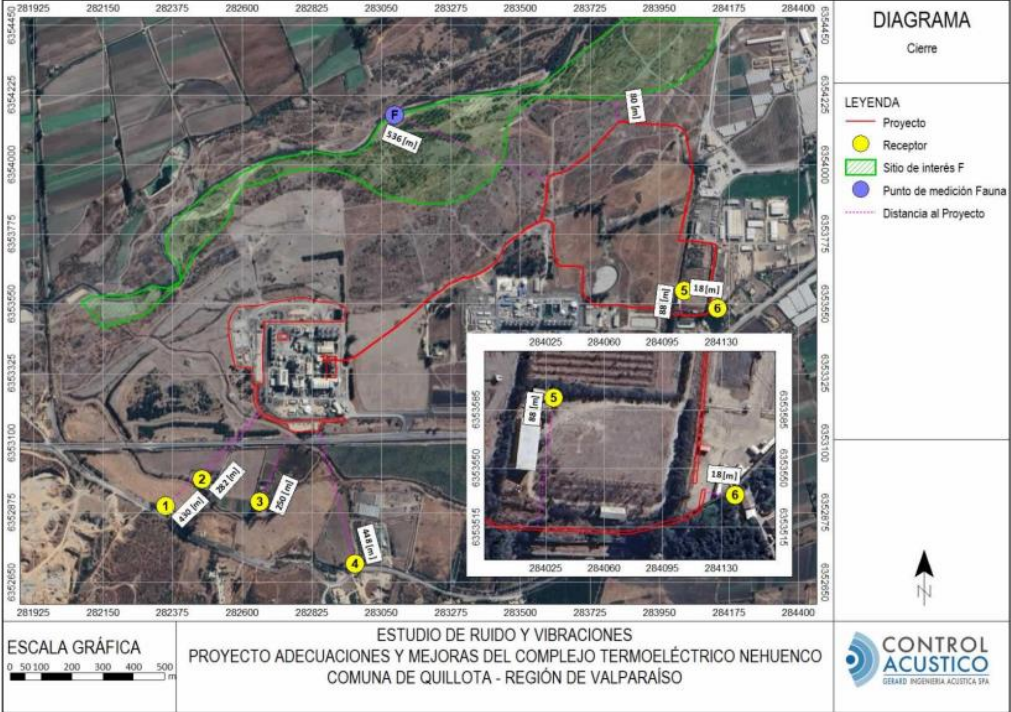
Tabla 4.8.4.3. Ruido.	
Nombre.	Descripción.
Ruido.	Durante la fase de cierre como fuentes de ruido se identificaron las actividades generadoras de ruido, correspondiente a la maquinaria más ruidosa de cada obra y los generadores eléctricos hacia los siguientes receptores: Figura 4.8.4.3.1: Puntos de medición y evaluación fase de cierre.  Fuente: Ilustración 10 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. Los resultados de la modelación con la implementación de la medida de diseño, correspondiente a pantallas acústicas perimetrales para el receptor 6, según se detalla en la Tabla 11.1.6 del ICE, son los siguientes:



	Tabla 4.8.4.3.1: Evaluación del cumplimiento. Fase de cierre. <table><tr><th>Punto</th><th>Piso</th><th>NPSeq proyectado, en [dB(A)]*</th><th>NPSeq Operación Actual, en [dB(A)]</th><th>Total proyección, en [dB(A)]</th><th>Máximo permitido, en [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>41</td><td>46</td><td>47</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>44</td><td>46</td><td>48</td><td>62</td><td>No supera</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>1</td><td>43</td><td>47</td><td>48</td><td>64</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>43</td><td>48</td><td>49</td><td>64</td><td>No supera</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>1</td><td>38</td><td>45</td><td>46</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>38</td><td>45</td><td>46</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>5</td><td>1</td><td>57</td><td>-</td><td>57</td><td>64</td><td>No supera</td></tr><tr><td>6</td><td>1</td><td>59</td><td>-</td><td>59</td><td>65</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 84 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. De acuerdo con el resultado de la tabla precedente, se estima que las emisiones de la fase de cierre no superan los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente en horario diurno.	Punto	Piso	NPSeq proyectado, en [dB(A)]*	NPSeq Operación Actual, en [dB(A)]	Total proyección, en [dB(A)]	Máximo permitido, en [dB(A)]	Evaluación	1	1	41	46	47	65	No supera	2	1	44	46	48	62	No supera	3	1	43	47	48	64	No supera	2	43	48	49	64	No supera	4	1	38	45	46	65	No supera	2	38	45	46	65	No supera	5	1	57	-	57	64	No supera	6	1	59	-	59	65	No supera
Punto	Piso	NPSeq proyectado, en [dB(A)]*	NPSeq Operación Actual, en [dB(A)]	Total proyección, en [dB(A)]	Máximo permitido, en [dB(A)]	Evaluación																																																								
1	1	41	46	47	65	No supera																																																								
2	1	44	46	48	62	No supera																																																								
3	1	43	47	48	64	No supera																																																								
	2	43	48	49	64	No supera																																																								
4	1	38	45	46	65	No supera																																																								
	2	38	45	46	65	No supera																																																								
5	1	57	-	57	64	No supera																																																								
6	1	59	-	59	65	No supera																																																								
Ruido fauna nativa.	Los resultados de la evaluación de los umbrales de afectación para fauna y su comparación con los niveles de ruido proyectados en la fase de cierre del proyecto son los siguientes: Tabla 4.8.4.3.2: Evaluación del cumplimiento umbral conductual anfibios. <table><tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado [dB(A)]</th><th>Máximo permitido [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>F</td><td>55</td><td>72</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 85 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. Tabla 4.8.4.3.3: Evaluación del cumplimiento umbral conductual reptiles. <table><tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado [dB(C)]</th><th>Máximo permitido [dB(C)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>F</td><td>64</td><td>75</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 86 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. Tabla 4.8.4.3.4: Evaluación del cumplimiento umbral conductual avifauna y mamíferos. <table><tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado [dB(C)]</th><th>Máximo permitido [dB(C)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>F</td><td>55</td><td>68</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 87 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. Tabla 4.8.4.3.5: Evaluación del cumplimiento umbral fisiológico. <table><tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado [dB(C)]</th><th>Máximo permitido [dB(C)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>F</td><td>55</td><td>93</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 88 del Anexo IV-7.1 de la Adenda. De acuerdo con los resultados precedentes y el documento técnico del SEA, las emisiones de ruido generadas durante la fase de cierre no superarán los umbrales de afectación conductual ni fisiológico para las especies de anfibios, reptiles, avifauna y mamíferos.	Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	F	55	72	No supera	Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación	F	64	75	No supera	Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación	F	55	68	No supera	Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación	F	55	93	No supera																													
Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación																																																											
F	55	72	No supera																																																											
Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación																																																											
F	64	75	No supera																																																											
Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación																																																											
F	55	68	No supera																																																											
Punto	NPSeq modelado [dB(C)]	Máximo permitido [dB(C)]	Evaluación																																																											
F	55	93	No supera																																																											

4.8.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.8.4.4. Otras emisiones.				
Nombre.	Descripción.			
Vibraciones.	Durante la fase de cierre los resultados son los siguientes:			
	Tabla 4.8.4.4.1: Evaluación del cumplimiento del criterio de daño.			
	Punto	PPV proyectado [in/s]	PPV Máximo permitido [in/s]	Observación
	1	< 0,01	0,2	Cumple
	2	< 0,01	0,2	Cumple
	3	< 0,01	0,2	Cumple
	4	< 0,01	0,2	Cumple
	5	< 0,01	0,2	Cumple
	6	0,02	0,2	Cumple
	Fuente: Tabla 96 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.			
Tabla 4.8.4.4.2: Evaluación del cumplimiento del criterio de molestia.				
Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Observación	
1	34	72	Cumple	
2	40	72	Cumple	
3	42	72	Cumple	
4	34	72	Cumple	
5	57	72	Cumple	
6	72	72	Cumple	
Fuente: Tabla 97 del Anexo IV-7.1 de la Adenda.				



	De acuerdo con los resultados obtenidos en las tablas precedentes, para las obras cercanas al receptor 6 (R6) y para cualquier receptor ubicado a menos de 24 m de la retroexcavadora y motoniveladora se implementará un <i>buffer</i> de seguridad (Tabla 11.1.9 del ICE). Por tanto, implementado lo anterior, las emisiones vibratorias que genera el proyecto durante la fase de cierre se encontraran por debajo de los límites máximos establecidos en la norma de referencia para los criterios de daño estructural y molestia.
--	---

4.8.5. Residuos.

4.8.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.8.5.1. Residuos no peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD).	Durante la fase de cierre se estima la generación de 528 kg, de residuos domiciliarios para toda la fase. Los residuos sólidos por generar serán manejados en los sitios de almacenamiento transitorio existentes en el complejo.
Residuos Sólidos No Peligrosos (RSINP).	Se estima una generación total de 1.200 toneladas de escombros. Estos serán retirados en cuanto sean producidos. En caso de que se requiera su almacenamiento transitorio, se utilizarán las instalaciones existentes en el complejo. Además, durante la fase de cierre se estima la generación de 300 toneladas de otros RSINP, compuestos principalmente por chatarras producto de las actividades de desmantelamiento. Estos se almacenarán en las tolvas de 20 m³.
Para mayor detalle, se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.3. del ICE.	

4.8.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.8.5.2. Residuos peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos peligrosos (RESPEL).	Se generarán aproximadamente 25 m³/mes de RESPEL correspondientes a líquido de transformadores, baterías y aguas de lavado de estanques y ductos, y materiales contaminados con hidrocarburos y pinturas. Estos serán almacenados en la bodega los que serán transportados por empresas autorizadas y enviados a sitios de tratamiento y/o disposición final autorizados. Para mayor detalle, se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.4. del ICE.

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

Durante la fase de cierre el proyecto no requiere utilizar productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.
--

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

5.1. Salud de la población.

Tabla 5.1. Salud de la población.	
Impacto ambiental 1.	
Nombre del impacto.	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.



Parte, obra o acción que lo genera.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado y gases de combustión según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2.	
Nombre del impacto.	Aumento de la generación de emisiones de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generarán emisiones de ruido según se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 3.	
Nombre del impacto.	Aumento de la generación de emisiones vibratorias.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generarán emisiones vibratorias según se detalla en los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 4.	
Nombre del impacto.	Generación de radiación electromagnética.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generarán emisiones de radiación electromagnética según se detalla en el numeral 4.7.5.4 del ICE.
Fase en que se presenta.	Operación.

5.2. Recursos naturales renovables.

5.2.1. Agua.

Tabla 5.2.1. Agua.	
Impacto ambiental 1.	
Nombre del impacto.	Alteración a la cantidad del agua subterránea.
Parte, obra o acción que lo genera.	Para la operación del complejo se requiere como suministro agua de pozos profundos según se detalla en el numeral 4.6.2 del ICE.
Fase en que se presenta.	Operación.
Impacto ambiental 2.	
Nombre del impacto.	Alteración a la calidad del agua superficial.
Parte, obra o acción que lo genera.	El proyecto genera RILes según se detalla en el numeral 4.7.5.2 del ICE.
Fase en que se presenta.	Operación.

5.2.2. Aire.

Tabla 5.2.2. Aire.	
Impacto ambiental.	



Nombre del impacto.	Aumento en la concentración de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.

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

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

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	
Impacto ambiental.	• Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión. • Aumento de la generación de emisiones de ruido. • Aumento de la generación de emisiones vibratorias. • Generación de radiación electromagnética.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el área de influencia del proyecto existe población aledaña al proyecto cuya salud pudiese verse afectada. Lo anterior, se puede observar en la siguiente figura: Figura 6.1.1: Viviendas cercanas. Fuente: Figura I-14 de la Adenda.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el Proyecto no genera ni presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA.	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE, durante la fase de operación se generará el mayor aporte de emisiones del proyecto. Respecto a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos hacia los receptores discretos se prevé que no se generará un aumento de los valores límites de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes. Asimismo, no existirá un aumento del riesgo preexistente debido a la declaratoria de zona saturada en la calidad del aire para MP₁₀ o por la condición de saturación para MP_{2,5}. Lo anterior, de acuerdo con el análisis de significancia del documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas



	por material particulado respirable MP₁₀ y material particulado fino respirable MP_{2,5}”. Por lo tanto, la ejecución del proyecto no generará un riesgo para la salud de la población. Sin perjuicio a lo anterior, producto de la generación de efectos ambientales no significativos, se adoptaron como compromiso ambiental voluntario, la aplicación de supresores de polvo (Tabla 11.1.10 del ICE), el uso de maquinaria de estándar EPA Tier 3 o mejor (Tabla 11.1.11 del ICE), medición continua de MP_{2,5} en la estación monitorea de calidad de aire La Palma (Tabla 11.1.12 del ICE) y reportar la cantidad de horas de uso de diésel en cada unidad en forma previa al umbral máximo autorizado (Tabla 11.1.14 del ICE).
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.	En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Por lo tanto, se estima que el proyecto no generará riesgo a la salud de la población producto de las emisiones de ruido hacia los receptores sensibles aledaños al emplazamiento del proyecto. Respecto de la evaluación del efecto sinérgico de acuerdo con lo establecido en el documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación del Efecto Sinérgico Asociado a Impactos por Ruido sobre la Salud de la Población” (SEA 2022), la ejecución del Proyecto no generará una superación a los límites establecidos en la norma de referencia de España. Sin perjuicio a lo anterior, con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativo, se adoptaron como compromisos ambientales voluntarios la implementación de barreras acústicas (Tabla 11.1.6 del ICE) y el monitoreo de ruido (Tabla 11.1.7 del ICE).
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El análisis de la exposición de contaminantes producto de las emisiones de material particulado y gases, como de las emisiones de ruido y residuos se encuentran descritas en las letras a), b) y d) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.1 anterior del ICE y no generarán riesgo a la salud de la población. <u>Efluentes:</u> Aguas Servidas De acuerdo con lo indicado en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del ICE, las aguas servidas generadas durante la fase de operación serán manejados a través de una PTAS existente cuyos efluentes serán descargados al río Aconcagua. Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, se contará con la habilitación de baños químicos provistos por terceros autorizados, quienes estarán encargados de la mantención, retiro y de la disposición final. Por lo tanto, las aguas servidas no supondrán un riesgo a la salud de la población. Residuos industriales líquidos Durante la fase construcción, se generarán aguas provenientes del lavado de rueda y camiones mixer que transportarán hormigón, donde, la fracción líquida será evaporada y el sólido residual será enviado a disposición como RSINP. Por lo tanto, no supondrán un riesgo a la salud de la población. Durante a la fase de operación, se generarán residuos industriales líquidos (RILes) que corresponden a: Agua de las purgas de las torres de enfriamiento de las unidades 1 y 2; Aguas provenientes del proceso de separación agua-aceite; Descarte del sistema de agua desmineralizada; Aguas de la pileta de neutralización, en la cual se tratan las aguas de limpieza de la planta desmineralizadora; Purgas de calderas; Purgas menores de equipos; y, Descarte de la POI. Estos serán tratados en el sistema de manejo de RILes existente y descargados en el río Aconcagua dando cumplimiento a la Tabla 1 “Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas fluviales” del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia durante los meses de septiembre, octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo y abril, y con la Tabla 2 “Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas fluviales considerando la capacidad de dilución del receptor” en los meses de mayo, junio, julio y agosto. El descarte de la POI y PRD será almacenado transitoriamente en estanques flexibles existentes para posteriormente ser trasladado en camiones hasta otras



	industrias para ser utilizado como agua de proceso o, eventualmente, ser descargados en un lugar de disposición final autorizado. Por lo tanto, los RILes no supondrán un riesgo a la salud de la población. <u>Emisiones vibratorias:</u> En relación con las emisiones vibratorias, para los criterios de daño estructural y molestia del documento técnico de la FTA de Estados Unidos y conforme los antecedentes presentados en los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto no se superarán los límites máximos establecidos en la norma de referencia hacia los receptores sensibles identificados en el área de influencia del proyecto, por tanto, las emisiones vibratorias no generarán un riesgo para la salud de la población. Sin perjuicio a lo anterior, con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativo, se adoptaron como compromisos ambientales voluntarios el uso de un rodillo compactador de baja emisión de vibraciones (Tabla 11.1.8 del ICE) y la implementación de un <i>buffer</i> de seguridad (Tabla 11.1.9 del ICE). <u>Radiación electromagnética:</u> En cuanto a los antecedentes presentados en el numeral 4.7.5.4 del ICE, durante la fase de operación no se prevé la superación de los límites máximos del campo eléctrico y magnético, por tanto, no se generará un riesgo a la salud de la población. En definitiva, conforme a lo señalado precedentemente, no se generará o presentará el riesgo a la salud de la población producto de los efluentes, emisiones vibratorias y campos electromagnéticos que genera el proyecto.
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.	En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre, los RESPEL, RSD y RSINP, así como el descarte sólido de la PRD y los lodos de la PTAS serán manejados, almacenados temporalmente, retirados y transportados por empresas acreditadas y dispuesto en lugares autorizados.
Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta un riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	

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

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Impacto ambiental.	• Aumento en la concentración de material particulado y gases. • Alteración a la cantidad de agua subterránea. • Alteración a la calidad de agua superficial.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA.	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del proyecto no se identifican recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<u>Suelo:</u> En el Anexo 2-07 de la DIA, se presentó la Caracterización Edafológica en el área de influencia mediante la revisión de antecedentes en gabinete y una campaña de terreno donde se describieron cuatro (4) calicatas y un (1) punto de observación superficial, información de análisis de laboratorio y fotointerpretación. Se describen tres (3) Unidades Cartográficas de Suelo (UCS) y dos (2) unidades no diferenciadas (carentes de suelo). La Unidad Cartográfica de Suelo 1 Deposito Aluvial Pedregoso, símbolo cartográfico “UCS-1”, CCUS VI3, representa el 45,24% del área de



	influencia. Corresponde a sectores sin uso agropecuario y se caracteriza por poseer suelos profundos, con pendiente predominante ligeramente inclinada, de textura superficial franco arenosa, pedregosidad superficial abundante, con drenaje en la clase “bien drenado”, no salinos, no calcáreos, materia orgánica en el nivel “bajo a alto” y una condición de agua aprovechable “Muy Pobre”. La Unidad Cartográfica de Suelo 2 Depósito Aluvial Fino, símbolo cartográfico “UCS-2”, CCUS IVs8, representa el 11,76% del área de influencia y fue determinada por descripción en terreno y además superposición de áreas de influencia asociadas y en concordancia con el estudio realizado por ENEL (2023), el cual indica que corresponde a sectores sin uso agropecuario y ubicados dentro de la Central Termoeléctrica San Isidro, y se caracteriza por poseer suelos profundos, con pendiente predominante ligeramente inclinada, de textura superficial franco arenosa, sin pedregosidad superficial, moderada pedregosidad subsuperficial, con drenaje imperfecto”, no salinos, no sódico y no calcáreos, materia orgánica en el nivel “bajo” y una condición de agua aprovechable “Pobre”. La Unidad Cartográfica de Suelo 3, símbolo cartográfico “UCS-3”, CCUS IVs3, representa el 4,56% del área de influencia y fue determinada por superposición de áreas de influencia asociadas y en concordancia con el estudio realizado por ENEL, el cual indica que corresponde a sectores sin uso agropecuario, y se caracteriza por poseer suelos profundos, con pendiente predominante ligeramente inclinada, de textura superficial franco limosa, pedregosidad superficial moderada, con drenaje en la clase “bien drenado”, no salinos, no calcáreos, materia orgánica en el nivel “bajo” y una condición de agua aprovechable “Regular”. La Unidad “Industrial” (IND) representa un 19,76% de área de influencia y la unidad Camino (CAM), representa el 18,68% del área de influencia. Estas dos (2) unidades no diferenciadas se caracterizan por presentar áreas previamente intervenidas y ausencia de suelos. Son terrenos con uso actual caminos internos y/o industrial. El 45,19% del área de influencia presenta Clase de Capacidad de Uso VI, el 16,30% Clase IV y un 38,52% que corresponde a unidades no reconocidas como suelos, por lo cual no corresponde otorgarle un Clase de Capacidad de Uso. El Riesgo de Erosión Actual (REA) descrito por CIREN (2010), indica que 92,00% del área de influencia tiene un riesgo de erosión actual en el nivel “Moderada” y 8,00% está catalogado como Otros Usos”. El parámetro de erosión determinado en campo indica que la UCS-1 Depósito Aluvial Pedregoso, posee un rango de erosión que va de “No aparente a Ligera” y la UCS-2 Depósito Aluvial fino y UCS-3 posee Erosión “No aparente”. La Capacidad de Sustentar Biodiversidad se clasifica de “Muy baja” en el 45,19% del área de influencia en base a limitantes asociadas a los criterios de aproximación, definición y especiales de la Pauta SAG (2011), en combinación con sus respectivas Condiciones Biológicas (CB). El 16,30% se clasifica de “Media” y el 38,52% restante, corresponde a unidades que no constituyen suelos debido a su alto nivel de intervención. Por lo cual, no es posible otorgar una calificación respecto a su capacidad de sustentar biodiversidad. Finalmente, respecto de la influencia del cambio climático sobre el recurso natural suelo, es posible afirmar que existe un riesgo aumentado de erosión por aumento del índice de desprotección vegetal de los suelos como consecuencia del mayor número de incendios potenciales en un escenario futuro de cambio climático. Por tanto, la ejecución del proyecto no genera o presenta la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies	<u>Flora y vegetación:</u> En el Anexo IV-2.1 de la Adenda, se presentó la actualización de la Caracterización del Componente Flora y Vegetación del área de influencia del proyecto, mediante la revisión de antecedentes bibliográficos, el trabajo en terreno, realizado en primavera 2022 y septiembre de 2023, y la posterior sistematización y análisis de los resultados.



silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	En el área de influencia se detectaron formaciones tanto naturales como artificiales. En general, la vegetación presente refleja características de transición en la medida que ésta se aleja del lecho del río, pasando de una formación de matorral de <i>Baccharis salicifolia</i> más denso en las proximidades del curso de agua, disminuyendo su densidad en unidades intermedias, y dando paso a una formación de pradera compuesta principalmente por especies exóticas en aquellas zonas más próximas al área industrial actualmente en funcionamiento. De las formaciones y/o recubrimientos, casi una cuarta parte de la superficie a intervenir actualizada es actualmente utilizada con fines industriales o residenciales equivalente a 1,3 ha (23,4%) a lo que se suma la cobertura de caminos con 0,5 ha (8,8%). De otras coberturas vegetales, 1,4 ha (24,3%) corresponde a matorral natural de <i>Baccharis salicifolia</i> y 2,2 ha (38,3%) a praderas semi artificiales compuestas por las especies <i>Bromus sterilis</i>, <i>Erodium cicutarium</i> y <i>Plantago hispidula</i>. Finalmente, 0,22 ha (4,1%) equivale a Plantaciones y otras arborescentes, como vegetación de deslinde de caminos y jardines. En cuanto al listado florístico, para el área de influencia se detectó un total de 119 especies de plantas vasculares, con una presencia de 45 familias botánicas diferentes, siendo la familia Asteraceae, Poaceae y Fabaceae las más representadas con 16, 12 y 8 especies respectivamente. En cuanto al origen geográfico, la mayoría de las especies tienen un origen alóctono correspondientes al 63,9%, mientras que aquellas propias del país tanto autóctonas como endémicas suman un 34,5%, con un 25,2% las autóctonas y 9,2% las endémicas. En lo que respecta a especies en categoría de conservación, se detectaron dos (2) especies en el área de prospección, pero fuera del área de influencia e intervención <i>Beilschmiedia miersii</i> (Belloto del Norte), clasificada como Vulnerable, se observó en una formación artificial correspondiente a una cortina vegetal plantada. La otra especie clasificada corresponde a <i>Puya chilensis</i> (Chagual), clasificada como Preocupación menor, aparece puntualmente (2 individuos) en la formación de Matorral de <i>Baccharis salicifolia</i>. Ninguno de los ejemplares de las especies en categorías será afectada por la corta producto de la ejecución de las partes, obras y actividades del Proyecto. Con respecto a la aplicación del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 151 del Reglamento del SEIA, en la respuesta 109 de la Adenda, que, con respecto a las especies inventariadas en terreno, considerando aquellas listadas en el D.S. N°68/2009 del Ministerio de Agricultura, se identifica para las parcelas en formaciones de matorral, que, en suma, las especies xerofíticas presentes por parcela no superan la densidad mínima requerida de 500 ind/ha. Es por tanto que se descarta la afectación de formaciones xerofíticas en el área de estudio, ya que la formación de matorral está principalmente constituida por <i>Baccharis salicifolia</i>, la cual no está listada en la legislación mencionada. Al respecto, la formación matorral tiene una extensión de 49 ha dentro del área de prospectada, con un ancho máximo de 550 m. Por tanto, es posible concluir que no aplica. El área de intervención de la plantación mixta (Unidad 6 de la COT), está compuesta en forma dominante por las especies <i>Eucaliptus globulus</i> (Eucalipto) y <i>Schinus areira</i> (Pimiento). Se determinó la existencia de cuatro (4) ejemplares que potencialmente podrían verse afectados por las obras del proyecto, correspondientes específicamente a la especie <i>Schinus areira</i> (Pimiento). Dichos ejemplares no serán decepados por las obras del proyecto, debido a que 3 de estos, se emplazan en el borde del límite de la ampliación del camino, quedando el vástago de los árboles fuera del área de intervención y siendo parte de las ramas de su follaje, las que son interceptadas por las obras del proyecto. Si bien existe un cuarto individuo que queda por completo al interior de las obras del proyecto, dado el tipo de intervención temporal por la ampliación del camino para la fase de construcción, el titular se compromete la no intervención de este ejemplar, así como los otros 3 antes referidos mediante lo siguiente: • Se cercarán los 4 árboles de forma individual. • Se implementará una barrera física de aproximadamente 50 metros de longitud, que comprenda los 4 ejemplares antes referidos. Esta barrera se ubicará entre las obras del proyecto y la vegetación colindante, de forma
---	--



	tal, de reducir el área de intervención en esta zona específica (el camino será más angosto en este sector) y proteger la vegetación adyacente. En cuanto a las emisiones de SO₂ y la depositación de MPS y lo señalado en la Tabla 6.2 del ICE, letra d) del artículo 6 del reglamento del SEIA, no se prevé un efecto adverso significativo sobre la flora y vegetación. En conclusión, se estima que la ejecución del proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, específicamente sobre la flora y vegetación. <u>Fauna silvestre:</u> En el Anexo 2-06 de la DIA, se presentó la Caracterización Ambiental del Componente Fauna Vertebrada Terrestre del área de influencia, mediante información recabada en la revisión bibliográfica y campaña en terreno en verano 2022 e invierno 2023, y la posterior sistematización y análisis de los resultados. En el área de estudio se observó una comunidad de vertebrados terrestres representativa de la zona central de Chile, todas dentro de su rango de distribución y ambientes habituales. Estuvo compuesta por 5 ambientes, correspondientes a matorral, modificado, plantación, pradera y humedal. De éstos, a diferencia de los 4 primeros ambientes mencionados, el ambiente humedal se encuentra dentro del área de prospección, pero fuera del área de intervención directa del Proyecto, como del área de influencia. Se consideró como potencial sitio de interés para fauna al ambiente humedal, puesto que corresponde a una porción de la ribera sur del río Aconcagua, que es parte del Sitio Prioritario con el mismo nombre. En este sector, se registraron familias de distintas especies de patos durante la campaña estival, lo que permitió establecer que ese sector corresponde a un sitio de reproducción. A partir del levantamiento de información en terreno, se identificaron 65 especies nativas de fauna terrestre en el área de prospección (44 durante la campaña estival y 52 durante la campaña invernal), incluyendo un anfibio, 4 reptiles, 51 aves y nueve mamíferos. De los cuales, el reptil <i>Liolaemus nitidus</i> (lagarto nítido) corresponde a la única especie registrada endémica de Chile. De las especies registradas en el área de prospección, 13 se encuentran en categoría de conservación según la legislación nacional vigente. De éstas, 8 fueron registradas durante la campaña estival y 10 durante la campaña invernal. Ninguna de las especies se encuentra en categoría de amenaza. El ambiente humedal fue el que presentó la mayor riqueza, seguido del ambiente pradera. La especie más abundante correspondió a <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta). Se identificaron cinco (5) especies sensibles, las que corresponden a <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos) lagarto nítido, <i>Liolaemus chiliensis</i> (lagarto chileno), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata) y lagartija esbelta, en categoría de conservación y ser especies consideradas de baja movilidad, por lo que su capacidad efectiva de escape ante perturbaciones en sus hábitats es baja. Las especies lagartija lemniscata y lagartija esbelta fueron registradas en el área de influencia como en el área de intervención del Proyecto. Las especies sapito de cuatro ojos, lagarto nítido y lagarto chileno, se registraron dentro del área de prospección, pero fuera del área de intervención directa del Proyecto y del área de influencia definida para el componente fauna vertebrada terrestre, por lo que no serán afectadas. <u>Fauna íctica:</u> En el Anexo IV-8.1 de la Adenda, se presentó Informe Final de Línea de Base de Fauna Íctica del área de influencia, mediante información recabada en la revisión bibliográfica y el ensamble de peces que se desarrolla en tramos del río Aconcagua ubicados aguas arriba y abajo de la obra de descarga de RILes durante el periodo de estiaje y de crecida del año 2024, así como la posterior sistematización y análisis de los resultados. El análisis de la condición de hábitat realizado para el periodo de estiaje en los tramos del río Aconcagua ubicados aguas arriba y abajo del emplazamiento de la obra de descarga de RILes del complejo mostró una condición generalizada de pozón, nula velocidad de escurrimiento y tramos con pequeñas a medianas dimensiones, todo lo cual conllevó a indicar que son tramos de tipo pozón-someros según la clasificación de García <i>et al.</i> (2012) y Potamon según la
--	--



	Clasificación Ilies & Botosaneanu (1963). Durante el periodo de crecida se detectó que los mismos tramos de estudio mostraron una condición con mayor escurrimiento y profundidad, lo que permitió describirlos como tramos de tipo rápidos-someros según la clasificación de García <i>et al.</i> (2012), con excepción del tramo ubicado 600 m aguas abajo de la descarga (estación ACO-4), la cual mostró niveles de profundidad mayores a un (1) m, por lo que fue descrito como un tramo rápido-profundo. Durante el periodo de estiaje hubo altos niveles de transparencia en la columna de agua en la estación ubicada aguas arriba de la descarga (estación ACO-1) a diferencia de los tramos ubicados aguas abajo que presentaron mayor turbiedad. Durante el periodo de crecida, la condición de turbidez fue generalizada y significativamente mayor en toda el área de estudio, lo cual es explicado por las precipitaciones recientes ocurridas en la cuenca. Los tramos de estudio presentaron valores de perímetro mojado que variaron entre 1 y 7 m y niveles de profundidad que variaron entre 10 y 40 cm en periodo de estiaje, valores que aumentaron significativamente en el periodo de crecida. El tipo de sustrato predominante en el periodo de estiaje fue limo y grava-piedra y en el periodo de crecida fue piedra y bolones. Debido a la casi nula velocidad de escurrimiento, el sustrato del lecho del río presentó depósitos de microalgas filamentosas y de sedimento durante el periodo de estiaje, lo cual cambió significativamente en el periodo de crecida, durante el cual no hubo depósitos orgánicos sobre el sustrato, el cual estaba completamente desprovisto de microalgas. En el sector de ribera de todos los tramos de estudio se observó muy escasa vegetación acuática e incluso su ausencia y acumulaciones de microalgas filamentosas en ambos periodos de estudio. Durante las prospecciones a asociadas a los periodos de estiaje y crecida no se detectó la presencia de la microalga invasora <i>Didymosphenia geminata</i>. El análisis de calidad de agua realizado en ambos periodos de estudio mostró una condición de baja producción primaria (Oligotrofia), lo cual constituye una condición favorable de hábitat para las poblaciones biológicas. Las conclusiones de los resultados de estudio de peces obtenidos durante el periodo de estiaje (abril 2024) y crecida (julio 2024) se indican a continuación. • Se detectaron peces en el área de estudio en los periodos de estiaje y crecida. • Durante el periodo de estiaje, hubo una amplia distribución de peces en el área de estudio, a diferencia del periodo de crecida, en el cual hubo una distribución altamente restringida al tramo ubicado aguas arriba de la descarga (estación ACO-1) ya que hubo ausencia de peces en los tramos ubicados aguas abajo de la descarga. • Se presentan diferencias en abundancia y riqueza taxonómica en el ensamble de peces entre los periodos de estiaje y crecida, detectándose mayores niveles de abundancia y riqueza de taxa en estiaje. • El ensamble de peces del área de estudio estuvo constituido por 5 especies en el periodo de estiaje y por tres (3) especies en el periodo de crecida. • Las especies nativas identificadas corresponden a <i>Cheirodon pisciculus</i> (Pocha), <i>Basilichthys australis</i> (Pejerrey chileno) y <i>Trichomycterus areolatus</i> (Bagrecito). Las especies exóticas e introducidas fueron <i>Gambusia affinis</i> (Gambusia) y <i>Cyprinus carpio</i> (Carpa común). • Las especies nativas pocha, pejerrey chileno y bagrecito están clasificadas como Vulnerable según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente. • El análisis de robustez de los ejemplares de peces indicó diferencias de condiciones de hábitat entre las especies de peces durante el periodo de estiaje. El análisis realizado para pocha y para el pejerrey chileno mostró que las estaciones ACO-1 y ACO-2 presentan similares condiciones de hábitat a diferencia de la población de bagrecito, para la cual existen mejores condiciones de hábitat en el tramo ubicado aguas arriba de la descarga (estación ACO-1) que aguas abajo de la misma (estación ACO-2). El análisis realizado para gambusia mostró que ambos tramos de estudio ofrecen similares condiciones de hábitat.
--	---



	En definitiva, se estima que la ejecución del proyecto no generará ni presentará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, específicamente sobre la fauna silvestre. Sin perjuicio a lo anterior, se adoptó como Compromiso Ambiental Voluntario el monitoreo de peces (Tabla 11.1.4 del ICE).
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	De acuerdo con lo señalado en los literales a), d) y g) del artículo 6 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.2 del ICE, no se prevé una alteración significativa a las condiciones basales del área de influencia producto de la ejecución del proyecto.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE, la ejecución del proyecto no supondrá una superación a los valores de las concentraciones y períodos establecidos en la norma secundaria para SO₂ y de la norma de referencia para el MPS (Confederación Suiza). En relación con la evaluación de los aportes del proyecto con respecto a la Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) del río Aconcagua, D.S. N°41/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, para el área de vigilancia AC-4, se evaluaron los escenarios “sin proyecto” y “con proyecto”, con los valores de entrada y los resultados obtenidos para todos los parámetros, es posible visualizar que, aquellas concentraciones del río aguas arriba de la descarga, así como del RIL, y también de la mezcla aguas abajo de la descarga, se superan los límites establecidos en la NSCA para el Área AC-4. Cabe señalar que, aguas arriba del punto de descarga los parámetros de Coliformes Fecales, Conductividad Eléctrica, Cloruro, Cromo total, DBO₅, Hierro disuelto, Nitrógeno de Nitrato, Fósforo de Fosfato, Fósforo total y Sulfato presentan concentraciones promedio mayores a los límites de la NSCA (para el período 2016-2021), mientras que los parámetros de Arsénico, Aceites y Grasas, Molibdeno total, pH, Sólidos Suspendidos Totales, y Zinc total presentan concentraciones máximas superiores a los límites establecidos en la NSCA. Respecto de los resultados “sin proyecto” (Tabla IV-58 de la Adenda), del balance de la descarga máxima diaria de RIL sobre el río, muestran que luego de la mezcla las concentraciones superan los límites de la NSCA en el área de vigilancia AC-4. Lo anterior, a excepción del Fósforo promedio (como Fósforo de Fosfato y como Fósforo total) que luego de la descarga de RIL, disminuye su concentración por debajo el límite de la NSCA, y las concentraciones de Aceites y Grasas y pH, que, para las concentraciones máximas resultan en concentraciones bajo los límites de la NSCA. En el balance con las concentraciones promedio, los parámetros superan los límites de la NSCA que aumentan levemente su concentración natural luego de la adición del RIL son conductividad eléctrica, cloruros, cromo total, nitrógeno de nitrato y sulfatos. Considerando las concentraciones máximas, solamente el sulfato aumenta de 658 mg/L a 679 mg/L su concentración. Para el escenario “con proyecto” (Tabla IV-59 de la Adenda), los resultados del balance de descarga máxima diaria de RIL muestran resultados muy similares. Los mismos parámetros superan los límites de la NSCA para el área de vigilancia AC-4, con la excepción del Fósforo de Fosfato y Fósforo total para la modelación de la concentración promedio, y de los parámetros Aceites y Grasas y pH para la modelación de la concentración máxima. Estos parámetros, luego de la descarga del RIL, mejoran sus concentraciones y quedan bajo sus límites de la NSCA. Los parámetros para la modelación de concentraciones promedio aumentan levemente su concentración son: conductividad eléctrica, cloruros, cromo total, nitrógeno de nitrato y sulfato. Para la modelación de concentraciones máximas, solamente el sulfato aumenta de 658 mg/L a 673 mg/L. Los resultados permiten concluir que la condición “sin proyecto” y “con proyecto” no genera ningún cambio significativo en la calidad de las aguas del río Aconcagua. Para mayor detalle, revisar las respuestas 148 y 151 de la Adenda.
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	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE, no se prevé que las emisiones acústicas generadas durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto originen una alteración significativa a las especies de fauna silvestre del área de influencia. Lo anterior, debido a que no se superan los umbrales de afectación conductual ni fisiológico para las especies de anfibios, reptiles, avifauna y mamíferos del



para su nidificación, reproducción o alimentación.	documento técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”.
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.	Conforme a los antecedentes expuestos en la letra d) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.1 del ICE, se estima que el proyecto no afectará recursos naturales renovables. Además, las sustancias peligrosas que se utilizarán durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto serán suministrados por proveedores autorizados y el almacenamiento cumplirá con la normativa vigente, conforme se presenta en los numerales 4.6.5.3, 4.7.6.3 y 4.8.5.3 del ICE. Por lo tanto, la ejecución del proyecto no generará la exposición a contaminantes por el manejo de residuos.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.2, 4.7.2 y 4.8.2 del ICE, durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, el suministro de agua en bidones será a través de proveedores acreditados. Durante la fase de construcción se requerirá agua industrial para la humectación de caminos y áreas de trabajo. En la fase de operación se aplicará un supresor de polvo. En la fase de cierre, se aplicará para la humectación de las superficies a demoler. Para lo anterior, el suministro de agua industrial como el supresor de polvo serán a través de proveedores autorizados. En la fase de operación, se utilizará agua de proceso proveniente de la batería de pozos del titular que cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas subterránea. El proyecto considera una eventual reducción en la extracción de aguas subterráneas respecto a lo actualmente autorizado, la extracción máxima será de 167 l/s como promedio anual. El lugar de emplazamiento del proyecto corresponde al Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) Acuífero 7 Quillota, que se encuentra con prohibición para nuevas explotaciones de aguas subterráneas (Resolución N°27/2019 de la DGA). De acuerdo con lo señalado en el Anexo 2-10 de la DIA, y considerando lo establecido en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación Ambiental del Recurso Hídrico” (SEA, 2022): • El proyecto se emplaza en una zona del acuífero de Quillota que presenta sedimentos de granulometría gruesa a media con matriz arenosa correspondientes a la Unidad B, cuya potencia varían entre 50 y 100 m. Estas características granulométricas hacen que el acuífero posea una buena capacidad de recarga pluvial y especialmente fluvial con las aguas del río Aconcagua. • En general, no se apreció un abatimiento del nivel estático del acuífero en el área de estudio que permita prever que se encuentra comprometido el abastecimiento subterráneo en el mediano plazo en esta área del sector Acuífero 7 Quillota ni en el sector donde se ubica el proyecto, especialmente considerando la alta capacidad de recarga del río Aconcagua. • Según simulaciones hidrogeológicas de cambio climático específicas para la cuenca del río Aconcagua realizadas por DGA (2020), el descenso total en el área de estudio al año 2050 podría variar entre 0,6 y 4,9 m. Estos resultados confirmarían que este acuífero es resiliente al cambio climático, lo cual se relaciona en gran medida con la alta capacidad de recarga que le proporcionan las aguas del río Aconcagua. • Las extracciones de agua subterránea del proyecto generarán cambio de los niveles de agua subterránea dentro del área de los conos de descenso de los pozos del complejo. • Para cuantificar la magnitud del efecto hidrogeológico causado por las extracciones de agua (167 l/s como promedio anual), se determinó el descenso máximo teórico en cada pozo considerando la interferencia cruzada o superposición de efectos provocado por el bombeo conjunto de los pozos al final de cada estiaje cuando el acuífero alcanza su nivel más bajo. Los resultados del análisis determinaron que los descensos de los pozos son entre un 38% y 48% menores que los descensos generados por la extracción máxima actualmente autorizada (292 l/s), pasando de



	descensos (dinámicos) en el rango 13-20 m a descensos máximos en el rango 7-12 m. • Los radios de influencia obtenidos en cada pozo varían entre 238 m y 357 m y en conjunto forman un área de influencia de alrededor de 138 ha, mientras que “con proyecto” variarán entre 119 m y 218 m, configurando un área de influencia aproximada de 75 ha. Es decir, los radios de influencia de los pozos se reducen en promedio un 42% con respecto los radios generados por el bombeo autorizado. • El efecto hidrogeológico se generará durante la fase de operación del Proyecto. Se estima que una vez que cese la extracción de agua subterránea en el área del proyecto se producirá una recuperación de los niveles freáticos en un plazo menor a 3 años producto de la recarga fluvial del río Aconcagua. • Considerando los criterios de cambio climático indicados en la “Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático” (2da Edición, SEA 2023) y en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Cambio Climático en la Evaluación Ambiental del Recurso Hídrico” (SEA 2023), las simulaciones más pesimistas de cambio climático (RPC 8,5) realizadas por DGA (2020) específicamente para el SHAC Acuífero 7 Quillota muestran descensos moderados del nivel freático al año 2050 (hasta 4,9 m) e incluso que éste podría aumentar levemente (hasta 0,6 m). Con todo, considerando que el bombeo autorizado está incluido dentro de los supuestos generales de estas simulaciones (DGA, 2020), el menor bombeo del Proyecto (del orden del 43% menos) sólo podría mejorar las actuales proyecciones con cambio climático, produciendo un efecto positivo sobre los niveles y los radios de influencia. Por lo anterior, se estima razonable concluir que el área de influencia del proyecto se mantendría igual a la calculada para el escenario sin cambio climático, es decir, en torno a 75 ha. • De acuerdo con los criterios establecidos por la DGA (2023), permitió concluir que la implementación del proyecto, los efectos sobre los niveles de agua subterránea serán menores. La reducción de extracción de agua de pozo que contempla el proyecto disminuiría los efectos asociados a la extracción de aguas (radios de influencia y conos de descensos). • Se determinó en la extracción de agua subterránea “con proyecto” no generará una afectación sobre la permanencia sobre el recurso subterráneo, alteración de su capacidad de renovación, ni alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, concluyéndose que el proyecto no genera efectos adversos significativos sobre la componente hidrogeología Durante la fase de operación, se continuará realizando descargas de efluentes tratados al río Aconcagua, en base a los criterios de afectación sobre la permanencia del recurso superficial, alteración de su capacidad de renovación, y alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, en cuanto a su duración, extensión y magnitud, se presentó un análisis que permitió cuantificar la reducción de la cantidad de RILes a descargar, según se detalla a continuación: • Para cuantificar la magnitud de los efectos de la descarga de RILes del proyecto sobre la calidad del agua del río Aconcagua, se realizó un balance de masa de los “parámetros o contaminantes asociados a la descarga” considerados en la Resolución Exenta N°839/2018 de la SMA, que aplica al complejo. • Se consideró la descarga máxima diaria de RIL característico, en un caudal de estiaje promedio durante los últimos meses del 2022 en el área de estudio para los escenarios “sin proyecto” (caudal máximo actual aprobado, de 180 l/s) y “con proyecto” (caudal máximo proyectado, de 120 l/s). Con ello, se determinó la máxima variación en la concentración resultante de los parámetros luego de la descarga. • En el escenario “con proyecto” contempla una descarga menor de RIL (120 l/s), no se observó un aumento en las concentraciones promedio de la calidad de aguas, salvo en los sulfatos. Para este compuesto aumenta su concentración en un 17% (50 mg/l). La concentración de sulfatos pasa de 299 mg/l (antes de la descarga) a 349 mg/l (después de la descarga) manteniéndose dentro del rango de magnitud y sin cambiar de Clase de
--	---



	Calidad para el sulfato definida en la NSCA del río Aconcagua (clase 3). Los demás parámetros no presentan aumentos ya que las concentraciones del RIL característico son menores que las concentraciones de la calidad de aguas arriba de la descarga. - De acuerdo con la proyección de cambio climático más pesimista (escenario RPC8,5) del IPCC (MMA, 2020; SEA 2023), en el mediano plazo (años 2035-2065) se podría producir un aumento promedio anual de la temperatura atmosférica de 1,1°C, una disminución de la precipitación promedio anual de un 18% y una disminución del caudal del río que podría alcanzar hasta el 16% con respecto al promedio anual histórico o mantenerse estable, lo que corresponde en el área del proyecto, a un caudal similar o incluso mayor que el de los últimos años. - El análisis realizado de acuerdo con los criterios establecidos por la DGA (2023), permite concluir que, con la implementación del proyecto, no afectará la permanencia del recurso superficial, no alterará la capacidad de renovación, ni alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. En consecuencia, el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la componente hidrología. En cuanto a la letra g.1), el Proyecto no considera obras o actividades u obras que puedan afectar cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. Respecto a la letra g.2), tal como se señaló anteriormente, el Proyecto considera una reducción en la extracción de agua subterránea, así como la descargas al río Aconcagua. De acuerdo con la caracterización de línea base y el análisis presentado precedentemente, se reducirá el descenso de los pozos causado por las extracciones del proyecto, así como los radios de influencia. Se reduce el efecto en el flujo subterráneo pasante. La variación en el volumen almacenado provocada por el proyecto es despreciable. Se estima que una vez cesen las extracciones de agua subterránea del proyecto, los niveles se recuperen hasta la condición previa en un corto plazo. Por lo tanto, se concluye que no se alterará la capacidad de renovación del componente, y, por lo tanto, se descarta la ocurrencia de un efecto significativo. En relación con la letra g.3), en el área del proyecto no existen vegas ni bofedales, por lo tanto, no se contempla intervención o explotación de la indicada en este literal. Respecto a la letra g.4), el proyecto no contempla intervención o explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas. Finalmente, en cuanto a la letra g.5), el proyecto no contempla intervención o explotación de glaciares, estando el glaciar más cercano a una distancia aproximada de 82 km lineales del área del proyecto. En definitiva, la ejecución del proyecto no genera efectos adversos significativos hacia el recurso hídrico superficial y subterráneo en cuanto a la calidad y cantidad del agua.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no contemplará la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	

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

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	
Impacto ambiental.	No hay.



Existencia de grupos humanos en el área de influencia.	El área del emplazamiento del proyecto corresponde a las dependencias del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, ubicada a una distancia aproximada de 7 km al suroeste de la ciudad de Quillota, con su ingreso por la Ruta CH-64, altura del km 4, en el sector Lo Venecia. En el Anexo IV-4.1 de la Adenda, se define y justifica el área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (SVCGH), circunscribiéndola en la unidad vecinal de San Pedro, que, a su vez, es conformada por el sector de Lo Venecia, Lo Varela, Las Garzas, Tres Callejones, Cajón San Pedro, Las Cruzadas y San Pedro urbano, además de San Pedro y Cajón de San Pedro.
Reasentamiento de comunidades humanas.	Conforme a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, se indica que el proyecto no considera el reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el Proyecto no genera ni 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 área de Influencia se identificaron zonas rurales vinculadas a las actividades agrícolas, tales como Lo Varela, Lo Venecia, sector Tres Callejones, Las Cruzadas. Se identificaron sectores vinculados a la actividad industrial, destacando el sector Las Garzas, que cuenta con pequeña agricultura, y el área donde se emplazan las centrales termoeléctricas de la zona. Se identifican, además, la existencia de parcelas de agrado donde se desarrolla la pequeña agricultura, en la zona de Cajón San Pedro. El proyecto considera la generación de emisiones de MPS, y la evaluación se realizó en base a los límites establecidos en la norma de referencia de la Confederación Suiza. El proyecto supone un aporte al interior del área agrícola de 1,296 mg/m²-día y 1,611 mg/m²-día como promedio anual y mensual respectivamente, por lo que no se superarán los límites máximos establecidos en la norma de referencia de 100 mg/m²-día y de 150 mg/m²-día, como media anual y mensual respectivamente. De esta manera, el aporte de MPS del proyecto significará un 0,6% respecto de la norma como promedio anual, y 1,1% respecto de la norma como promedio mensual. Asimismo, el proyecto considera la emisión de SO₂, y el aporte que significará en el PMI al interior del área agrícola y su comparación con la norma secundaria de acuerdo con lo indicado en la Tabla IV-25 de la Adenda Complementaria, los aportes del proyecto serán un máximo de 0,095 µg/m³N, 1,074 µg/m³N y 21,02 µg/m³N para el estadístico anual, diario y horario respectivamente, lo cual está holgadamente por debajo de los umbrales de la norma, que ascienden a 80 µg/m³N, 365 µg/m³N y 1.000 µg/m³N respectivamente. Por otro lado, la ejecución del proyecto no considera la utilización de recursos hídricos superficiales en ninguna de sus fases. Se considera una reducción de la extracción de agua subterránea. En el mismo sentido, el proyecto en su fase de operación continuará realizando descargas de efluentes tratados al río Aconcagua, en una cantidad menor de la situación actual (Tabla 4.7.5 del ICE). En el área de influencia se identifican y describen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) y se concluye que sus actividades y principales sitios de significancia cultural no serán intervenidos ni restringidos en su acceso producto de las partes, obras y/o acciones del proyecto. En base a los antecedentes presentados, no se prevé la explotación ni el uso de recursos naturales de la zona que sean utilizados para el sustento económico del grupo o cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En el Anexo IV-9.1 de la Adenda, se presentó el informe del “Estudio Vial”, donde se presentaron los antecedentes del aporte vial que supone la ejecución del Proyecto. Para el estudio se definieron 17 tramos de vías consideradas. Todas ellas, se describen como pavimentadas y en buen estado de conservación. Respecto del análisis de los niveles de servicio para la situación “con proyecto 2026



	escenario 1”, en los caminos tipo calzada única bidireccional (CUB), entre el “caso base” y situación “con proyecto”, se evidencia una variación en el nivel de servicio desde el B al C, entre el “caso base” y situación “con proyecto” en el tramo 4 en la hora punta de la tarde, no superando el 13% del grado de saturación. Por su parte, el análisis de los niveles de servicio para la situación “con proyecto 2026 escenario 2”, para los caminos tipos CUB, no existe variación, no registrando alteración en velocidades de operación producto del aporte que significa el proyecto. Los caminos multipista, en el escenario 1 y 2, no se observan variaciones entre el “caso base” y la situación “con proyecto”. Respecto de los caminos urbanos, la variación entre ambas situaciones no superará el 1% de diferencia. Respecto de los tiempos de desplazamiento, la mayor variación fue de 8 segundos respecto de la situación base y la situación con proyecto 2026, y se registró en el escenario 1, en el tramo 5-2 en punta tarde (Ruta CH-64). En el escenario 2, la mayor variación se registra en 5 segundos entre ambas situaciones, en el tramo 5-2 punta mañana (Ruta CH-64). En base a los antecedentes presentados, no se prevé que el desarrollo del proyecto signifique la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos identificados en el área de influencia. Sin perjuicio a lo anterior, producto de la generación de efectos ambientales no significativos, se adoptó como compromiso ambiental voluntario, la restricción del retiro del descarte generado por la POI/PRD (Tabla 11.1.13 del ICE).
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Tal como se expone en el numeral 4.4 del ICE, se contempla emplear un promedio de 68 trabajadores, previendo un máximo de 98 trabajadores para la fase de construcción, que será la fase de mayor demanda de mano de obra. Así, se prevé un período de contratación de 10 meses. No se contempla la instalación de campamentos ni de la pernoctación de trabajadores. No se prevé una recarga en los establecimientos de salud ya que los trabajadores cuentan con seguros laborales de distintas mutuales de seguridad. En el numeral 1.5.6.6. del Capítulo 1 de la DIA, señala que para la alimentación de los trabajadores, se instalarán comedores y se adquirirán servicios alimentarios a terceros. Además, se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo, que serán complementados con camarines, inodoros, lavamanos y urinarios. Asimismo, se contará con duchas, vestidores, casilleros y agua caliente. Además, se prevé la instalación de módulos de oficinas y salas de reuniones para contratistas, y un sitio para bodegaje de equipos e insumos. Respecto de la emisión de vibraciones producto de las actividades propias de las diversas fases del proyecto, se indica en los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del ICE, las actividades previstas no superarán los umbrales establecidos en la norma de referencia utilizada, tanto para el criterio de molestia como de daño estructural. En base a los antecedentes presentados, no se prevé que el desarrollo del proyecto signifique la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de la zona.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En el Anexo IV-4.1 de la Adenda, se describen las principales manifestaciones culturales del área de influencia. De las actividades, se identifican fiestas ligadas a la navidad, el día de niño y niña, y la práctica del rodeo, todas realizadas lejos del área de emplazamiento del proyecto. La celebración religiosa de mayor importancia es la celebración de San Pedro y San Pablo, que consiste en una procesión de la imagen de San Pedro, por los sectores de San Pedro y Lo Varela. Tal como se expone en la Tabla 11.1.5 del ICE, el titular adquiere el compromiso ambiental voluntario de prevenir la afectación de rutas utilizadas por la comunidad, durante la celebración, según se detallan en las Figuras 11, 12 y 13 del Anexo IV-4.1 de la Adenda. En base a los antecedentes presentados, el proyecto no significará la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.



Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En el Anexo IV-4.1 de la Adenda, se identificó una asociación indígena dentro del área de influencia, correspondiente a la Asociación Indígena Multicultural Pulle-Che. Se indica que se entrevistó a la presidenta y vicepresidenta de la asociación, y se caracterizó los orígenes y las actividades realizadas por la asociación, de las que destacan las ceremoniales realizadas en el sector El Cajón de San Pedro. Asimismo, se identifican tres (3) sitios de relevancia espiritual y cultural: i) sitio arqueológico en la Plaza Portal de San Pedro; ii) sitio cercano al peaje lateral Quillota Poniente, reconocido como “cementerio indígena”; iii) sitio Piedra Tacita, al norte del estero Margarita, en las faldas del cerro Macaya (véase Fig. 10, Anexo IV-4.1, p. 56). De esta manera, en base a los antecedentes entregados en el proceso de evaluación ambiental, y en específico conforme a la información primaria presentada en el Anexo IV-4.1 de la Adenda, y, considerando la naturaleza, partes, obras y acciones del Proyecto, no se prevé afectación a las actividades del GHPPI identificado, ni sobre sus sitios de relevancia cultural y espiritual, ni con el desarrollo de sus ritos y ceremonias, por lo que el desarrollo del Proyecto no significará una alteración a sus formas de organización social particular.
Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	

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

Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Impacto ambiental.	No hay.
Existencia de poblaciones protegidas.	Se identifica en el Anexo IV-4.1 de la Adenda, la presencia de la Asociación Indígena Multicultural Pulle-Che en la comuna de Quillota, y se presenta una caracterización detallada de sus prácticas y actividades que realizan en el territorio. Por tanto, 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.	En el área de influencia existe un área protegida correspondiente al Parque Nacional La Campana.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto no se localiza en o próximo 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.	Como bien se señaló en la Tabla 6.3 del ICE, en el área de influencia se identificó una asociación indígena, correspondiente a la Asociación Indígena Multicultural Pulle-Che. En base a los antecedentes entregados en el proceso de evaluación ambiental, y en específico conforme a la información primaria presentada y, considerando la naturaleza, partes, obras y acciones del proyecto, no se prevé afectación a las actividades del GHPPI identificado, ni sobre sus sitios de relevancia cultural y espiritual, ni con el desarrollo de sus ritos y ceremonias, por lo que el desarrollo del proyecto no significará una alteración a sus formas de organización social particular.
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	De acuerdo con los resultados que se presentaron en el artículo 6 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.2 del ICE, se estima que la extensión, magnitud y duración del proyecto no genera o presenta la susceptibilidad de afectar áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.



como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	
Por lo antes expuesto, el proyecto no se localiza en o próximo 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.	

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

Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	
Impacto ambiental.	No hay.
Existencia de valor turístico.	En el Anexo IV-6 de la Adenda, se presentó la Caracterización del Valor Turístico del área de influencia, donde, se determinó la existencia de valor turístico.
Existencia de valor paisajístico.	En cuanto a lo señalado en los Anexos IV-5.1 y IV-5.3 de la Adenda, se presentó la Caracterización del Valor de Paisajístico, donde, se determinó la existencia de valor paisajístico.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto no genera ni presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA.	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Las obras del proyecto se localizan en la macrozona central, cuenta con la presencia de relieves montañosos, elementos vegetacionales permanentes y presencia de agua de carácter turbulento en el río Aconcagua. El área de influencia se delimitó mediante las áreas visibles de los 5 puntos de observación situados en la Ruta 64. Dadas las importantes condiciones de obstrucción visual que presenta el área de emplazamiento del proyecto, por la presencia de diversas edificaciones industriales, construcciones y barreras arbóreas, el área de influencia visual se reduce a una cantidad menor de puntos de observación muy restringidos al área de acceso a las instalaciones del complejo. Las partes y obras del proyecto se emplazan en un contexto industrial, constituyendo obras de similares características a las existentes en el complejo. Parte de las obras, como la tubería de suministro de agua será una obra soterrada, por lo tanto, sin efectos visuales sobre el paisaje. Todas las faenas de construcción serán desmanteladas y retiradas de faena. De igual manera, el proyecto incorpora una serie de obras que no tendrán ningún efecto visual ya sea por su tamaño menor como por la posición que estas ocuparán dentro de áreas industriales sin acceso visual desde rutas de circulación de observadores. En base a lo anterior, se concluye que duración y magnitud del proyecto no obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	En el área de influencia se configura dos (2) unidades de paisaje de calidad visual baja y media, que no presentan atributos paisajísticos de relevancia visual significativa (Destacada o Alta). Dado a que las obras del proyecto se emplazan en un contexto industrial, constituyendo ampliaciones de obras existentes. No se intervienen nuevas áreas de paisaje distintas al carácter industrial predominante. así como tampoco ningún elemento biofísico de valoración paisajística. Por lo tanto, la duración y magnitud del proyecto no altera atributos de una zona con valor paisajístico. A mayor abundamiento en el Anexo IV-5.2 de la Adenda, se acompaña el apéndice del registro fotográfico que permitió definir el valor paisajístico del área de influencia y en el Anexo IV-5.4 de la Adenda, se acompañan los archivos kmz.



La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En cuanto al valor paisajístico, este se aborda en las letras a) y b) del artículo 9 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.5 del ICE, se estima que el área de influencia presente una calidad paisajística baja y media. Respecto al valor cultural, en el área de influencia no existen rutas patrimoniales ni atractivos culturales. Al respecto, el atractivo cultural más cercano se encuentra a 3 km de distancia del proyecto, correspondiendo este a la Viña El Sauce. Por otro lado, el hito asociado a las rutas patrimoniales más próximo al proyecto corresponde al punto “Jorge Villarroel” de la ruta de la Memoria de Valparaíso. Sobre el valor patrimonial, en el área de influencia sólo existe un servicio turístico en el Registro Nacional de Prestadores de Servicios Turísticos del SERNATUR (2024), correspondiente a Espacio ESBO. De forma adicional, y cercano a este, se evidencian algunos servicios del Registro de Emprendimientos Turísticos en San Pedro de Putupur elaborados por la Municipalidad de Quillota (2021). La mayor cantidad de servicios turísticos disponibles en el área de influencia están vinculados con la explotación del carácter agrícola de la zona. Destaca la ausencia de servicios de alojamiento y restaurantes, lo cual evidencian que el público objetivo de los servicios turísticos ofrecidos son los visitantes de paso. De forma adicional, si bien en el área de San Pedro no existe una gran cantidad de servicios turísticos, estos se concentran en el pueblo de San Pedro y el sector Cajón de San Pedro. En el área de influencia no se identificaron actividades turísticas de ningún tipo. De forma adicional, el Catastro de Emprendimientos Turísticos de San Pedro de Putupur de la Ilustre Municipalidad de Quillota (2021) menciona que existen dos (2) sitios turísticos en la localidad de San Pedro, el primero sería la Estación de San Pedro – Ramal Quintero, y segundo el Sitio Arqueológico Fundo Esmeralda, el cual no es de libre acceso para visitantes. Según los datos de viajes turísticos anuales (SERNATUR, 2024), la comuna de Quillota recibe al año aproximadamente el 1% de los visitantes nacionales que llegan a la Región de Valparaíso. De estos, el 100% vendría al destino turístico Olmué – Parque Nacional La Campana. Asimismo, según el Reporte de Visitas a Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, el 98% de los visitantes anuales al Parque Nacional La Campana son de origen nacional. Por lo tanto, se puede extrapolar que la comuna de Quillota atrae un bajo porcentaje de turistas, siendo estos casi en totalidad chilenos. De forma adicional, según lo mencionado en la letra b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.3 del ICE, el proyecto no produce una variación en el nivel de servicio de las rutas asociadas al proyecto, y, por ende, no se producirá un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento que pudiese afectar los viajes turísticos. En definitiva, el área de influencia tiene en promedio un valor turístico bajo. Por tanto, la duración o magnitud del proyecto no obstruye el acceso ni altera zonas con valor turístico.
Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	

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

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	
Impacto ambiental.	No hay.
Existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En cuanto a lo señalado en el Anexo 2-09 de la DIA, se presentó el Estudio de Prospección Arqueológica en el área de influencia, donde, no se identificaron hallazgos arqueológicos y/o históricos en el área prospectada. De acuerdo con los antecedentes del área de estudio y de proyectos cercanos, la comuna de Quillota tuvo importantes ocupaciones humanas durante la prehistoria, de forma ininterrumpida desde el Período Alfarero Temprano



	hasta Período Tardío con sitios habitacionales y funerarios, y durante Período Histórico fue principalmente área rural de encomenderos y luego villas y ciudades enfocadas en agricultura y ganadería.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto no genera ni presenta una 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 no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o se modificará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. Sin perjuicio a lo anterior y con el objeto de verificar que no se generen efectos adversos significativos, se adoptó como compromiso ambiental voluntario, un monitoreo arqueológico permanente (Tabla 11.1.3 del ICE).
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.	La ejecución del proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios, pertenecientes 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.	De acuerdo con lo señalado en la Tabla 6.3 letra d) y Tabla 6.4 del ICE, se descarta que la ejecución del proyecto afecte lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.
Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta una alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	

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

En el presente proyecto no se consideraron otras metodologías o criterios relevantes para el proceso de evaluación.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.

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

8.1. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendios al interior y exterior de las instalaciones.

Tabla 8.1. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendios al interior y exterior de las instalaciones.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	• Durante la fase de construcción del proyecto se implementarán bodegas con herramientas de control de magos de incendios en cada una de las instalaciones de faenas. También se implementarán señaléticas asociadas a la prevención de incendios forestales. • Se realizan inspecciones y desmalezado anual como medidas de prevención para reducir el riesgo de incendios. Junto con lo anterior, se realizará una revisión y



	registro de los extintores existentes en el complejo, que estos se encuentren en buen estado y que su ubicación se encuentre informada en planos y de fácil acceso. • Se realizarán mantenciones a los sistemas automáticos de combate de incendios para garantizar su correcto funcionamiento. • Todos los trabajadores tendrán una capacitación la cual consistirá en una charla y entrega de material informativo, sobre las situaciones que puedan ocasionar un incendio, destacando cuales son las buenas prácticas en el trabajo con respecto al fuego, las que favorecerán a tener controlado el riesgo de ocurrencia. Además, todo el personal será capacitado con el uso de extintores. • Prohibido el uso del fuego para cualquier actividad como el despeje de vegetación, quema de basura, calentar alimentos, asados, otros. • Prohibición de fumar en los sectores de trabajo, salvo en áreas delimitadas para fumadores, las cuales estarán claramente identificadas y habilitadas. • Retiro del material vegetal producto del roce de vegetación para la construcción de obras asociadas al proyecto. • Vigilancia permanente del acceso al proyecto por medio de guardias y/o personal autorizado. • Manejo de combustibles, reduciendo la cantidad de material leñoso antes del comienzo de la época de incendios. • Se instalarán letreros cercanos a las áreas de intervención, en sectores visibles como caminos públicos con contenidos sobre la prevención de incendios forestales, nombre del predio y números de emergencias como CONAF 130, BOMBEROS 132, CARABINEROS 133. • Se incluirán dentro de las capacitaciones, ejercicios de simulación de incendio, tanto para control como para evacuación. • Se realizará una inspección previa por parte del jefe de emergencia y/o personal adecuado, el cual visualizará e informará mediante un reporte la situación que se encuentra en los alrededores del proyecto, ya sea caminos, plantaciones, cultivos agrícolas, entre otros. Todo esto con el objeto de implementar, en caso de extrema necesidad, la construcción de cercos que eviten el tránsito de personas hacia esos sectores. • Contacto permanente y coordinación con los servicios de emergencia y de combate de incendios forestales más cercanos (CONAF), para ello se dotará de un teléfono celular o equipo de radio al jefe de cada cuadrilla. • Capacitación al personal con respecto a técnicas de combate de incendios forestales, para efectuar un primer ataque a un foco de incendio de ser necesario.
Forma de control y seguimiento.	Todos los registros estarán disponibles para la autoridad.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	• En caso de producirse un amago al interior de las instalaciones quien activa o da la alarma, debe efectuar una rápida observación de los hechos, sector y equipos amenazados avisando inmediatamente al jefe de turno de operaciones. • Luego “Sólo si está capacitado” inicie el combate del fuego con los extintores portátiles disponibles, mientras llega el personal a prestar apoyo. • El asistente de operaciones verifica la activación de los sistemas automáticos de combate de incendio para las áreas afectadas, operando manualmente estos, si fuera necesario, en el evento que no hubiesen sido activados en forma automática. • El asistente de operaciones comprobará si el fuego se extiende hacia las instalaciones de gas u otras instalaciones contiguas, comunicando este hecho al jefe de turno de operaciones para que ordene las acciones tendientes a controlar el incendio, si los sistemas automáticos no han actuado. • Mantener permanentemente informado al jefe de turno de operaciones de la evolución del siniestro. Si el siniestro no es controlado por las acciones y sistemas indicados se debe generar el llamado a bomberos. Si el fuego se extiende hacia las instalaciones de gas o queda fuera de control y los sistemas de detención automáticos no han actuado, el operador de turno procederá a detener manualmente la unidad confirmando con el operador el cierre de las válvulas de



	alimentación de GNL y al mismo tiempo, el cierre de las válvulas de alimentación local. • Se deberá considerar la detención de todas las instalaciones comprometidas, excepto los equipos para el combate de incendio e informarse permanente de la evolución del siniestro. • En caso de ocurrir un incendio forestal, se le avisará al jefe de emergencia, quien dará la orden de evacuación y avisará oportunamente a CONAF.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente, a la CONAF y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.

8.2. Situaciones de riesgo o contingencia: Gas licuado del petróleo (GLP).

Tabla 8.2. Situaciones de riesgo o contingencia: Gas licuado del petróleo (GLP).	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Obras sobre plataforma.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Se considerará la ejecución de mantenciones periódicas a los estanques de almacenamiento de GLP y capacitaciones permanentes a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá registro de las mantenciones y capacitaciones. Estos estarán disponibles para la autoridad.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	Para el tratamiento de emergencias con GLP, se considerará algunas precauciones básicas como: No acercarse al fuego o escape de gas, ubicándose siempre a favor del viento, mantenga a todas las personas fuera del área de la nube de vapor de GLP, si es necesario evacúe cualquier área que esté en el camino de la nube de GLP, eliminando al mismo tiempo todas las fuentes de ignición que puedan existir, por último vigile el área y mantenga a todas las personas fuere de esta, excepto aquellos necesarios para enfrentar la condición de emergencia. Se deberá dar aviso en forma inmediata al jefe de emergencia haciendo referencia al tipo de emergencia, indicando si hay víctimas y la identificación del lugar en donde se presenta ésta. El jefe de emergencia evaluará junto con el personal que atiende la emergencia, sobre la base de la magnitud del evento, la necesidad de llamar al proveedor, según corresponda, para informar lo acontecido y solicitar apoyo técnico. En caso de requerir algún servicio externo, se evaluará e informará a la portería el hecho y el lugar afectado para que permita el ingreso del servicio requerido y le indique la vía expedita. Tener en consideración que cuando se presente una fuga lo primero que se debe hacer es: • Equiparse con los elementos de protección personal (EPP), disponibles en la caseta ubicada en el acceso a los estanques de almacenamiento de GLP. • Realizar permanentemente medición con el equipo multipropósito. • Evacuar el lugar. • Eliminar toda posible fuente de ignición (electricidad, teléfonos, celulares, radios portátiles, linternas con excepción de aquellas con protección contra explosión, etc.). • Buscar el origen de la pérdida.



	• Interrumpir el suministro de gas licuado del petróleo en forma controlada previa autorización del jefe de emergencia. Las acciones que deben ser aplicadas en caso de: Salidas de gas sin fuego, salidas de gas con fuego, exposición al fuego, son las siguientes: <u>Salidas sin fuego:</u> • Para evitar el incendio del GLP, cerrar la válvula de servicio de la línea de gas, si no es posible efectuar el cierre, y si las características de la red lo permiten realice un estrangulamiento de esta. • El rocío del agua es efectivo en la dispersión del vapor de gas. Si dispone de él, utilícelo cuanto antes, dirigiendo la corriente de rocío a través del vapor de gas y dispersando el vapor a una posición segura. Se debe evitar entrar en la nube de vapor, manteniendo a quien maneja la manguera detrás del rocío, así estará protegido del calor radiante si el vapor de gas se enciende de improviso. • En el caso de los estanques de almacenamiento asegurar la activación del sistema de enfriamiento. <u>Exposición con fuego:</u> • Primero controle el escape, eliminando el suministro de GLP de la red, a través del cierre de las llaves de paso. No extinguir el fuego hasta eliminar todo el GLP de la red. • Si el escape de gas es con fuego, aplicar agua tan rápidamente como sea posible a todas las superficies expuestas al calor, concentrando el flujo sobre las tuberías y superficies metálicas de los estanques cercanos y sobre equipos o superficies combustibles afectadas por el intenso calor. • La aplicación de agua nunca debe apagar la llama. • Si la única válvula que puede ser utilizada para detener el flujo de GLP está implicada en el fuego, considere efectuar el cierre de esta apoyado por bomberos, quienes, protegidos con corrientes de niebla de agua, ropa protectora y guantes, podrá efectuar el cierre de la válvula. • Manténgase a una distancia conveniente de operación, para no interrumpir el retraso de bomberos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.

8.3. Situaciones de riesgo o contingencia: Combustibles líquidos (CL).

Tabla 8.3. Situaciones de riesgo o contingencia: Combustibles líquidos (CL).	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Obras sobre plataforma e instalaciones de faena.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	• Como parte de las medidas de prevención se considerará la ejecución de mantenencias periódicas a los estanques de almacenamiento ubicados dentro del complejo y capacitaciones permanentes a los trabajadores. • Se mantendrán copias de estos registros en caso de que la autoridad lo requiera. • Chequeo para el transporte de SUSPEL a ejecutar previo al ingreso de la instalación.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá registro de las mantenencias y capacitaciones. Estos estarán disponibles para la autoridad.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de ver humo o fuego en los estanques de petróleo diésel se procederá a: • Comunicar la emergencia a la sala de control. • Asegurar el retiro del personal a una distancia no menor de 200 metros de los almacenamientos de combustibles, hacia las vías de evacuación de la plataforma. • Activar el sistema de protección contra incendio por descarga automática de espuma mecánica al interior del estanque, el cual actúa por detectores de llama y temperatura. • El personal que atiende emergencia dispondrá de mangueras y acoples cercanos al área para apoyar a bomberos con el enfriamiento de las zonas aledañas y de los mismos estanques. • Se coordinará a través de la oficina de protección civil, el apoyo de las unidades de emergencias de bomberos. En caso de derrame de petróleo diésel los esfuerzos deberán concentrarse en la contención del derrame para evitar que este alcance suelo natural, alcantarillados de drenajes de aguas lluvias y/o RILes a fin de impedir la contaminación de mayores extensiones de suelo y/o contaminación de aguas superficiales y/o subterráneas. En caso de que ocurra un derrame cercano a cuerpos de agua, se le dará aviso oportuno a la asociación de canalistas correspondiente. En la atención de la emergencia se deberá definir la ubicación del derrame, nombre del sector donde ha ocurrido, descripción en distancia y dirección a un punto de referencia conocido. Sólo una buena identificación del punto del derrame permitirá la llegada oportuna de ayuda especializada. Identificar la sustancia derramada, previa consulta en la hoja de seguridad (HDS) del producto antes de tomar cualquier acción correctiva. En el complejo solo se utilizará petróleo diésel tipo A1. Antes de intervenir en las primeras acciones de restauración del medio ambiente, se deberá estar seguro de que las personas que ejecutarán la acción de limpieza se encuentran debidamente capacitadas para ello y cuenten además con los EPP necesarios. Las personas que carezcan de equipo de protección personal adecuados para la realización del trabajo deben permanecer alejadas del área. Una vez suspendido el flujo del combustible por parte de operaciones, ingresar al área afectada con EPP básicos, más guantes de nitrilo para evitar el contacto con la piel. De acuerdo con las siguientes actividades: • Aislar el área del derrame con cinta de peligro o conos. • Contener el derrame con material para neutralizar o absorber. • Cubrir, sellar o tapar drenajes y alcantarillas para impedir que el derrame alcance cursos de agua u otros lugares que puedan dañar el ecosistema. Verificar las descargas a la pileta de efluentes. • Eliminar posibles fuentes de ignición en un radio no menor de 50 metros. Considerar cigarrillos, interruptores no protegidos, motores en funcionamiento. • Disponer los residuos de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente aplicable. En caso de ocurrir un derrame de diésel durante el transporte al interior del Complejo: • Detener el motor y desconectar la energía del vehículo, informando el incidente al personal de operaciones. Estará estrictamente prohibido fumar el interior de las áreas industriales. • Trasladar al lugar del incidente los equipos, maquinarias y materiales necesarios que permitan limpiar en forma rápida y segura. • Se evaluarán los daños y se confeccionará un plan de recuperación del área.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.



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

8.4. Situaciones de riesgo o contingencia: Ácido sulfúrico o soda cáustica.

Tabla 8.4. Situaciones de riesgo o contingencia: Ácido sulfúrico o soda cáustica.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Obras sobre plataforma.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Como parte de las medidas de prevención, se contemplarán chequeos periódicos al sistema y maquinarias utilizadas en el trasvasije, junto con capacitaciones a los trabajadores. Se mantendrán copias de estos registros en caso de que la autoridad lo requiera.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá registro de las mantenciones y capacitaciones. Estos estarán disponibles para la autoridad
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En caso de este tipo de emergencias: • Mantener la calma. • Desenergizar la bomba de trasvasije. • Solicitar que el operador contratista a cargo del transporte y descarga del producto químico, el cierre las válvulas del estanque del camión. • Informar al jefe de operación y supervisor químico. • Evacuar la zona aislando el área a lo menos 10 metros a la redonda del camión. • Según la dirección del viento se deberá evacuar al personal que corra el riesgo de tomar contacto con los gases que emanen del derrame. Para esto se deberá visualizar la veleta que está instalada en lado noreste de la caldera de Unidad 2. En el área de recepción de productos químicos existen pretils que conducen a piletas de contención, si el derrame se produce sobre el pretil proceder de la siguiente manera: • No se arrojará agua directamente sobre el derrame debido a que se produce una reacción exotérmica que genera mucho calor produciéndose el hervor del agua y puede salpicar agua con ácido en todas direcciones en forma instantánea. • Se podrá arrojar agua alrededor del derrame, conduciendo el derrame hacia el drenaje del pretil que conduce a la pileta contenedora posteriormente se evaluará la recuperación o la neutralización en forma segura. Si el derrame se produce fuera del pretil de recepción de productos químicos proceder de la siguiente manera: • Verificar que materiales combustibles tales como papeles, madera o trapos, no se encuentren en el área del derrame. • Cercar el área del derrame, utilizando para ello arena dispuestas en los tambores ubicados en el área. • Luego se cubrirá la solución con arena. • Se recogerá el material absorbente y confinarlo en tambores de polietileno de 200 litros de capacidad. Su posterior confinamiento será coordinado por el supervisor de medio ambiente a través de empresas que tratan los residuos sólidos peligrosos. • Se lavará con abundante agua el piso una vez que haya retirado la totalidad del material absorbente o neutralizante. • Una vez superada la emergencia, se evaluará el reinicio de la descarga o la suspensión.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.
---	--

8.5. Situaciones de riesgo o contingencia: Hipoclorito de sodio.

Tabla 8.5. Situaciones de riesgo o contingencia: Hipoclorito de sodio.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Obras sobre plataforma.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Como parte de las medidas de prevención, se contemplarán chequeos periódicos al sistema y maquinarias utilizadas en el trasvasije, junto con capacitaciones a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán copias de estos registros en caso de que la autoridad lo requiera.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En caso de este tipo de emergencias: • Mantener la calma. • Detener la bomba de trasvasije. • Solicitar que el operador contratista a cargo del transporte y descarga del producto químico, el cierre las válvulas del estanque del camión. • Informar al jefe de operación y supervisor químico. • Evacuar la zona aislando el área a lo menos 10 metros. a la redonda del camión. • Según la dirección del viento se deberá evacuar al personal que corra el riesgo de tomar contacto con los gases que emanen del derrame. Para esto se deberá visualizar la veleta que está instalada en lado noreste de la caldera de Unidad 2 o en su defecto la veleta instalada en la estructura de la pileta colectora. • Disponer a mano un equipo de respiración autónomo ó máscaras de rostro completo con filtros contra gas cloro. En área de recepción de productos químicos en torres de enfriamientos, existen pretil con drenaje hacia el agua de circulación de las torres de enfriamiento, si el derrame se produce sobre el pretil proceder de la siguiente manera: • Se detendrá la bomba de dosificación de ácido sulfúrico del agua de enfriamiento. • Se arrojará agua alrededor del derrame, conduciendo el derrame hacia el drenaje que va al agua de circulación. • Se realizará el análisis de cloro libre al agua de la torre de enfriamiento, si los valores superan 1,5 ppm, adicionar metabisulfito de sodio manteniendo el pH entre 7,5 y 8,1. Si el derrame se produce fuera del pretil de recepción de productos químicos de las torres enfriamientos proceder de la siguiente manera: • Cercar el área del derrame, utilizando para ello arena o tierra. • Una vez confinada el área de derrame proceder a absorber la solución con arena. • Se recogerá el material absorbente y confinarlo en tambores de polietileno de 200 litros de capacidad. Su posterior confinamiento será coordinado por el supervisor de medio ambiente a través de empresas que tratan los residuos sólidos peligrosos. • Se lavará con abundante agua el piso una vez que haya sido retirado la totalidad del material absorbente. • Una vez superada la emergencia, evaluar el reinicio de la descarga o la suspensión. Para todos los casos en donde sea necesario atender una emergencia con sustancias químicas, los EPP obligatorios son: Casco de seguridad con protector facial transparente, antiparras, botas de goma, guantes y traje de PVC completo. La



	maskarilla deberá ser portada para ser utilizada en el momento en que sea necesaria junto con los filtros, acorde a las sustancias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.

8.6. Situaciones de riesgo o contingencia: Gas natural licuado (GNL).

Tabla 8.6. Situaciones de riesgo o contingencia: Gas natural licuado (GNL).	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Obras sobre plataforma.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Como parte de las medidas de prevención, se contemplarán mantenciones periódicas y capacitaciones a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán copias de estos registros en caso de que la autoridad lo requiera.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En caso de presentarse una fuga de gas se deberá dar aviso en forma inmediata al jefe de emergencia. El jefe de emergencia junto al personal que atiende emergencia evaluará, sobre la base de la magnitud del evento, la necesidad de llamar al despacho de carga y/o empresa proveedora, según corresponda, para informar lo acontecido. En caso de requerir algún servicio externo, se evaluará e informará a la portería el hecho y el lugar afectado para que permita el ingreso del servicio requerido y le indique la vía más expedita para llegar al lugar del siniestro. Para atender las fugas se procederá de la siguiente manera: • Ingresar a la zona con el medidor multipropósito para detectar fugas. • Asegurar portar ropa antiestática (buzo). • Desalojar y delimitar el lugar prohibiendo el acceso a terceros. • Eliminar toda posible fuente de ignición (electricidad, teléfonos, celulares, radios portátiles, linternas con excepción de aquellas con protección contra explosión). • Ventilar, abriendo puertas y portones si ésta se presenta en interiores de los edificios de turbinas, vapor y gas. • Volver a medir las concentraciones de gas con medidor multipropósito. • Buscar el origen de la pérdida. • Interrumpir el suministro de gas natural en forma controlada previa autorización del jefe de la emergencia. Si se presenta una fuga de gas difícil de detectar y no se cuenta con un instrumento detector de fuga de gas, se puede preparar agua jabonosa con abundante espuma para empapar las uniones de tuberías, la fuga de gas formara burbujas. En caso de producirse fuego producto de la fuga de gas, se procederá a: • Cortar el suministro de gas en el área afectada y enfriar los conductos, como así también las zonas adyacentes y las estructuras metálicas portantes por medio de chorros de agua aplicado con las mangueras de la red húmeda de combate de incendio. • Iniciar la extinción del fuego. Si no afecta a ninguna instalación adyacente, recordar que el riesgo es menor mientras la llama consume el gas por cuanto se



	evita la posible acumulación del gas en otro lugar con el consiguiente riesgo que aquello trae. Observe la llama, a mayor presión de gas, mayor el tamaño de la llama. A medida que el gas se consume, baja la presión y la llama tenderá a reducirse, disminuyendo el riesgo. (efectuar la extinción del fuego sin no poder evitar el escape del gas puede producir una explosión).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.

8.7. Situaciones de riesgo o contingencia: Hidrógeno.

Tabla 8.7. Situaciones de riesgo o contingencia: Hidrógeno.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Área de recepción de productos químicos torres de enfriamiento.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	• Como parte de las medidas de prevención, se contemplan mantenciones periódicas y capacitaciones a los trabajadores. • Medición del porcentaje de oxígeno.
Forma de control y seguimiento.	• Se mantendrán copias de estos registros en caso de que la autoridad lo requiera. • El porcentaje de oxígeno (O₂) presente debe ser > al 18%. Los instrumentos disponibles en la sala de control permitirán mantener un control en los parámetros de medición.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En caso de incendios por hidrógeno gaseoso, se procederá a: • Evacuar el área y avisar a sala de control. • Cortar el suministro de hidrógeno. • Disponer las mangueras de combate de incendios y enfriar con abundante agua desde un lugar protegido, ya que existe el riesgo de rotura del cilindro. Si la llama sale de la válvula del cilindro y no es posible cerrarlo, no apague la llama, deje que el gas se consuma mientras se enfría el cilindro con agua. En caso de ser necesario contactar al proveedor. • Para incendios de fuegos pequeños se utilizará extintores de polvo químico seco (PQS) o con dióxido de carbono (CO₂), nitrógeno o vapor. • Los EPP para el combate del fuego debe ser ropa para alta temperatura. En caso de fugas de hidrógeno, se procederá a: • Evacuar el área. • Cortar el suministro de hidrógeno. • Apagar todo equipamiento que pueda producir llama, chispas, fricción y calor. • Evitar la acumulación de gas por encima del límite inferior de inflamabilidad. • Contactar al proveedor. • Los EPP debe ser ropa para alta temperatura y equipo autónomo en caso de lugares cerrados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.
---	--

8.8. Situaciones de riesgo o contingencia: Sismos.

Tabla 8.8. Situaciones de riesgo o contingencia: Sismos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Emplazamiento del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Como parte de las medidas de prevención, se contemplan mantenciones periódicas a la infraestructura del complejo, en particular a estanques y estructuras de manejo de sustancias líquidas y gases.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán copias de estos registros en caso de que la autoridad lo requiera.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En caso de este tipo de emergencias: • Mantener la calma. • Ubicarse en un lugar de protección sísmica, en estructuras sismo resistente. • Dirigirse al punto de reunión que se indique por el altavoz y radio en canal 1. • Protegerse de los objetos o elementos que puedan caerte encima. Mientras ocurre el sismo las personas deberán ubicarse en lugares en que les ofrezcan mayor seguridad, según el área donde se encuentren, evitando colocarse bajo las líneas energizadas eléctricamente como, por ejemplo: las salidas de los transformadores de poder, tuberías con fluidos en su interior, bajo vigas de hormigón armado. También se deberá tener en consideración alejarse de ventanales de vidrio, y elementos que puedan desprenderse o caer considerando que las vías de escape puedan quedar obstaculizadas. Nunca evacuar por las escaleras verticales, ya que estas son para evacuación en caso de incendios. Mismo caso para aquellos trabajos que se estén realizando en espacios confinados, las personas que estén prestando apoyo como vigías aseguran el retiro del área afectada con la(s) persona(s) que ese encuentren al interior del área. Para el caso de operadores de sala de control, permanecerán dentro de ésta y en caso de desprendimiento del cielo falso, deberán protegerse bajo los puestos de trabajo, asegurando que su cuerpo quede por completo bajo los escritorios. Una vez terminado el movimiento, observarán el entorno si es seguro para retomar sus actividades y verificar la continuidad operacional. Después del sismo las personas deberán considerar si se genera o no un <i>trip</i> de la unidad. <u>Con TRIP de la unidad, se procederá a:</u> • No usar elementos comburentes (fósforos). • Prestar apoyo a los lesionados. • Realizar el conteo del personal y confirmar con portería. • El personal que atiende emergencia deberá recorrer las instalaciones dando énfasis en las calderas, transformadores de poder, estanques de combustibles y aguas, turbinas de gas y vapor, con la finalidad de detectar situaciones de pronta atención, informando verbalmente al jefe de instalación sobre el estado de los equipos en caso de ser necesaria la reposición de la central al sistema por solicitud del despacho de carga. <u>Sin TRIP de la unidad, se procederá a:</u> En caso de no ocurrir interrupciones en el funcionamiento de la central, las acciones se limitarán a una exhaustiva revisión de todas las instalaciones por el personal de las áreas de operación y mantenimiento.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.

8.9. Situaciones de riesgo o contingencia: Condiciones climáticas adversas.

Tabla 8.9. Situaciones de riesgo o contingencia: Condiciones climáticas adversas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Emplazamiento del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Como parte de las medidas de prevención, se contemplan la implementación de señaléticas para vías de evacuación y capacitaciones a los trabajadores. Ante el riesgo de eventos extremos climáticos, que puedan significar un riesgo de inundación por crecidas de cauces, se consideran las siguientes acciones: • Realizar inspecciones oculares preventivas de forma periódicas de los sectores que cuenten con zonas destinadas al escurrimiento de aguas de lluvias. • Obras de arte en caminos: correspondientes a saneamiento para cauces naturales y/o artificiales, tales como: puentes, alcantarillados en tubos, cajones de hormigón o cambios de trazados y badenes en caminos. • Canaletas en instalaciones: en cada una de las instalaciones de faena y obras auxiliares, el proyecto contará con canaletas en las construcciones (oficinas, bodegas, comedores, entre otros). En caso de ser necesario, se deberán despejar estos sectores. • Capacitación a los trabajadores respecto a procedimientos de emergencia en caso de inundación. • Inspeccionar todas las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger. • Verificar que los tableros y sistemas eléctricos se encuentren en buen estado. • Ejecutar simulacros de evacuación y cómo enfrentar situaciones de riesgo. Se mantendrán copias de estos registros en caso de que la autoridad lo requiera. • La ingeniería del proyecto ha sido desarrollada considerando la estabilidad estructural y la implementación de medidas de drenaje para las obras, esto en base a las características morfológicas del área, y análisis de caudales con períodos de retorno de 50 años y con verificación a 100 años.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán copias de estos registros en caso de que la autoridad lo requiera.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En caso de este tipo de emergencias: • Informado por la radio de comunicación canal 1 a sala de control, quienes informarán las acciones por altavoces. • Se suspenden los trabajos altura física, sobre plataformas, y aquellas que requieran izaje de carga con vientos superiores a 40 km/hr. • Verificar que no exista riesgo de caída de árboles bajo plataforma, en la servidumbre de la Ruta 64 y de materiales sueltos en calderas y torres de enfriamiento. • En caso de tormenta eléctrica, se suspenderán todas las actividades al aire libre, sobre andamios y el personal deberá mantenerse alejado de estructuras.



	Ante el riesgo de inundación por crecidas de cauces, se consideran las siguientes acciones: • Si el pronóstico de la Dirección Meteorológica de Chile declara alerta amarilla o roja producto de lluvias intensas, tormentas en la cordillera o deshielos se monitoreará con frecuencia horaria el caudal de la estación fluviométrica “Río Aconcagua en Romeral” (DGA, Código BNA N° 05423003-6) desde la estadística en línea de la DGA. Para ello se consultará el “Sistema hidrométrico en línea de la DGA” el cual entrega reportes en tiempo real del caudal pasante por el río. En el caso en que en dicha estación se supere el caudal de 1.500 m³/s, considerado como umbral de alerta respecto al caudal de 100 años de período de retorno para esa estación (2.120 m³/s), se dará aviso de la situación al control de acceso de la obra. • El jefe de emergencia determinará la detención de los trabajos y el traslado del personal a sus domicilios, quedando en el complejo sólo personal de operación. • Se tendrá comunicación constante con bomberos y carabineros de la zona, a fin de conocer al instante la situación de la región y caminos aledaños a la central. • El jefe de emergencia calificará la situación y en caso necesario retirará de la operación al complejo. • Dependiendo de la magnitud del temporal, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la jefatura. • Producido un temporal, el titular procederá a evaluar los eventuales daños en las estructuras físicas, que pueda afectar el funcionamiento normal de la tubería. En caso de que existan daños, se informará de esta situación a las autoridades competentes. Se realizará inspección a fin de identificar riesgos para la operación y seguridad de las personas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.

8.10. Situaciones de riesgo o contingencia: Bodega RESPEL.

Tabla 8.10. Situaciones de riesgo o contingencia: Bodega RESPEL.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Bodega RESPEL.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Como parte de las medidas de prevención, se contemplan la implementación de señaléticas para vías de evacuación y capacitaciones a los trabajadores. A lo anterior se sumará la implementación de un sistema de contención de derrames.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán copias de estos registros en caso de que la autoridad lo requiera.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En caso de ver humo o fuego en la bodega RESPEL se procederá a: • Comunicar la emergencia a la sala de control. • Asegurar el retiro del personal a una distancia no menor de 200 metros, de los almacenamientos de RESPEL, hacia las vías de evacuación de la plataforma.



	• El personal que atiende emergencia dispondrá de mangueras y acoples cercanos al área para apoyar a bomberos con el enfriamiento de las zonas aledañas y de los mismos estanques. • Se coordinará a través de la oficina de protección civil, el apoyo de las unidades de emergencias de bomberos. En caso de derrame de RESPEL la atención de la emergencia deberá esforzarse en la contención y reparación del suelo contaminado, a fin de impedir el deterioro del terreno, mayores extensiones de suelo y contaminación de aguas superficiales y/o subterráneas. En caso de que ocurra un derrame cercano a cuerpos de agua, se le dará aviso oportuno a la asociación de canalistas correspondiente. Se deberá definir la ubicación del derrame, nombre del sector donde ha ocurrido, descripción en distancia y dirección a un punto de referencia conocido. Sólo una buena identificación del punto del derrame permitirá la llegada oportuna de ayuda especializada. Identificar el RESPEL derramado, previa consulta en la HDS del producto antes de tomar cualquier acción correctiva. Antes de intervenir en las primeras acciones de restauración del medio ambiente, se debe estar seguro de que las personas que ejecutarán la acción de limpieza se encuentran debidamente capacitadas para ello y cuenten además con los elementos y equipamiento de protección necesarios. Las personas que carezcan de equipo de EPP adecuados para la realización del trabajo deben permanecer alejadas del área. Se deberá ingresar al área afectada con EPP básicos, más guantes de nitrilo para evitar el contacto con la piel. De acuerdo con las siguientes actividades: • Aislar el área del derrame con cinta de peligro o conos. • Contener el derrame con material para neutralizar o absorber. • Impedir que el derrame alcance cursos de agua u otros lugares que puedan dañar el ecosistema. Verificar las descargas a la pileta. • Eliminar posibles fuentes de ignición en un radio no menor de 50 metros. Considerar cigarrillos, interruptores no protegidos, motores en funcionamiento. • Disponer los residuos de acuerdo con lo establecido en los procedimientos. En caso de ocurrir un derrame de RESPEL durante el transporte al interior del complejo: • Detener el motor y desconectar la energía del vehículo, informando el incidente al personal de operaciones. Estará estrictamente prohibido fumar el interior de las áreas industriales. • Trasladar al lugar del incidente los equipos, maquinarias y materiales necesarios que permitan limpiar en forma rápida y segura. • Se evaluarán los daños y se confeccionará un plan de recuperación del área.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.

8.11. Situaciones de riesgo o contingencia: Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).

Tabla 8.11. Situaciones de riesgo o contingencia: Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Planta de tratamiento de RILes y tuberías asociadas.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Como parte de las medidas de prevención, se contemplan la realización de mantenimientos periódicos a la PTAS para evitar cualquier derrame debido a su mal funcionamiento.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán copias de estos registros en caso de que la autoridad lo requiera.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	Acciones ante fallas mecánicas o fugas: • Si se detectaran fallas en alguno de los equipos que componen la PTAS, o fugas en las tuberías, se dará aviso inmediato al jefe de área o encargado de turno quien tomará contacto con el líder del área de medio ambiente, acto seguido se deberá aislar la unidad o tubería afectada y, de ser necesario, se detendrá el funcionamiento de la planta con problemas. • El líder de medio ambiente procederá a evaluar la situación y proceder a dar las instrucciones para la reparación y posterior funcionamiento de la PTAS. • Una vez realizadas las reparaciones, el líder de medio ambiente evaluará el funcionamiento y podrá dar la autorización para continuar con la operación normal de la instalación. Acciones ante derrames de lodos: • Ante la presencia de derrame de lodos, el encargado debe dar aviso inmediato al jefe de área o encargado de turno quien tomará contacto con el líder del área de medio ambiente, luego se intentará detectar el origen del derrame y realizar las acciones correspondientes para detenerlo. En caso de ser necesario, se deben aislar las zonas afectadas. • El lodo derramado se debe remover de la zona afectada de forma manual, para luego disponerlo en los contenedores de almacenamiento aptos y luego serán dispuestos en un sitio de disposición final debidamente autorizado. Acciones ante acumulación de aguas servidas: • En caso de ocurrir, el personal que identifique el rebose dará aviso inmediato al jefe de área o encargado de turno quien tomará contacto con el líder del área de medio ambiente, se detendrá toda la operación asociada a la PTAS y/o fosa séptica, junto con el cierre de servicios higiénicos e instalaciones que descargan sus aguas a la planta o fosa séptica afectada. • Se aislará la zona de derrame para posterior limpieza y se revisarán todos los baños de las instalaciones conectadas al sistema de evacuación de aguas servidas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente, a la asociación de canalistas y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.

8.12. Situaciones de riesgo o contingencia: Fauna silvestre.

Tabla 8.12. Situaciones de riesgo o contingencia: Fauna silvestre.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Con el objetivo de que estas medidas de contingencia resulten eficaces, se realizarán capacitaciones a los trabajadores realizadas por un profesional afín a la temática (biólogo o similar).



Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán copias de estos registros en caso de que la autoridad lo requiera.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En caso de verificar el avistamiento de cualquier especie animal o encontrar aves accidentadas, independiente de su estado, se deben seguir los siguientes pasos: • Siempre que un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado, en dependencias del proyecto o a raíz de una actividad del proyecto, deberá suspender las actividades en un perímetro que garantice la seguridad tanto del animal como del personal, y dar aviso inmediato al encargado ambiental. El perímetro y condiciones adecuadas de seguridad serán aquellas que se indiquen en la inducción de los trabajadores. Si el animal puede moverse y/o volar sin problemas, se deberán reportar de forma interna mediante registro fotográfico y coordenada del hallazgo. • Se deberá evitar cualquier movimiento o manejo del animal accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del profesional a contactar. Así mismo, se deberán reducir las causas de estrés, tales como la aglomeración de personas alrededor del animal, movimientos bruscos, ruidos, entre otros. Una vez capturado el animal; lo cual solo será llevado a cabo en caso de que en el momento del accidente se encuentre un especialista en la zona con permiso de captura vigente; este será mantenido en una jaula a la espera de ser trasladado. Se velará porque se mantengan protegidos del sol, temperaturas extremas, lluvias, ruidos fuertes y alejados del personal no autorizado, evitando la generación de stress. • El encargado ambiental deberá presentarse en el área del accidente a la brevedad y evaluar si el reporte corresponde efectivamente a un accidente que involucra a animales silvestres. • El encargado ambiental deberá realizar una búsqueda y análisis rápido de las causas del accidente, de manera de controlarlas oportunamente y así evitar y/o prevenir el aumento del número de ejemplares accidentados. • Si fuese necesario trasladar a los ejemplares afectados hacia el centro de rescate más cercano, este debe estar inscrito en el registro nacional de tenedores de fauna del SAG. Adicionalmente, el encargado ambiental deberá dar aviso inmediato al SAG y a la SMA, sobre el lugar de destino y recuperación que se haya establecido para el animal herido. • El titular coordinará el traslado del ejemplar accidentado a un lugar en el que pueda recibir la atención requerida. • El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de traslado, atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados. • El encargado ambiental deberá permanecer en el área del accidente hasta que el personal especializado se presente en lugar. • Una vez que el animal accidentado haya sido trasladado, el encargado ambiental determinará si las actividades pueden reanudarse de manera normal o si es requerido mantenerlas detenidas. • Posteriormente, el encargado ambiental iniciará una investigación orientada a determinar las causas y/o condiciones que originaron el accidente, de manera de poder controlarlas a futuro y tener un registro. • En un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe breve que contenga al menos los siguientes puntos: Fecha y hora del accidente; Descripción de lo sucedido; Descripción de las acciones tomadas; Causas y/o condiciones identificadas; y, Medidas requeridas para controlar las causas identificadas. Los resultados de este informe deberán ser considerados en los procedimientos de la empresa. • El encargado ambiental deberá estar a cargo del seguimiento continuo en la recuperación del animal accidentado, así como de la necesidad de insumos para su recuperación. • De no estar el encargado ambiental presente para participar en cualquiera de las etapas del procedimiento, deberá siempre dejar delegada su función a un tercero que conozca en pleno el procedimiento frente a accidentes con fauna silvestre (animales heridos), y que tenga las capacidades para ejecutarlo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la	Se comunicará dentro de un plazo máximo de 24 horas a la SMA, al SAG y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota. Luego en



activación del Plan de Emergencia.	un plazo de no más de 15 días corridos del evento, se subirá al “Sistema de seguimiento ambiental RCA” el informe de la emergencia. Una vez al año deberá reportar a la SMA un informe con registro y análisis respectivo de incidentes vinculados a fauna en el área de influencia del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.

8.13. Situaciones de riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas.

Tabla 8.13. Situaciones de riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Emplazamiento del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Para prevenir emergencias relacionadas a afloramientos de aguas subterráneas, se determinará un polígono de exclusión de ciertas actividades asociado a las actividades de excavación bajo plataforma, como es el caso de la carga de combustible a maquinaria o uso de sustancias peligrosas. De forma adicional, se realizarán capacitaciones a los trabajadores sobre medidas a tomar en caso de afloramiento de agua.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán copias de estos registros en caso de que la autoridad lo requiera.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	Ante el potencial afloramiento de aguas se dará aviso inmediato a la SMA, en un plazo menor a 24 horas, señalando las medidas aplicadas hasta ese momento. A continuación, se procederá considerando las siguientes actividades: • Se verificará la calidad del agua aflorada mediante una toma de muestras, la cual será analizada por un laboratorio acreditado. Esto con el objetivo de asegurar que la calidad de las aguas es similar a donde serán gestionadas. • Una vez tomadas las muestras, se procederá a desviar el agua aflorada de la obra y dispuestas en un cauce cercano. • En cuanto se tengan los resultados del análisis químico, se enviará un informe a la SMA con la caracterización química de las aguas y el procedimiento realizado en la emergencia. Este estará acompañado de imágenes fotográficas (con fecha), las cuales complementarán las conclusiones y recomendaciones del informe. De forma adicional, se avisará a la asociación de canalistas responsable del cuerpo de agua receptor del afloramiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.

8.14. Situaciones de riesgo o contingencia: Imposibilidad de recepción de los RILes por parte de la empresa sanitaria.

Tabla 8.14. Situaciones de riesgo o contingencia: Imposibilidad de recepción de los RILes por parte de la empresa sanitaria.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Estanques flexibles.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Se buscará otras instalaciones que cuenten con capacidad y autorización para la recepción de los RILes.
Forma de control y seguimiento.	Se contará con certificados de posibilidad de recepción de RILes de distintas instalaciones que cuenten con capacidad y autorización para ello.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En caso de que no se cuente con la viabilidad de recepción de RILes por la empresa sanitaria y/o por otra empresa autorizada, y por lo tanto, el titular no pueda entregarlos a terceros autorizados por esta situación, el complejo dejará de utilizar la POI y/o PRD de manera de evitar la generación de descarte hasta que la contingencia haya finalizado. Esto se realizará limitando la potencia de las unidades de generación, retirando de servicio la parte del ciclo combinado, es decir la turbina de vapor, para sólo mantener en funcionamiento la turbina de gas en ciclo abierto. La turbina de vapor se detendrá cuando se complete los 5.000 m ³ de capacidad de almacenamiento de los estanques flexibles (90% de la capacidad total de almacenamiento), los cuales disponen de una autonomía aproximada de un mínimo de 3,5 días de operación (considerando la operación de la POI a plena capacidad).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente y a la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres de la Ilustre Municipalidad de Quillota.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo I-4 de la Adenda Complementaria.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Compatibilidad territorial.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto requerirá obras nuevas para su implementación.
Forma de cumplimiento.	- Se solicitará el informe favorable para la construcción (IFC) de las edificaciones que formarán parte del proyecto, conforme se detalla en la Tabla 10.2.6 del ICE. - Permiso de demolición.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Permiso de edificación o demolición.



Forma de control y seguimiento.	Velar por el cumplimiento del permiso de edificación correspondiente.
---------------------------------	---

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

9.2.1. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.1. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia.	Emisiones y residuos.
Otros cuerpos legales.	• D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, que Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. • D.S. N°31/2017 del Ministerio del Medio Ambiente, que Modifica Decreto Supremo N°1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. • Resolución Exenta N°144/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Generación de emisiones y residuos sólidos.
Forma de cumplimiento.	El titular declarará las emisiones y residuos sólidos generados a causa de la ejecución del proyecto, por medio del sistema de ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro y declaración respectiva en el RETC (usuario registrado con información de emisiones y residuos actualizados en RETC).
Forma de control y seguimiento.	Registro de reportes cargados en sistema de ventanilla única RETC, disponibles en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.2. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.2. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales.	D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente material particulado y gases de combustión, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Se contemplan las siguientes medidas de control. <u>Fases de construcción y cierre:</u>



	• Humectación de superficies de tránsito vehicular por caminos no pavimentados o la aplicación de supresores de polvo, cuando las condiciones atmosféricas lo ameriten. • Humectación de los frentes de excavación cuando las condiciones atmosféricas lo ameriten. • Cubierta de tolva de camiones que circulen por zonas urbanas. • Cubierta plástica en zonas de acumulación de material excavado. • Restricción de velocidad de circulación, de 20 km/h, por caminos no pavimentados. • Se exigirá que los vehículos y equipos de empresas contratistas que circulen por caminos públicos cuenten con la revisión técnica y permiso de circulación al día. • Se aplicará capacitación al personal de construcción sobre las principales emisiones contaminantes atmosféricos, los riesgos para la salud y las medidas de prevención y reducción. <u>Fase de operación:</u> • Aplicación de compuesto tipo bischofita en un tramo de 700 metros, en las vías de circulación no pavimentadas que se utiliza para el retiro del descarte. • El proyecto considera continuar realizando monitoreo continuo de emisiones atmosféricas en cada una de las unidades del complejo (chimeneas). • Se exigirá que los vehículos que circulen por caminos públicos cuenten con la revisión técnica y permiso de circulación al día.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<u>Fases de construcción y cierre:</u> • Registro de revisión técnica y permiso de circulación al día de los vehículos y maquinarias. • Señalética asociada al control de velocidad al interior del complejo. • Registro fotográfico de camiones encarpados. • Registro de humectación o aplicación de supresores de polvo. <u>Fase de operación:</u> • Registro de revisión técnica y permiso de circulación al día de los vehículos y camiones. • Registro monitoreo continuo de emisiones de gases y material particulado. • Registro de aplicación de compuesto tipo bischofita.
Forma de control y seguimiento.	Registros indicados, disponibles en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.3. D.S. N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.3. D.S. N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente material particulado y gases de combustión, según se detalla en el numeral 4.7.5.1 del ICE, específicamente las unidades de generación de energía del complejo.
Forma de cumplimiento.	El proyecto cumplirá con los límites máximos de emisión establecidos en el presente decreto. El sistema de monitoreo actualmente existente en las tres unidades del complejo, que cuenta con la aprobación de la SMA, y se mantendrá en operación.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Reporte trimestral del monitoreo continuo de las emisiones. Este incluirá la cantidad de GWh generadas mensualmente con diésel en el complejo.



Forma de control y seguimiento.	• Verificación trimestral de la presentación del reporte de monitoreo continuo de las emisiones a la SMA. • Registros indicados, disponibles en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.
---------------------------------	---

9.2.4. D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.4. D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera.
Otros cuerpos legales asociados.	• D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. • D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. • D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica. • D.S. 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 da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente material particulado y gases de combustión, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE, asociada al tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento.	Se mantendrán las revisiones técnicas al día de cada uno de los vehículos utilizados en el proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Certificado de revisión técnica de los vehículos.
Forma de control y seguimiento.	Registro de los certificados de revisión técnica de los vehículos, disponibles en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.5. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.5. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Transporte de materiales y residuos.
Forma de cumplimiento.	Los vehículos que transporten carga y que transiten por zonas urbanas, estarán cubiertos de forma que no pueda caer la carga, material o escurrir líquido alguno, como tampoco emitir malos olores.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro fotográfico de camiones encarpados.



Forma de control y seguimiento.	Registro disponible en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.
---------------------------------	--

9.2.6. D.S. N°38/2020 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.6. D.S. N°38/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión para Grupos Electrógenos.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente material particulado y gases de combustión, según se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.8.4.1 del ICE, asociado al uso de grupo electrógeno en la instalación de faenas.
Forma de cumplimiento.	El titular hará uso de grupos electrógenos cuyos fabricantes o distribuidores hayan verificado el cumplimiento de los límites de las emisiones del tipo o familia de motor del grupo electrógeno.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Los grupos electrógenos a utilizar estarán registrados en la ventanilla única (registro de fuentes y procesos) y en el catastro sistema de seguimiento atmosférico (SISAT). Asimismo, en RETC, el titular reportará trimestralmente las horas de funcionamiento de los grupos electrógenos y consumo de combustible, las cuales serán utilizadas por la SMA para estimar las emisiones de MP, SO ₂ , NO _x , CO, HC, HCNM y CO ₂ .
Forma de control y seguimiento.	Registros indicados, disponibles en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.7. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.7. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia.	Ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generarán emisiones de ruido, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	En base a los resultados de la estimación y modelación de emisiones de ruido, la ejecución del proyecto da cumplimiento a los límites máximos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Inexistencia de denuncias o de formulación de cargos por incumplimiento de norma de emisión de ruidos.
Forma de control y seguimiento.	Informe disponible (semestral) en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.8. D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.2.8. D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.



Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
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.	Se utilizará combustible para los equipos electrógenos, conforme se detalla en los numerales 4.6.2 y 4.8.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Se exigirá a todos los contratistas encargados del suministro de combustible, contar previo a la ejecución del proyecto, con los certificados y aprobaciones de la SEC.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Certificado SEC.
Forma de control y seguimiento.	Registros indicados disponibles en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.9. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.9. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de operación se almacenarán y utilizarán sustancias peligrosas, conforme se detalla en los numerales 4.7.6.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Durante la fase de operación del proyecto se requerirán sustancias peligrosas para la operación de las unidades de generación, la POI y la PRD, las cuales serán almacenadas en instalaciones adecuadas.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Copia de la autorización sanitaria de la instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento.	Autorización disponible en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.10. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.10. D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia.	Efluentes.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. 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 da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generarán efluentes, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del ICE, específicamente aguas servidas y residuos industriales líquidos.
Forma de cumplimiento.	Durante las fases de construcción y cierre las aguas servidas generadas en los baños químicos serán manejadas por empresas especializadas, autorizadas para el retiro, traslado y disposición final de éstas, según corresponda, a quienes se les exigirá cumplir con la normativa aplicable vigente. Una vez que hayan sido finalizadas las faenas, los



	baños químicos serán retirados. Alternativamente, durante la fase de construcción podrán utilizarse las instalaciones sanitarias presentes en el complejo. • Durante la fase de operación del proyecto no se modificará lo existente con respecto a la descarga de efluentes provenientes de la PTAS y sistema de manejo de RILes. • Obtención de los permisos ambientales sectoriales mixtos de los artículos 138 y 139 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.1 y 10.2.2 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Copia de la autorización sanitaria de la empresa a cargo de los baños químicos. • Copia de la autorización sanitaria del sistema de alcantarillado y del sistema de manejo de RILes del complejo. • Resolución sectorial que apruebe el sistema de tratamiento de aguas servidas y el sistema de manejo de RILes, respectivamente.
Forma de control y seguimiento.	Autorizaciones sectoriales disponibles en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.11. D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la República.

Tabla 9.2.11. D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la República, Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.	
Componente/materia.	Efluentes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generarán efluentes, conforme se detalla en el numeral 4.7.5.2 del ICE, específicamente RILes tratados y descargados en el río Aconcagua.
Forma de cumplimiento.	Respecto a los efluentes del sistema de manejo de RILes actualmente existente en el complejo, estos no se verán modificados en su cantidad, parámetros fisicoquímicos ni forma de disposición, respecto a lo que se encuentra aprobado actualmente. Al respecto, se dará cabal cumplimiento a la Resolución Exenta N°839/2018 de la SMA (Anexo I-4.3 de la Adenda), la cual regula la descarga de efluentes del complejo al río Aconcagua. Sin perjuicio de lo anterior, se presentan los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 139 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.2 del ICE. Por otra parte, la POI, operando a plena capacidad, genera alrededor de 60 m³/h de descarte el cual podrá ser procesado en la PRD para su posterior reutilización. En caso de que la PRD se encuentre fuera de servicio, este descarte se trasladará en camiones para ser usado en lugares que cuenten con autorización para ello. Por otra parte, la PRD que operará a su plena capacidad generará aproximadamente 6 m³/h de descarte líquido, el cual será trasladado en camiones, al igual que el descarte de la POI.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Resolución de aprobación sectorial del sistema de manejo de RILes. • Registro del monitoreo de la concentración de contaminantes en las descargas de aguas servidas y RILes.
Forma de control y seguimiento.	Registro indicado disponible en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.12. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.12. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia.	Residuos sólidos no peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. 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 da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generarán residuos sólidos conforme se detalla en los numerales 4.6.5.1, 4.7.6.1 y 4.8.5.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	• Durante la fase de construcción, los residuos serán acopiados temporalmente en instalaciones actualmente existentes en el complejo o bien en nuevas instalaciones según se requiera, desde donde serán retirados por empresas autorizadas para su transporte y disposición final. • Durante la fase de operación los residuos se acumularán, trasladarán y dispondrán de acuerdo con la autorización respectiva. Para el manejo de residuos sólidos durante la operación del proyecto, se utilizará la infraestructura de almacenamiento transitorio existente, desde donde serán retirados por empresas autorizadas para su transporte y disposición final. • Durante la fase de cierre los residuos serán acopiados temporalmente en las instalaciones existentes, desde donde serán retirados por empresas autorizadas para su transporte y disposición final. • Obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.3 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Autorización sectorial de funcionamiento de los lugares de almacenamiento transitorio de no peligrosos existentes. • Registro de la recepción de los residuos en sitios de disposición final autorizados.
Forma de control y seguimiento.	Registros indicados disponibles en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.13. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.13. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia.	Residuos sólidos 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.	Se generarán RESPEL conforme se detalla en los numerales 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	• Los residuos peligrosos generados durante la construcción del proyecto serán almacenados en contenedores cerrados, debidamente rotulados y acumulados temporalmente en la infraestructura de RESPEL existente actualmente en el complejo o bien en nuevas instalaciones según se requiera. • Durante la fase de operación los RESPEL serán almacenados temporalmente en la infraestructura actualmente existente en el complejo. Luego, serán transportados por empresas autorizadas y enviados a sitios de tratamiento y/o disposición final autorizados. • Los residuos peligrosos generados durante la fase de cierre serán almacenados en contenedores cerrados, debidamente rotulados y acumulados temporalmente en la bodega existente actualmente en el complejo. El retiro y transporte de estos residuos será realizado por empresas autorizadas y la disposición final de dichos residuos se realizará en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria. • Se realizará la declaración correspondiente para cada retiro en la plataforma del sistema de declaración y seguimiento de residuos peligrosos (SIDREP).



	• Obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.4 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Resolución sanitaria del sistema de almacenamiento de RESPEL existente en el complejo. • Registro en SIDREP de retiro, transporte y disposición de RESPEL.
Forma de control y seguimiento.	Registros indicados disponibles en el complejo para verificación interna y/o para fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.14. Ley N°20.920.

Tabla 9.2.14. Ley N°20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje.	
Componente/materia.	Residuos no peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El complejo es consumidor que productos prioritarios, los cuales serán entregados al respectivo sistema de gestión.
Forma de cumplimiento.	• Contenedores señalizados y en buen estado para la segregación de los residuos de productos prioritarios, tales como residuos metálicos, envases y embalajes, empleados previamente en calidad de consumidor industrial. • Áreas de acumulación transitoria de residuos de productos prioritarios. • Declaración periódica de tales residuos en RETC. • Entrega de los mismos a sistemas de gestión autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Comprobantes de las declaraciones requeridas en el RETC. • Comprobantes de entrega de residuos de productos prioritarios sujetos a metas, a sistemas de gestión autorizados.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán los registros electrónicos en el complejo en caso de fiscalización de la autoridad.

9.2.15. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.15. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	
Componente/materia.	Vialidad y transporte.
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.	Se contempla el abastecimiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento.	Se exigirá a los proveedores de este insumo cumplir con lo establecido en el presente reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro de ingreso al complejo.
Forma de control y seguimiento.	Autorización de la autoridad competente para proveedores.



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

9.3.1. D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia.

Tabla 9.3.1. D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia, Fija Texto del Código de Aguas.	
Componente/materia.	Recurso hídrico.
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.	El proyecto considera la construcción de una tubería de conducción de agua desalada, la cual se ubicará en zona inundable para la crecida de 100 años de periodo de retorno del río Aconcagua.
Forma de cumplimiento.	Obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 156 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.5 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Resolución sectorial que aprueba el PAS 256.
Forma de control y seguimiento.	Copia de la resolución de aprobación del PAS 156 para fiscalización de la autoridad.

9.3.2. D.S. N°430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.3.2. D.S. N°430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892, y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia.	Recursos hidrobiológicos.
Otros cuerpos legales asociados.	• D.S. N°461/1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Establece Requisitos que Deben Cumplir las Solicitudes sobre Pesca de Investigación. • D.E. N°878/2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Establece Veda Extractiva de Especies Ícticas Nativas que Índica.
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.	Durante la fase de operación del proyecto se descargarán al río Aconcagua las aguas provenientes del sistema de tratamiento de aguas servidas, las aguas de enfriamiento utilizadas en el sistema de refrigeración, las aguas del sistema de separación de agua/aceite, el descarte del sistema de agua mineralizada, aguas de la pileta de neutralización, purgas de las calderas y purgas menores de equipos. El proyecto considera un monitoreo de fauna íctica por 3 años.
Forma de cumplimiento.	Obtención del permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental del artículo 119 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.1.1 del ICE y no se realizará pesca extractiva de las especies mencionadas en el artículo 1 del D.E. N°878/2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
Indicador que acredita su cumplimiento.	En caso de que se realice la captura de alguna de las especies mencionadas en el artículo 1 con fines de investigación, se contará con los permisos sectoriales.
Forma de control y seguimiento.	Registro de la resolución que autoriza la realización de pesca de investigación.



9.3.3. Ley N°17.288.

Tabla 9.3.3. Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia.	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. 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.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento.	El proyecto incluye actividades de remoción de suelo que podrían afectar elementos del patrimonio arqueológico. No obstante, según lo indicado en el informe de prospección arqueológica (Anexo 2-09 de la DIA), los resultados de la prospección arqueológica no arrojaron hallazgos arqueológicos y/o históricos en el área prospectada. Asimismo, de acuerdo con los antecedentes del área de estudio y de proyectos cercanos no hay evidencias de sitios arqueológicos, sin embargo, no es posible constatar y/o descartar la presencia de material arqueológico en subsuelo, razón por la cual se considera para las actividades contempladas por el proyecto que consideren remoción y escarpe, la ejecución de un monitoreo arqueológico por un arqueólogo titulado o licenciado en arqueología y posteriormente el envío del informe respectivo al CMN. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, se procederá según lo establecido en la Ley N°17.288 (artículos 26 y 27) y en el D.S. N°484/1990 (artículos 20 y 23). En caso de que se encuentren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se avisará a las autoridades competentes, quienes ordenarán a carabineros que se haga responsable de su vigilancia. Además, el titular dará aviso inmediato y por escrito al CMN para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación será responsable el titular. En caso de hallazgos paleontológicos se realizarán las siguientes acciones: • Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo 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, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. • Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a 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. • Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. • Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico 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 deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de medio ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavaciones, D.S. N°484 de 1990. • Este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl).



Indicador que acredita su cumplimiento.	• Detención de obras ante eventuales hallazgos. • Aviso a las autoridades competentes ante eventuales hallazgos.
Forma de control y seguimiento.	• Registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos. • Registro fotográfico de las actividades de resguardo de posibles hallazgos. • Monitoreo permanente durante las actividades de remoción de suelo.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.

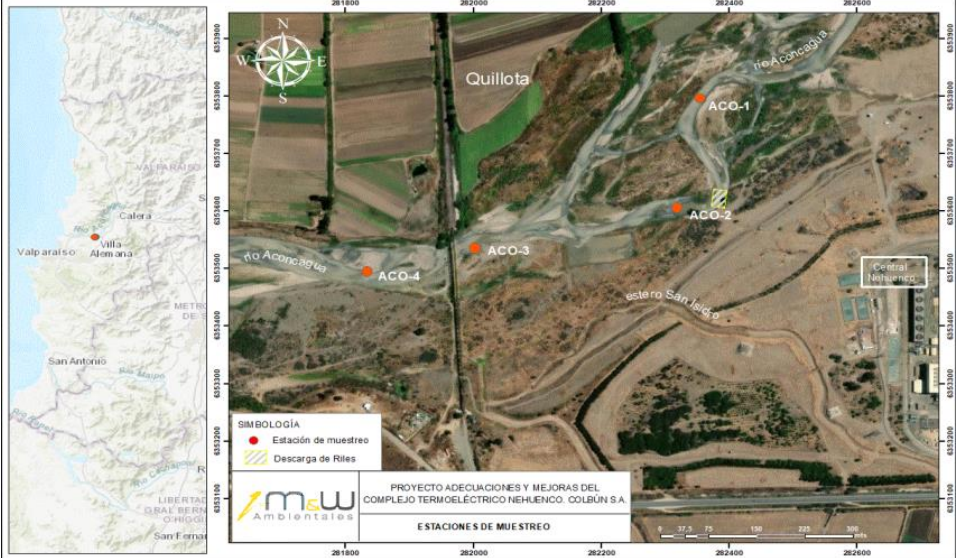
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

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

10.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla 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.	Operación.					
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto considera realizar un monitoreo de la fauna íctica y de la biota acuática. En la siguiente Tabla se presentan las principales especies de ictiofauna que se pretenden extraer durante las actividades de monitoreo:					
	Tabla 10.1.1.1: Ensamble de especies de peces detectados en el área del proyecto durante la caracterización realizada en los periodos de estiaje (abril 2024) y crecida (julio 2024).					
	ESPECIE	Nombre común	Estado	Distribución	Categoría de conservación (*)	Decreto Supremo
	<i>Cheirodon pisciculus</i>	Pocha	Nativa	Región Atacama - Región del Maule	Vulnerable	DS 38/2015 MMA
	<i>Basilichthys australis</i>	Pejerrey chileno	Nativa	Región Valparaíso - Región de Los Lagos	Vulnerable	DS 19/2012 MMA
	<i>Trichomycterus areolatus</i>	Bagrecito	Nativa	Región Atacama - Región de Los Lagos	Vulnerable	DS 51/2008 MINSEGPRES
	<i>Gambusia affinis</i>	Gambusia	Exótica-Introducida	Región Antofagasta - Región de Los Lagos	No Aplica	No Aplica
	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	Exótica-Introducida	Región Coquimbo - Región de Los Lagos	No Aplica	No Aplica
	Fuente: Tabla 1 del Anexo III-1 de la Adenda.					
	Sin perjuicio de lo anterior, si durante el plan de monitoreo de la ictiofauna, se registra una especie de pez no descrita anteriormente, ésta será contabilizada e informada en el respectivo informe de campaña.					
En la siguiente Tabla y Figura se presentan las coordenadas y ubicación de las estaciones de muestreo.						
Tabla 10.1.1.2: Coordenadas de las estaciones de monitoreo.						
	Descripción		UBICACIÓN GEOGRÁFICA (UTM)			
Estación de monitoreo			Norte	Oeste		
ACO-1	Río Aconcagua, 250 metros aguas arriba de la obra de descarga de Riles.		6.353.793	282.356		
ACO-2	Río Aconcagua, en el sector de emplazamiento de la obra de descarga de Riles.		6.353.592	282.329		
ACO-3	Río Aconcagua, 400 m aguas abajo de la obra de descarga de Riles.		6.353.541	282.004		
ACO-4	Río Aconcagua, 600 m aguas abajo de la obra de descarga de Riles.		6.353. 544	281.824		
Fuente: Tabla 2 del Anexo III-1 de la Adenda.						



	Figura 10.1.1.1: Ubicación estaciones de monitoreo.  Fuente: Figura 1 del Anexo III-1 de la Adenda. Para mayor detalle, revisar el Anexo III-1.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SUBPESCA, mediante su oficio ORD. N°(D.AC.) ORD. SEIA. N°549 publicado con fecha 12 de noviembre de 2024, se pronunció conforme.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

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

10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Tabla 10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto considera actualizar el sistema de alcantarillado particular y una planta de tratamiento de aguas servidas con una capacidad de 30 m ³ /día, equivalente a lo requerido por 200 personas. Para mayor detalle, revisar el Anexo III-2 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°033 publicado con fecha 14 de abril de 2025, se pronunció conforme.

10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.

Tabla 10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA .



Fase del proyecto a la cual corresponde.	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto considera regularizar el sistema de tratamiento de residuos industriales líquidos, los cuales son descargados en el río Aconcagua como destino final. Previo a su descarga, estos efluentes son almacenados en piscina de acumulación de efluentes, la cual acumula aguas provenientes de procesos llevados a cabo en el complejo: • Agua de las purgas de las torres de enfriamiento de las unidades de Nehuenco 1 y 2. • Aguas provenientes del proceso de separación agua-aceite. • Efluente tratado proveniente de la planta de tratamiento de aguas servidas. • Descarte del sistema de agua desmineralizada. • Aguas de la pileta de neutralización, en la cual se tratan las aguas de limpieza de la planta desmineralizadora. • Purgas de calderas. • Purgas menores de equipos. Para mayor detalle, revisar el Anexo III-1 de la adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°033 publicado con fecha 14 de abril de 2025, se pronunció conforme.

10.2.3. 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.

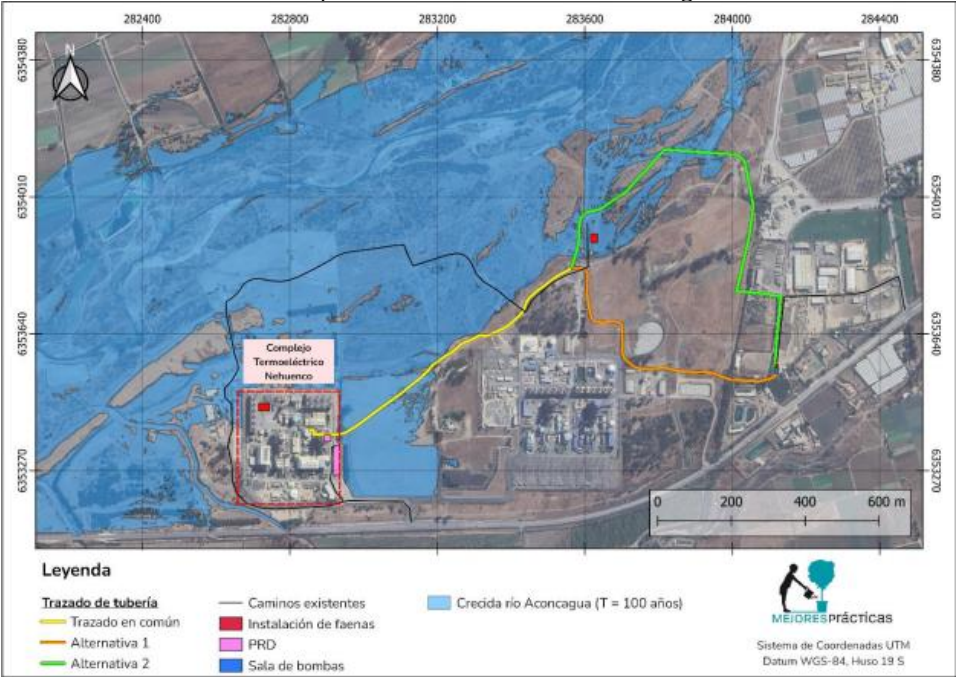
Tabla 10.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto considera habilitar sitios para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos. Los RSD y los RSINP generados durante la fase de construcción del proyecto serán acopiados temporalmente en un sitio especialmente habilitado en las instalaciones de faena. Los RSD de la fase de operación y cierre, y los RSINP producto de actividades de mantenimiento serán almacenados de forma transitoria en instalaciones existentes para este fin en el complejo. Por otra parte, el descarte sólido de la PRD será almacenado en la zona de deshidratación de la PRD. Respecto a los lodos del sistema de tratamiento de aguas servidas del complejo, estos se almacenarán transitoriamente en dentro de las instalaciones de la PTAS). Para mayor detalle, revisar el Anexo III-2 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°033 publicado con fecha 14 de abril de 2025, se pronunció conforme.



10.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 10.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto considera habilitar y regularizar el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. En particular, la bodega de almacenamiento transitorio de RESPEL en la fase de construcción, ubicados dentro de las instalaciones de faena asociadas a la construcción de la PRD, a la tubería de conducción de agua desalada y la sala de bombas. Bodega de RESPEL ubicada dentro de la plataforma del complejo en la fase de operación, instalación existente que no será modificada. Pileta de hormigón armado, el cual forma parte del sistema de separación agua/aceite (existente). Estanque de carbono, el cual es utilizado para almacenar aceite residual del proceso de separación agua/aceite (existente). Para mayor detalle, revisar el Anexo III-3 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°033 publicado con fecha 14 de abril de 2025, se pronunció conforme.

10.2.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.2.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto requiere construir obras dentro de la zona inundable para la crecida de 100 años de periodo de retorno del río Aconcagua, en específico, una tubería para la conducción de agua desalada en la ribera. Figura 10.2.5.1: Obras del proyecto susceptibles a ser afectadas por la crecida de 100 años de periodo de retorno del río Aconcagua.  El mapa muestra una zona inundable en azul que cubre una gran parte del terreno. Se traza una tubería en amarillo que atraviesa la zona. Hay una zona roja que indica la instalación de faenas y una zona azul que indica la sala de bombas. El Complejo Termoeléctrico Nihuen está etiquetado en el mapa. La leyenda indica: Trazado de tubería (amarillo), Trazado en común (verde), Alternativa 1 (naranja), Alternativa 2 (rojo), Caminos existentes (gris), Instalación de faenas (rojo), PRD (rojo), Sala de bombas (azul), Crecida río Aconcagua (T = 100 años) (azul). El mapa incluye una escala de 0 a 600 metros y un sistema de coordenadas UTM. Fuente: Figura 5-2 del Anexo III-4 de la Adenda Complementaria. Para mayor detalle, revisar el Anexo III-4 de la Adenda Complementaria.



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La DGA de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°270 publicado con fecha 10 de abril de 2025, se pronunció conforme.

10.2.6. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

Tabla 10.2.6. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto requiere habilitar obras temporales y permanentes en terrenos rurales, correspondiente a 2 instalaciones de faena, sistema de impulsión de agua desalada (sala de bombas) y 5 estanques flexibles. Para mayor detalle, revisar el Anexo III-5 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	- El SAG de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°977 publicado con fecha 10 de abril de 2025, se pronunció conforme. - La SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°141 publicado con fecha 14 de abril de 2025, se pronunció conforme.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.

11.1. Compromiso ambiental voluntario.

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Ambiental Participativo.

Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Ambiental Participativo.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Involucrar a la comunidad (perteneciente al área de influencia del componente “Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos”) en los procesos de recopilación de información (monitoreos) y entrega de resultados asociados al seguimiento de los Compromisos Ambientales Voluntarios que se establezcan. <u>Descripción:</u> Para la implementación del Monitoreo Ambiental Participativo, se trabajará bajo la política de relacionamiento comunitario del titular, la cual consiste en un trabajo continuo con las distintas organizaciones del área de influencia del Proyecto. En ese sentido, desde el año 2021, el titular participa en una mesa social en la localidad de San Pedro, que incluye la representación de diversas organizaciones del sector: Juntas de vecinos, clubes deportivos, clubes de adultos mayores, comités de agua potable rural (APR), organizaciones culturales, sociales, de voluntariado, de emprendimiento y medioambientales, así como centros de apoderados de establecimientos educacionales. La mesa cuenta con 10 delegados y delegadas que se reúnen mensualmente para abordar diversos temas de interés para la comunidad, y también participa una representante de la Delegación Municipal de San Pedro. Si bien esta instancia de relacionamiento comunitario aborda aspectos más allá de lo



	ambiental, se ha visto que puede ser adecuada para efectos de implementar las acciones del monitoreo ambiental participativo. Específicamente, el compromiso consiste en la conformación de un Panel Ambiental Participativo (PAP) dentro de la mesa o instancia social mencionada. Este panel tendrá un proceso de elección para conformarse con 3 a 6 integrantes, entre los cuales se contará además con la participación de un representante del municipio. Además, se considerará la participación de un relacionador comunitario del titular y, en caso de ser necesario, un experto técnico ambiental para temas específicos levantados por el panel. Para elegir al PAP, el titular hará un llamado abierto a los vecinos y vecinas de la zona, por medio de la radio comunitaria “Putupur” y redes sociales, invitando a postularse. Dicha etapa tendrá una duración de 2 semanas, donde se levantarán todos los nombres de las personas interesadas en conformar el panel. Los postulantes deberán ser mayores de edad y residir en San Pedro. Para esto, se creará un sistema de inscripción de postulantes de forma presencial (inscripciones en la delegación municipal de San Pedro) y digital (formulario <i>on line</i>), en el que se solicitará nombre, rut, edad y residencia en la localidad de San Pedro. La información de cada postulante será verificada con la Municipalidad de Quillota, aquellos postulantes que no cumplan con los requisitos mencionados serán excluidos de la siguiente fase. Posteriormente, se hará una fase de votación, con una duración de 2 semanas, donde los vecinos elegirán a sus representantes también por medio de un sistema presencial (votación en la delegación municipal de San Pedro y digital (formulario <i>on line</i>), donde se solicitará a los votantes su nombre, rut, edad y sector de residencia. Las primeras mayorías de la votación pasarán a conformar el panel, junto con un representante designado por la Municipalidad de Quillota. Una vez elegidos los miembros del panel, estos serán capacitados en las materias que corresponda, de manera que tengan las herramientas necesarias para el análisis y difusión de los resultados. El canal de difusión será a través de la reunión mensual de la mesa social para mantener una comunicación continua. En dicha instancia, el relacionador comunitario del titular informará al PAP sobre las acciones programadas de monitoreo y los resultados obtenidos. <u>Justificación:</u> El monitoreo ambiental participativo, promueve la participación de la comunidad en la supervisión de la gestión de componentes ambientales, fomentando una mayor transparencia y colaboración, fortaleciendo así la relación entre el proyecto y su entorno social.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se realizará en el marco de la política de relacionamiento comunitario del titular, como parte de las actividades de la mesa social, la que efectúa sus reuniones mensuales en la delegación municipal de San Pedro. <u>Forma:</u> Se invitará a representantes del PAP a participar de las actividades de monitoreo desarrolladas por las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA) o especialistas correspondientes, siempre y cuando estas sean compatibles con los requisitos de seguridad del titular. Una vez efectuado el monitoreo, se pondrán a disposición del PAP los resultados. El panel se encargará de compartir los resultados y hallazgos con la comunidad y otros actores relevantes, asegurando que éstos sean accesibles y comprensibles para todos. En caso de identificar acciones correctivas o de mejora, estas se acordarán dentro del panel. La socialización de los resultados la definirá el PAP, que decidirá la forma y los canales más adecuados para comunicar la información. Es importante mencionar que, para el proceso de levantamiento de información, análisis y sociabilización de los resultados, el titular prestará apoyo al PAP. En caso de que los miembros de la comunidad que conformen el PAP no puedan o no quieran participar de las actividades, ello no será impedimento para que el titular realice las acciones de monitoreo correspondientes. Respecto a inquietudes ciudadanas que puedan surgir de este proceso, el titular ya dispone de un canal corporativo, denominado línea de contacto, para responder todas las consultas, reclamos y sugerencias relacionados con aspectos generales, operacionales y socioambientales de la compañía y sus centrales de generación, entre otros aspectos. Dicho canal forma parte de los lineamientos de relaciones comunitarias corporativas de la empresa y se puede acceder mediante la página web, sección “Línea de contacto”. Estas consultas son respondidas y/o derivadas por un profesional del área de desempeño social de la gerencia de comunidades del titular, con un tiempo de respuesta máxima de 10 días hábiles. En caso de derivación, participan del proceso los/las profesionales de la compañía vinculados al ámbito/tema consultado. Cabe destacar que las consultas se registran en una planilla Excel, desde donde se hace seguimiento a los tiempos de respuesta.



	Adicionalmente, las inquietudes ciudadanas respecto al proyecto podrán ser abordadas en el marco de trabajo de la mesa social (San Pedro-titular), en la cual se llevará registro de las inquietudes planteadas y manera en la cual fueron abordadas. <u>Oportunidad:</u> Se ejecutará a partir del inicio de ejecución del proyecto, hasta un plazo que se definirá en conjunto con el panel.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un reporte semestral que contenga registros de convocatoria a instancia de difusión, la elección de representantes, la capacitación y el acuerdo con la comunidad para ejecución del mecanismo de participación en el monitoreo. Para la acreditación de monitoreo, se contará con actas de monitoreo, donde se registrará a través de fotografías, lista de asistencia y contenidos de temas tratados durante las actividades de monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Se entregará un informe semestral a la SMA que contenga los siguientes registros según su ocurrencia: • Registro de actividades de convocatoria a la comunidad. • Acta de elección de representantes. • Lista de asistencia y fotografías de instancia de capacitación. • Acta de reuniones o actividades realizadas por el panel. • Registro de difusión de resultados de monitoreos ambientales. • Inquietudes ciudadanas respecto al proyecto, recabadas mediante la línea de contacto o en el marco del trabajo realizado en la mesa social.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones a los trabajadores.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones a los trabajadores.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fases de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir la ocurrencia de contingencias mediante la entrega de información oportuna a los trabajadores que realicen actividades regulares en el sitio del proyecto. El objetivo se logrará a través de la realización de capacitaciones. <u>Descripción:</u> Las capacitaciones serán realizadas por un profesional especialista para los siguientes componentes: • Fauna terrestre: Se presentarán las especies presentes en el área de influencia del proyecto por ambiente. De forma adicional, se informará a los trabajadores de las medidas a realizar según el plan de prevención de contingencias y control de emergencias, en caso de ocurrir un incidente relacionado con fauna silvestre. • Emisiones atmosféricas: Se capacitará a los trabajadores en relación con las medidas de diseño consideradas en el proyecto para la minimización de emisiones atmosféricas, como, por ejemplo, límite en la velocidad de vehículos en caminos interiores y la realización de medidas como humectación, entre otras. • Plan de prevención de contingencias y control de emergencias: El personal del complejo deberá ser capacitado sobre el contenido de este plan al menos una vez al año y personal nuevo como parte de su inducción inicial. <u>Justificación:</u> La entrega de información y la concientización de los trabajadores sobre los protocolos considerados en el proyecto son medidas efectivas para evitar el potencial impacto sobre componentes del medio ambiente y sobre los mismos trabajadores, debido a contingencias o situaciones excepcionales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las capacitaciones se realizarán en las instalaciones ubicadas dentro del complejo. <u>Forma:</u> Las capacitaciones tratarán los siguientes temas: Fauna terrestre: • Ambientes de fauna presentes en el área de influencia. • Fauna terrestre en el área de influencia.



	• Protocolo ante el avistamiento de fauna dentro de las instalaciones del complejo. • Medidas determinadas en el plan de prevención de contingencias y control de emergencias ante incidentes con fauna nativa. Emisiones atmosféricas: Se detallarán las medidas adoptadas en el proyecto para minimizar las emisiones atmosféricas, entre las que se encuentran las siguientes: • Límite de velocidad de los vehículos en caminos internos no pavimentados. • Humectación de caminos y áreas donde existirá movimiento de tierra y demolición. • Aplicación de supresor de polvo en camino no pavimentado. Plan de prevención de contingencias y control de emergencias: • Flujo de comunicaciones (a quién avisar). • Reconocimientos de las señales de alarma (acústica o luminosa). • Que hacer en caso de la activación de una alarma de emergencia. • Vías de escape y ubicación de su zona de seguridad. • Ubicación equipos de extinción y alarmas de activación. • Uso de extintores y redes húmedas o secas (de existir). • Uso de DEA (desfibrilador externo automático) y aplicación de RCP (reanimación cardiopulmonar). <u>Oportunidad:</u> Las capacitaciones se realizarán como parte de la inducción de trabajadores nuevos, tanto los de planta como subcontratistas asociados a la fase de construcción y cierre. Para los trabajadores antiguos (en fase de operación), estas se realizarán progresivamente hasta alcanzar a todos los trabajadores del complejo en un plazo máximo de 6 meses. De forma adicional, la charla asociada al plan de prevención de contingencias y control de emergencias se realizará para todos los trabajadores una vez al año.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se tendrá un registro de las capacitaciones realizadas, donde se indique el profesional responsable, temas abordados y asistencia.
Forma de control y seguimiento	Copia de los registros de las capacitaciones en el complejo para consulta de la autoridad en caso de que esta lo requiera.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente durante la fase de construcción.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente durante la fase de construcción.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Descartar la presencia de material arqueológico en subsuelo y con ello evitar la afectación de posibles hallazgos arqueológicos. <u>Descripción:</u> Se realizará un monitoreo arqueológico permanente, por un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, 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. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, el titular procederá según lo establecido en la Ley N°17.288 (artículos 26 y 27) y en el D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación (artículos 20 y 23), es decir, se avisará a las autoridades competente quien ordenará a carabineros que se haga responsable de la vigilancia del hallazgo hasta que el CMN se haga cargo del mismo. El titular, además, dará aviso inmediato y por escrito al CMN para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación será responsable el titular. De forma adicional, se realizarán charlas de inducción por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo a las/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.



	<u>Justificación:</u> El proyecto incluye actividades de remoción de suelo y excavación que podrían afectar elementos del patrimonio arqueológico. No obstante, según lo indicado en el informe de prospección arqueológica (Anexo 2-09 de la DIA), los resultados no evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o históricos en el área prospectada. Sin embargo, no es posible constatar y/o descartar la presencia de material arqueológico en subsuelo, razón por la cual se considera para las actividades contempladas por el proyecto que consideren remoción de suelo, escarpe y excavación, la ejecución de un monitoreo arqueológico por un arqueólogo titulado o licenciado en arqueología y posteriormente el envío del informe respectivo a la SMA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Cada frente de trabajo donde se realizarán actividades de escarpe y excavación. <u>Forma:</u> Se realizará un monitoreo arqueológico por un arqueólogo titulado o licenciado en arqueología. Posteriormente se realizará el envío del informe respectivo a la SMA. De forma complementaria, se realizarán charlas de inducción por el arqueólogo titulado 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. <u>Oportunidad:</u> Se ejecutará durante las actividades que impliquen remoción de la superficie o excavación subsuperficial durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se remitirá a la SMA un informe mensual de monitoreo, elaborado por el/la arqueólogo/a, dentro del mes siguiente, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: • Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar en el informe mencionado: ○ Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). ○ Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. ○ Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. ○ Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, si corresponde. ○ Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, siguiendo los criterios definidos en el instructivo registro de sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos. • Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). Al finalizar las obras de construcción se elaborará un informe final del monitoreo, dando cuenta de las actividades realizadas; y, de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis por tipo de materialidad, y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación
Forma de control y seguimiento	Se contará con una copia de los informes en caso de que las autoridades lo soliciten. Adicionalmente, se contará con una copia digital en el portal SNIFA.



11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de fauna íctica.

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de fauna íctica.																																			
Impacto asociado.	No hay.																																		
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.																																		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar un monitoreo periódico del ensamble de peces presente en el área de estudio con el fin de vigilar que no se genere una alteración significativa durante la operación del proyecto. <u>Descripción:</u> Se describirá y cuantificará la composición y abundancia de las especies nativas detectadas durante las caracterizaciones realizadas en los periodos de estiaje (abril 2024) y crecida (Julio 2024). Estas son: <i>Cheirodon pisciculus</i>, <i>Basilichthys australis</i> y <i>Trichomycterus areolatus</i>. <u>Justificación:</u> El proyecto considera una disminución de la descarga de RILes autorizados en el río Aconcagua. Sin embargo, de acuerdo con el informe de evaluación de efectos sobre componente hidrología del Anexo 2-10 de la DIA, se permitió concluir que, con la implementación del proyecto, no existe afectación sobre la permanencia del recurso superficial, alteración de su capacidad de renovación, ni alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.																																		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El monitoreo será implementado en las mismas 4 estaciones de monitoreo caracterizadas en los periodos de estiaje (abril 2024) y crecida (julio 2024). Estas 4 estaciones fueron definidas con el objetivo de cubrir un tramo del río Aconcagua ubicado aguas arriba de la descarga y definido como un tramo control (estación ACO-1) y 3 tramos ubicados aguas debajo de la descarga (estaciones ACO-2, ACO-3 y ACO-4) que potencialmente pudieran estar afectados por el proyecto. <table><tr><th>Punto</th><th>Coordenada UTM Norte</th><th>Coordenada UTM Oeste</th></tr><tr><td>ACO-1</td><td>6.353.793</td><td>282.356</td></tr><tr><td>ACO-2</td><td>6.353.592</td><td>282.329</td></tr><tr><td>ACO-3</td><td>6.353.541</td><td>282.004</td></tr><tr><td>ACO-4</td><td>6.353. 544</td><td>281.824</td></tr></table> <u>Forma:</u> Con el fin de evaluar el ensamble de peces y de los componentes biológicos asociados a los peces presentes en el área de estudio, se implementarán metodologías estandarizadas indicadas en el Manual APHA-AWWA-WEF, <i>Standard Methods</i> (2017) y en la Guía metodológica y protocolos de monitoreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile (2018). Los componentes biológicos que serán monitoreados serán macroinvertebrados bentónicos, fitobentos, macrófitas, macrocrustáceos decápodos y fauna íctica. Además, se vigilará la presencia de la microalga invasora <i>Didymosphenia geminata</i>. En la siguiente tabla se indica el arte o sistema de monitoreo o captura asociado a cada componente biológico: <table><tr><th>Componente biológico.</th><th>Método SM (2017)</th><th>Técnica de monitoreo</th></tr><tr><td>Fitobentos</td><td>SM10300</td><td>Barrido de área interna en cuadrante de 4x4 cm2 sobre</td></tr><tr><td>Macroinvertebrados bentónicos</td><td>SM10500</td><td>Barrido de área interna de cuadrante de 30x30 cm2</td></tr><tr><td>Macrófitas</td><td>SM10400A</td><td>Método intercepción de Línea y/o cuadrantes de 1x1 m2.</td></tr><tr><td>Peces y Macroinvertebrados</td><td>SM10300 (ST. Methods) - 10600S</td><td>Pesca eléctrica y retorno inmediato.</td></tr><tr><td><i>Didymosphenia geminata</i></td><td>Método Subpesca y Acuicultura (2017).</td><td>Método de desinfección y monitoreo indicado para</td></tr></table> <u>Oportunidad:</u> Se realizarán campañas de monitoreo semestral durante 3 años desde el inicio de la fase de operación, de acuerdo con el siguiente cronograma.		Punto	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Oeste	ACO-1	6.353.793	282.356	ACO-2	6.353.592	282.329	ACO-3	6.353.541	282.004	ACO-4	6.353. 544	281.824	Componente biológico.	Método SM (2017)	Técnica de monitoreo	Fitobentos	SM10300	Barrido de área interna en cuadrante de 4x4 cm2 sobre	Macroinvertebrados bentónicos	SM10500	Barrido de área interna de cuadrante de 30x30 cm2	Macrófitas	SM10400A	Método intercepción de Línea y/o cuadrantes de 1x1 m2.	Peces y Macroinvertebrados	SM10300 (ST. Methods) - 10600S	Pesca eléctrica y retorno inmediato.	<i>Didymosphenia geminata</i>	Método Subpesca y Acuicultura (2017).	Método de desinfección y monitoreo indicado para
Punto	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Oeste																																	
ACO-1	6.353.793	282.356																																	
ACO-2	6.353.592	282.329																																	
ACO-3	6.353.541	282.004																																	
ACO-4	6.353. 544	281.824																																	
Componente biológico.	Método SM (2017)	Técnica de monitoreo																																	
Fitobentos	SM10300	Barrido de área interna en cuadrante de 4x4 cm2 sobre																																	
Macroinvertebrados bentónicos	SM10500	Barrido de área interna de cuadrante de 30x30 cm2																																	
Macrófitas	SM10400A	Método intercepción de Línea y/o cuadrantes de 1x1 m2.																																	
Peces y Macroinvertebrados	SM10300 (ST. Methods) - 10600S	Pesca eléctrica y retorno inmediato.																																	
<i>Didymosphenia geminata</i>	Método Subpesca y Acuicultura (2017).	Método de desinfección y monitoreo indicado para																																	



	<table><tr><th>ANO DE MONITOREO</th><th colspan="2">1</th><th colspan="2">2</th><th colspan="2">3</th></tr><tr><th>Periodo de Monitoreo</th><th>Estiaje</th><th>Crecida</th><th>Estiaje</th><th>Crecida</th><th>Estiaje</th><th>Crecida</th></tr><tr><td>Aviso Sernapesca</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>Campaña de terreno</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>Análisis de muestras</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>Elaboración de informe</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>Entrega de informe</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr></table>	ANO DE MONITOREO	1		2		3		Periodo de Monitoreo	Estiaje	Crecida	Estiaje	Crecida	Estiaje	Crecida	Aviso Sernapesca	x	x	x	x	x	x	Campaña de terreno	x	x	x	x	x	x	Análisis de muestras	x	x	x	x	x	x	Elaboración de informe	x	x	x	x	x	x	Entrega de informe	x	x	x	x	x	x
ANO DE MONITOREO	1		2		3																																													
Periodo de Monitoreo	Estiaje	Crecida	Estiaje	Crecida	Estiaje	Crecida																																												
Aviso Sernapesca	x	x	x	x	x	x																																												
Campaña de terreno	x	x	x	x	x	x																																												
Análisis de muestras	x	x	x	x	x	x																																												
Elaboración de informe	x	x	x	x	x	x																																												
Entrega de informe	x	x	x	x	x	x																																												
	Se considerará el aviso previo de actividades de terreno al Servicio Nacional de Pesca.																																																	
Indicador que acredite su cumplimiento	• -Presencia/Ausencia de peces. • Composición de taxa descrita durante la caracterización. • Niveles de abundancia, riqueza y diversidad de taxa del fitobentos y zoobentos. • Abundancia de taxa de peces. • Distribución de peces.																																																	
Forma de control y seguimiento	Se reportará semestralmente en la plataforma de la SMA los informes de monitoreo realizados.																																																	

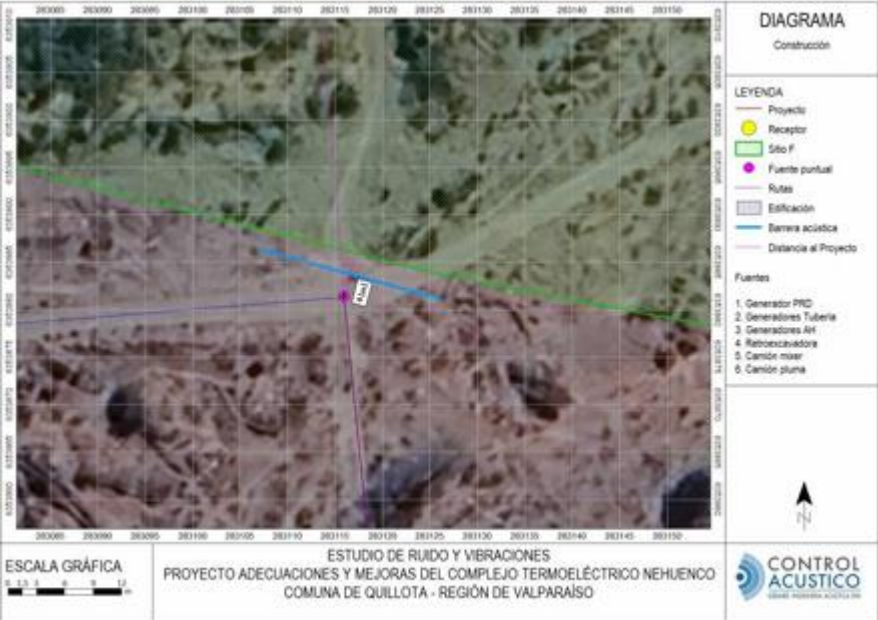
11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Coordinación de rutas del proyecto durante fiesta de San Pedro y San Pablo.

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Coordinación de rutas del proyecto durante fiesta de San Pedro y San Pablo.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir la afectación de rutas a utilizar por el proyecto en momentos específicos de manifestaciones culturales. <u>Descripción:</u> Se coordinará con los delegados comunitarios los días en que habrá cierre de calles debido a la procesión de la fiesta de San Pedro y San Pablo a realizarse en las localidades de Lo Varela y San Pedro. <u>Justificación:</u> La comunicación permitirá realizar de manera anticipada la planificación de rutas alternativas que eviten interferir la ruta de dicha celebración.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Localidad de San Pedro y Lo Varela. <u>Forma:</u> El relacionador comunitario se comunicará con la mesa social de San Pedro, donde se confirmará la ruta planificada para la procesión de cada año. <u>Oportunidad:</u> Durante la reunión mensual de la mesa social de San Pedro y el equipo de relacionamiento comunitario del titular los meses de mayo y junio se confirmará la ruta planificada, de manera de informa a la central para que lo tenga en consideración para la ruta de transporte de ceniza de soda.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro en minuta de la mesa social donde se indique que se confirmó la ruta de la procesión de San Pedro y San Pablo para las localidades de Lo Varela y San Pedro.
Forma de control y seguimiento	Registro de comunicación escrita del equipo de relacionamiento comunitario al equipo de operaciones del complejo donde se anticipe el cierre de calles asociadas a la celebración de San Pedro y San Pablo.

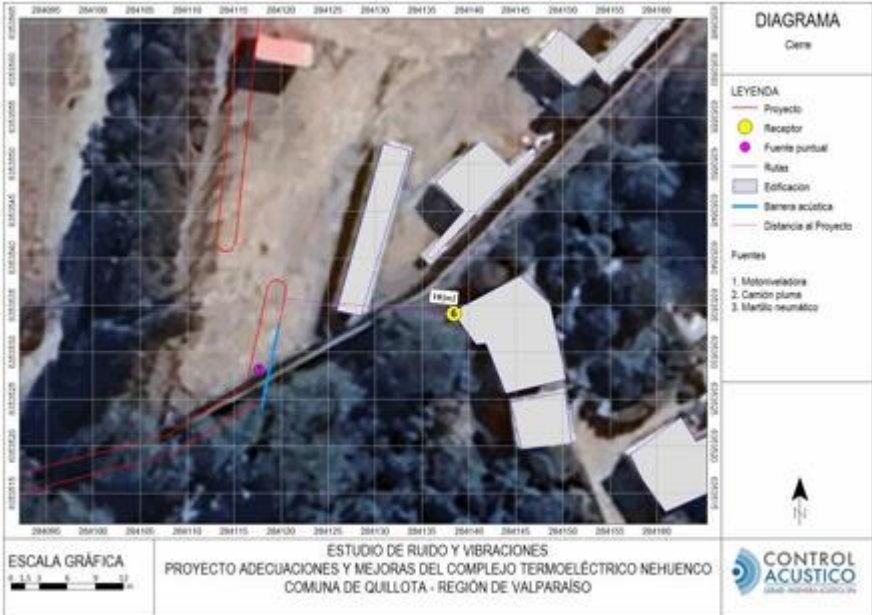
11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de barreras acústicas.

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de barreras acústicas.	
Impacto asociado.	Aumento de la generación de emisiones de ruido.



Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar el aumento de los niveles de ruido asociados al proyecto. <u>Descripción:</u> Se implementarán barreras acústicas en los siguientes sectores: - Sala de bombas: Para minimizar aumento de niveles de ruido en el receptor 6 (R6), en las fases de construcción y cierre. - Mejoramiento de camino: Para minimizar aumento de niveles de ruido en el sitio de interés de fauna, en fase de construcción. <u>Justificación:</u> La atenuación mínima que se logrará con la implementación de la barrera será de 7 [dB] y 14 [dB] para la fase de construcción en el receptor 6 (R6) y el sitio de interés de fauna, respectivamente, y de 8 [dB] para la fase de cierre en el receptor 6 (R6).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Fase de construcción: La barrera a implementar en el sector de sala de bombeo tendrá la siguiente distribución.  La barrera a implementar en el sector del sitio de interés de fauna tendrá la siguiente distribución.  Fase de cierre: La barrera a implementar en el sector de sala de bombeo durante la fase de cierre tendrá la siguiente distribución:



	 Forma: La barrera a implementar tendrá una densidad superficial igual o superior a 10 kg/m², lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 mm. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) incorporará lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 mm de espesor y un NRC (coeficiente de reducción de ruido) de 0,7 o mayor o bien algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica. De forma adicional, las dimensiones de las barreras serán las siguientes: • Fase construcción, sector receptor 6 (R6): 2,4 m de alto y 11,7 m de largo. • Fase construcción, sector sitio interés fauna: 2,4 m de alto y 20 m de largo. • Fase cierre, sector receptor 6 (R6): 2,4 m de alto y 9 m de largo. Oportunidad: La barrera acústica asociada a la fase de construcción para el receptor 6 (R6) se implementará antes y durante la construcción de la sala de bombeo. La barrera asociada a la fase de construcción para el sitio de interés de fauna se implementará antes del inicio de la fase de construcción y se encontrará operativa durante toda esta fase. La barrera se implementará antes del inicio de la fase de cierre en el sector de la tubería 1 al llegar a la sala de bombeo y se encontrará operativa durante toda la fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará una inspección visual de frecuencia mensual a la barrera acústica, lo cual se dejará en un registro fotográfico en las instalaciones del complejo.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de la barrera implementada.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido en fase de construcción.

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido en fase de construcción.	
Impacto asociado.	Aumento de la generación de emisiones de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar el cumplimiento normativo del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente en los receptores evaluados durante la fase de construcción. Descripción: Se realizará un monitoreo de ruido en horario diurno en los receptores evaluados con una frecuencia trimestral, durante la fase de construcción. Justificación: Ampliar los receptores monitoreados permitirá verificar el cumplimiento normativo en todos los receptores identificados en el estudio de ruido.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las coordenadas de los receptores a considerar en el monitoreo se muestran en la siguiente tabla:



	Coordenadas UTM		
	Punto	Datum WGS 84, Huso 19H	
		Norte	Este
	1	6.352.869	282.356
	2	6.352.971	282.494
	3	6.352.922	282.647
	4	6.352.696	282.957
	5	6.353.594	284.016
	6	6.353.530	284.145
<u>Forma:</u> Se realizará una campaña de monitoreo de ruido con frecuencia trimestral en 6 receptores humanos, con el objetivo de verificar el cumplimiento, durante la fase de construcción y en la medida que existan obras activas.			
<u>Oportunidad:</u> El monitoreo se realizará de manera trimestral, durante la fase de construcción, en la medida que existan obras activas. El informe será enviado a la SMA dentro de los 30 días posteriores a su realización.			
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes asociados a cada uno de los monitoreos.		
Forma de control y seguimiento	Copia de los informes remitidos a la SMA.		

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Uso de rodillo compactador de menor tamaño en sector sala bombeo.

Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Uso de rodillo compactador de menor tamaño en sector sala bombeo.	
Impacto asociado.	Aumento de la generación de emisiones vibratorias.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar el aumento de los niveles de vibraciones asociados al Proyecto. <u>Descripción:</u> Uso de un rodillo compactador de baja emisión de vibraciones, con una potencia máxima de 20,2 HP. <u>Justificación:</u> El uso de un rodillo compactador de la potencia antes referida asegura el cumplimiento de los umbrales de referencia utilizados para evaluar la componente vibraciones
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Sala de bombeo. <u>Forma:</u> Se deberá utilizar un rodillo compactador pequeño, con una potencia máxima de 20,2 HP, durante las actividades constructivas realizadas en la sala de bombeo. <u>Oportunidad:</u> Se implementará durante el período que se utilice el rodillo compactador durante la construcción de la sala de bombeo, la cual se planifica ejecutar dentro del mes 1 de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se medirán las vibraciones en los receptores del proyecto, para verificar que no se superarán los umbrales de la norma de referencia utilizada (FTA).
Forma de control y seguimiento	Entrega de un reporte de mediciones en el instante de mayor exposición (menor distancia posible al Receptor 6) durante el uso del rodillo vibratorio, asociado a la construcción de la sala de bombeo.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Establecimiento zona *buffer* en sector sala bombeo durante fase de cierre.

Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Establecimiento zona <i>buffer</i> en sector sala bombeo durante fase de cierre.	
Impacto asociado.	Aumento de la generación de emisiones vibratorias.

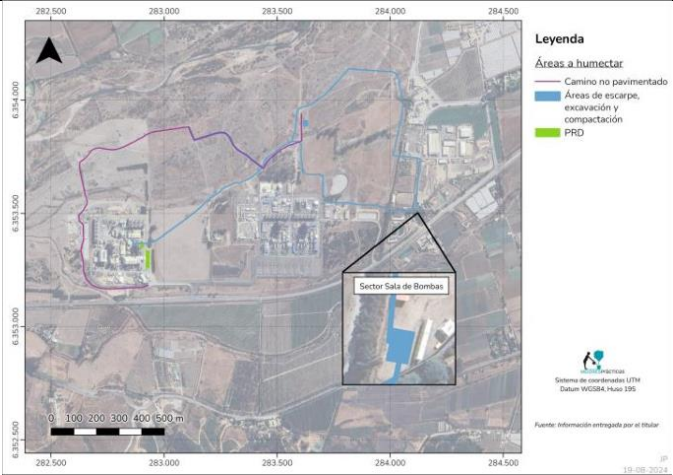


Fase del Proyecto a la que aplica.	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar el aumento de los niveles de vibraciones asociados al proyecto. <u>Descripción:</u> Para el receptor 6 (R6), y para cualquier receptor ubicado a menos de 24 metros de la maquinaria retroexcavadora y motoniveladora, la medida de diseño consiste en implementar un <i>buffer</i> de seguridad entre dicha maquinaria y los receptores sensibles, no pudiendo utilizarla dentro de dicho <i>buffer</i>. Se realizarán los trabajos de cierre sin el uso de maquinaria pesada que emita vibraciones importantes dentro de este <i>buffer</i>. Es decir, utilizarán tecnologías alternativas como faenas manuales o similares. <u>Justificación:</u> El establecimiento de la zona <i>buffer</i> asegurará el cumplimiento de los umbrales de referencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Sala de bombeo. <u>Forma:</u> Se deberá implementar un <i>buffer</i> de seguridad de 24 metros entre maquinaria retroexcavadora y motoniveladora y los receptores sensibles, no pudiendo utilizarla dentro de dicho <i>buffer</i>, durante las actividades de cierre realizadas en la sala de bombeo. <u>Oportunidad:</u> Se implementará durante el período que se utilice la motoniveladora y retroexcavadora durante la fase de cierre en el sector de la sala de bombeo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se medirán las vibraciones en los receptores del Proyecto para verificar que no se superarán los umbrales de la norma de referencia utilizada (FTA).
Forma de control y seguimiento	Entrega de un reporte de mediciones en el instante de mayor exposición (menor distancia posible al Receptor 6) durante el uso de maquinaria retroexcavadora y motoniveladora, asociado a las actividades de cierre de la sala de bombeo.

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de diseño para minimizar emisiones atmosféricas.

Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de diseño para minimizar emisiones atmosféricas.	
Impacto asociado.	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar las emisiones atmosféricas y la suspensión de polvo. <u>Descripción:</u> Para minimizar las emisiones atmosféricas y la suspensión de polvo se realizará la humectación de superficies y caminos en la fase de construcción y cierre, y la aplicación de supresor de polvo en fase de operación. Para mayor detalle, revisar la respuesta 59 de la Adenda. <u>Justificación:</u> Se estima que el porcentaje de reducción de emisiones es de 75% y 85% para humectación y supresor de polvo respectivamente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> A continuación, se listas las áreas donde se realizarán las medidas de diseño: Fase de construcción. • Camino no pavimentado al interior del complejo. • Zonas donde se realice actividades de escarpe, excavación y compactación. • Zona demolida para la construcción de la PRD.





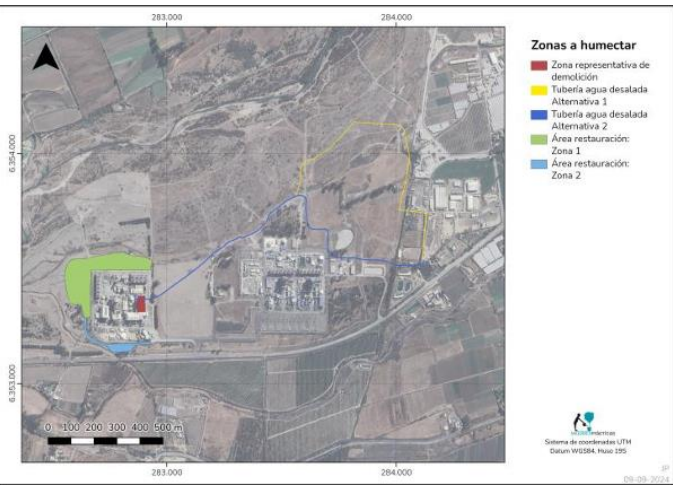
Fase de operación.

- Camino no pavimentado en sector de los estanques flexibles.



Fase de cierre.

- Plataforma durante la actividad de demolición.



Forma:

Fase de construcción: Se aplicará humectación en caminos 2 veces al día, en la medida que las condiciones meteorológicas así lo recomienden. Para las actividades de demolición, excavación, escarpe y compactación, se aplicará humectación de las superficies que serán intervenidas al momento de realizar los trabajos, 2 veces al día. El agua será transportada y aplicada mediante un camión aljibe.

Fase de operación: Se aplicará supresor de polvo una vez, cada 3 meses.

Fase de cierre: Se aplicará humectación sobre las superficies a demoler, durante la ejecución de esta actividad 2 veces al día. El agua será transportada y aplicada mediante un camión aljibe.

Oportunidad: La actividad de humectación se realizará 2 veces al día mientras se realicen las actividades generadoras de polvo. En el caso de la humectación de caminos, esta se



	realizará en caso de que no haya llovido recientemente. La aplicación de supresor de polvo se realizará una vez cada 3 meses en la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se llevará registro de la aplicación de la medida y mediante un equipo del tipo <i>DustMate</i> , se medirá la concentración de material particulado. Para esto se realizará una medición previa aplicación de humectación para utilizar de referencia y comparar las mediciones posteriores en el caso de la humectación de caminos.
Forma de control y seguimiento	Copia de los registros de aplicación de la medida y mediciones del equipo DustMate.

11.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Maquinaria con estándar de emisiones EPA del tipo Tier 3.

Tabla 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Maquinaria con estándar de emisiones EPA del tipo Tier 3.	
Impacto asociado.	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Limitar la emisión de material particulado mediante el uso exclusivo de maquinaria que cuente con medidas de reducción de emisión de contaminantes. <u>Descripción:</u> Durante la fase de construcción se velará por el uso de maquinaria de estándar EPA Tier 3 o mejor. <u>Justificación:</u> La medida propuesta corresponde a una acción concreta de fácil verificación para la reducción de las emisiones de material particulado producto de la combustión de maquinaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Frentes de trabajo de la fase de construcción. <u>Forma:</u> Previo a que se realicen las actividades que requieren el uso de maquinaria, se le solicitará al contratista la documentación que acredite que la maquinaria correspondiente cuenta con la certificación Tier 3. <u>Oportunidad:</u> Durante las actividades de construcción que requieren el uso de maquinaria.
Indicador que acredite su cumplimiento	Documentación que acredite la certificación Tier 3 de la maquinaria utilizada.
Forma de control y seguimiento	Copia de la documentación que acredite la certificación Tier 3 para consulta de la autoridad en caso de que esta lo requiera.

11.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Medición de MP_{2,5} continuo en Estación La Palma.

Tabla 11.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Medición de MP _{2,5} continuo en Estación La Palma.	
Impacto asociado.	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Ampliar las mediciones continuas de MP_{2,5} continuo en el área de influencia. <u>Descripción:</u> El titular cuenta con mediciones de MP_{2,5} continuo en la estación Bomberos y San Pedro. Como compromiso se incluirá la medición continua de MP_{2,5} en la estación La Palma. <u>Justificación:</u> Adición de un nuevo instrumento que permitirá contar con mayor información del sector en relación con la calidad del aire para el parámetro MP_{2,5}.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Estación la Palma, ubicado en las coordenadas UTM 293.302 m E, 6.358.631 m N, Datum WGS84, Huso 19 S. <u>Forma:</u> Se instalará un equipo de medición de MP_{2,5} continuo en la estación La Palma. <u>Oportunidad:</u> El equipo se instalará desde cuando se ejecute el aumento de potencia de la Unidad 2.



Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte monitoreo calidad del aire del complejo.
Forma de control y seguimiento	Copia de los reportes de monitoreo remitidos a la SMA.

11.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Flujo máximo de camiones en hora punta para el retiro del descarte de la POI/PRD.

Tabla 11.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Flujo máximo de camiones en hora punta para el retiro del descarte de la POI/PRD.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar el flujo de camiones en hora punta. <u>Descripción:</u> Se restringirá el retiro del descarte generado por la POI/PRD a un máximo de 4 viajes/hora (ida y vuelta) entre el periodo horario de 07:30 a 18:45 horas, en caso de que se utilice la Ruta 64 desde el complejo hacia la costa. <u>Justificación:</u> El mayor flujo vehicular asociado a la fase de operación corresponde al retiro del descarte generado por la POI/PRD, por lo que se considera que la restricción antes indicada permitirá minimizar cualquier posible molestia a la comunidad en relación con los flujos vehiculares asociados al proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Complejo Termoeléctrico Nehuenco. <u>Forma:</u> Se llevará un registro del horario de entrada y salida de cada camión que efectúa el traslado del descarte de la POI/PRD. <u>Oportunidad:</u> Desde el inicio de la fase de operación, en forma permanente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de entrada y salida de camiones que efectúan el traslado del descarte de la POI/PRD y su destino, en la cual se detalle el horario y placa patente.
Forma de control y seguimiento	Copia del registro de entrada y salida de camiones que efectúan el traslado del descarte de la POI/PRD, en la cual se detalle el horario, placa patente y destino, disponible para consulta de la autoridad en caso de que esta lo requiera.

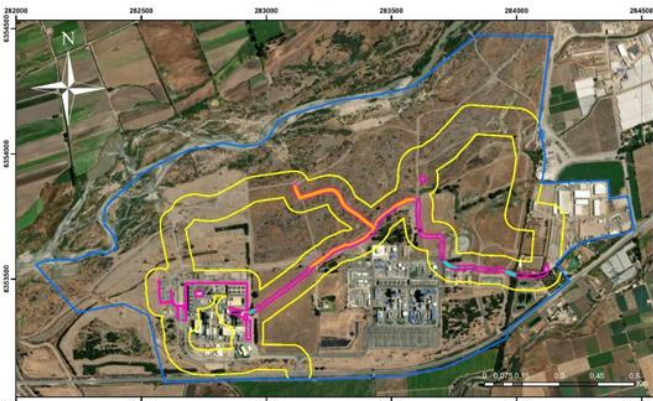
11.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Reporte horas de uso de diésel.

Tabla 11.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Reporte horas de uso de diésel.	
Impacto asociado.	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Verificar el uso de combustible diésel en la cantidad de horas máximas autorizadas ambientalmente para cada unidad. <u>Descripción:</u> Reportar la cantidad de horas de uso de diésel en cada unidad en forma previa al umbral máximo autorizado. <u>Justificación:</u> La comunicación permitirá que el organismo que requiere la operación de las unidades de generación eléctrica y también el organismo encargado de la fiscalización ambiental estén informados respecto a que se está cercano a la cantidad máxima de horas de uso de diésel autorizado para cada unidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Complejo Termoeléctrico Nehuenco. <u>Forma:</u> El titular enviará una carta una vez que se alcancen la siguiente cantidad de horas de uso de diésel en alguna de las tres unidades:

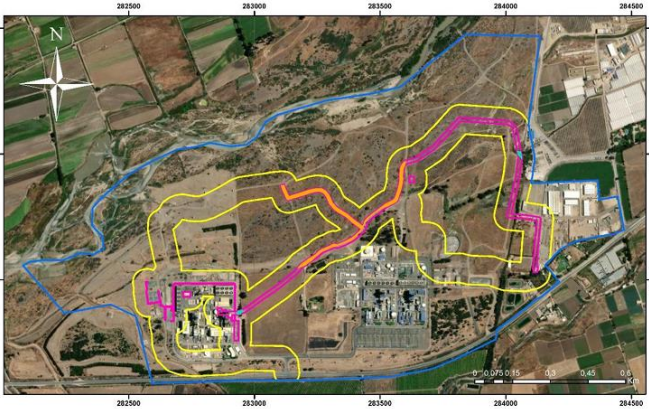


	- Una vez que se llegue al 90% de las horas máximas de uso de diésel de alguna de las unidades (583 horas). - Una vez que se llegue al 96% de las horas máximas de uso de diésel de alguna de las unidades (624 horas). Se enviará la carta en los dos casos antes señalados, tanto al Coordinador Eléctrico Nacional como a la SMA. La contabilidad de las horas de uso de diésel corresponde a un año calendario. <u>Oportunidad:</u> Una vez que se alcancen la cantidad de horas de uso de diésel antes señaladas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de comunicación enviada tanto al Coordinador Eléctrico como a la SMA.
Forma de control y seguimiento	- Copia del registro de comunicación enviada tanto al Coordinador Eléctrico como a la SMA. - Registro interno de las horas de uso de diésel de cada unidad en el año calendario en curso, la cual se actualizará en forma semanal, y estará disponible en el complejo para consulta de la autoridad.

11.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Plan de revegetación.

Tabla 11.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Plan de revegetación.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Restaurar la cobertura vegetal del área intervenida, basándose en las características de la vegetación existente antes de las intervenciones según estructura y composición, restituyendo así el hábitat para la fauna que pueda haber existido en el sector. <u>Descripción:</u> El Plan de revegetación busca establecer las pautas a seguir para la revegetación de las zonas intervenidas por el proyecto en su fase de cierre. Este, implicará la plantación de especies nativas propias de la zona en el área de intervención, la incorporación de medidas de protección y mantención para favorecer la supervivencia de las plantas y la realización de monitoreos de sobrevivencia y reportabilidad. <u>Justificación:</u> El proyecto intervendrá vegetación nativa y exótica, por lo cual, mediante este plan se buscará recuperar la cobertura vegetal en las áreas a ocupar por el proyecto. Se tomó como referencia e imagen objetivo, la vegetación original en el área del proyecto evaluada a partir de la caracterización del área de influencia de flora y vegetación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar de emplazamiento del plan de revegetación hace referencia a las formaciones que las obras del proyecto intervendrán directamente, correspondientes a: Matorral y Otras arborescentes. En las siguientes figuras, se muestran los sectores a revegetar clasificados según las formaciones vegetacionales involucradas para el trazado de la Alternativa 1 y la Alternativa 2 respectivamente, ambas consideradas en el presente proceso de calificación ambiental.  Simbología Sectores a Revegetar en Alternativa 1 Formación - Área del Proyecto Alternativa 1 - Área de Prospección - Matorral de E. salicifolia - Otras arborescentes - Área de Influencia Escala: 1:10.000 Proyección Universal Transversal de Mercator Datum WGS 84 UTM 19 S



	 El mapa muestra una zona de estudio con coordenadas UTM. Se identifican varias áreas: una zona central sombreada en gris, una zona rodeada por una línea amarilla discontinua, y una zona rodeada por una línea magenta discontinua. Hay una zona sombreada en naranja y otra en verde. Un río o canal azul serpentea por el lado izquierdo. Un norte está en la esquina superior izquierda. Una escala de 0 a 0.45 km está en la esquina inferior derecha. Simbología <table><tr><td>Sectores a Revegetar en Alternativa 2</td><td>Área del Proyecto Alternativa 2</td></tr><tr><td>Formación</td><td>Área de Prospección</td></tr><tr><td>Matorral de B. salicifolia</td><td>Área de Influencia</td></tr><tr><td>Otras arborescentes</td><td></td></tr></table>  Escala: 1:10.000 Proyección Universal Transversal de Mercator Datum WGS 84 UTM 19 S Forma: La forma de implementación del plan se encuentra detallada en el Anexo I-2 de la Adenda Complementaria. A grandes rasgos, esta consiste en la plantación de especies nativas presentes en la formación Matorral de <i>Baccharis salicifolia</i>, ya que el resto de las formaciones son de origen alóctono. Las especies seleccionadas para la revegetación serán las siguientes: <i>Maytenus boaria</i>, <i>Otholobium glandulosum</i>, <i>Schinus areira</i>, <i>Schinus latifolius</i>, <i>Vachellia caven</i>, <i>Baccharis linearis</i>, <i>Baccharis salicifolia</i>, <i>Cestrum parqui</i>, <i>Muehlenbeckia hastulata</i>, <i>Retanilla trinervia</i> y <i>Tessaria absinthioides</i>. Las acciones de revegetación comienzan con la preparación del suelo, donde se utilizará una enmienda orgánica y fertilizantes para facilitar el prendimiento de los individuos plantados. Las plantas serán producidas en un vivero de la zona, las cuales deben tener al menos 2 años al ser llevadas al lugar que se revegetará. Los ejemplares serán trasladados a la zona del proyecto cuando las plantas cumplan con los estándares mínimos exigidos, los cuales corresponden a una altura de entre 30 cm y 50 cm desde el ápice superior al cuello de la raíz y el diámetro a la altura del cuello de la raíz (DAC) no inferior a los 0,5 cm. Se considera mantener los ejemplares al menos un año en un sector de sombreadero, para que pasen un periodo de endurecimiento y adaptación climática, antes de ser pasadas a terreno. Una vez hayan cumplido el tiempo necesario de aclimatación, se trasladarán a su zona de plantación. Al llegar las plantas a los lugares de plantación serán ubicadas ordenadamente en lugares protegidos de daño por roedores u otros animales mayores. Este proceso será lo más breve posible no excediendo las 24 horas, y durante el cual, no quedarán expuestas al sol, viento o daño por heladas. Para esta actividad, se preferirán días nublados y previos a las lluvias, humedeciendo abundantemente las plantas previo traslado. Luego, se procederá a la etapa de plantación propiamente tal, cuyo proceso comienza con la extracción del recipiente que contiene a la planta, cuidando que el sustrato no se disgregue y así evitar el ingreso de aire a la raíz. Posteriormente, se realiza la casilla, se introduce la planta y luego se cubre de tierra la casilla hasta el nivel del cuello de la raíz, presionando ligeramente la tierra hacia el fondo de la casilla, para eliminar las bolsas de aire. En forma conjunta a este proceso en la casilla se aplicará la cantidad de 50 gr de fertilizante Superfosfato (NPK). La distribución de las especies será al azar, aunque se podrá dar preferencia a la Chilca (<i>Baccharis salicifolia</i>) en suelos más rocosos. Las actividades de reforestación se realizarán en lo posible a comienzos de invierno (junio) de manera de aprovechar las precipitaciones del período invernal. La revegetación comprende, además, un control manual de malezas 2 veces al año y un riego abundante que se ejecutará durante el primer año de la plantación con énfasis en los meses de primavera y verano. El plan incluye también la instalación de un cerco perimetral y protecciones individuales para proteger a las plantas de posibles ataques de lagomorfos (conejos y liebres) y roedores. Oportunidad: Las actividades asociadas al cronograma de trabajo tendrán como hito de inicio, el término de la fase de operación del Proyecto.	Sectores a Revegetar en Alternativa 2	Área del Proyecto Alternativa 2	Formación	Área de Prospección	Matorral de B. salicifolia	Área de Influencia	Otras arborescentes	
Sectores a Revegetar en Alternativa 2	Área del Proyecto Alternativa 2								
Formación	Área de Prospección								
Matorral de B. salicifolia	Área de Influencia								
Otras arborescentes									
Indicador que acredite su cumplimiento	Como resultado esperado se tiene una expectativa de un éxito de revegetación de al menos un 75% de sobrevivencia durante los 3 primeros años posteriores a la ejecución. Esto será considerado como un indicador de éxito de la revegetación.								
Forma de control y seguimiento	Se realizarán monitoreos trimestrales de seguimiento durante, al menos, los 2 primeros años posteriores a la plantación, que permitan dar cuenta del establecimiento y sobrevivencia de las plantas. Durante el primer trimestre, el monitoreo se realizará un mes después de efectuada la plantación, es decir, en agosto, para evaluar el prendimiento de los especímenes plantados. En los monitoreos se contabilizará la supervivencia de individuos, mortalidad,								



	reposición y estado sanitario general de la plantación, así como propuestas correctivas que surjan del análisis del avance del plan. En caso de que la sobrevivencia registrada sea inferior al 75% de lo plantado, se repondrá la merma hasta lograr un porcentaje de sobrevivencia superior al 75% y el seguimiento se extenderá, junto con las medidas de protección declaradas en el punto anterior, para dar cumplimiento al compromiso establecido. Se generarán reportes trimestrales (internos) de las campañas de seguimiento, los que se consolidarán en un informe anual que será entregado a la SMA. Las campañas de seguimiento y reportes anuales se realizarán por al menos 2 años a partir de la ejecución de la plantación, y se dejarán de realizar una vez que se establezca el éxito de la plantación según lo antes detallado.
--	---

11.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Plan de reposición de geoformas.

Tabla 11.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Plan de reposición de geoformas.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Recuperar el relieve del área intervenida en base al paisaje de los terrenos adyacentes. <u>Descripción:</u> Se restaurará la geoforma intervenida por el proyecto con maquinaria, tomando como referencia los terrenos aledaños. <u>Justificación:</u> El proyecto considera la utilización de maquinaria para la realización de excavaciones, lo que modifica la geoforma natural del terreno.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Todas aquellas áreas intervenidas bajo plataforma. <u>Forma:</u> Se considera el uso de maquinaria para realizar faenas de escarpe y nivelación, con el objetivo de dar continuidad a la geoforma natural de los terrenos aledaños a la ubicación del proyecto. <u>Oportunidad:</u> El plan se realizará en el marco de la actividad denominada “Restauración de superficies intervenidas” posterior a la actividad de retiro de infraestructura, equipos y residuos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará exitosa la rehabilitación del terreno si luego de ejecutar las medidas antes descritas y al comparar con los terrenos aledaños, se observa un continuo en la geoforma del sector. Para esto se consultará el criterio experto de un especialista en la componente de paisaje.
Forma de control y seguimiento	Se realizará un registro fotográfico de la realización de las actividades de restauración (duración estimada de las actividades de restauración es de 2 meses), así como del resultado final. Estas se enviarán a la SMA en un plazo máximo de 6 meses posterior a la finalización de la actividad de restauración, junto a un informe elaborado por un especialista en la componente de paisaje.

11.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de enriquecimiento de hábitat de fauna.

Tabla 11.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de enriquecimiento de hábitat de fauna.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Facilitar el repoblamiento de fauna. <u>Descripción:</u> El plan de enriquecimiento de hábitat de fauna consistirá en la incorporación de estructuras y fuentes de alimento para facilitar el repoblamiento de fauna. <u>Justificación:</u> El proyecto intervendrá formaciones vegetaciones que son hábitat para fauna.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Áreas consideradas en el plan de revegetación. <u>Forma:</u> Para llevar a cabo el plan se realizarán las siguientes medidas: • Aumentar la presencia de especies vegetales nativas que sean fuentes de alimento de especies animales: Se evaluará el establecimiento de especies vegetales que sean fuente de alimento tales como: <i>Maytenus boaria</i>, <i>Schinus areira</i>, <i>Schinus latifolius</i> y <i>Muehlenbeckia hastulata</i> en cada monitoreo asociado al plan de revegetación. • Aumentar la presencia de especies vegetales nativas que tengan valor melífero y propicien la llegada de insectos enriqueciendo la cadena trófica: se evaluará el establecimiento de especies vegetales melíferas tales como <i>Vachellia caven</i>, <i>Schinus latifolius</i> y <i>Retanilla trinervia</i>. • Creación de Pircas para artrópodos, reptiles y micromamíferos: Las pircas o acumulaciones de piedras propician la llegada de especies de fauna, atrayendo primeramente insectos y arácnidos los cuales, a su vez, atraen depredadores como lagartijas que encuentran en ellas alimento y refugio. Posteriormente, estos espacios pueden ser utilizados por micromamíferos o aves paseriformes. Se efectuará la creación de al menos 5 pircas/ha. • Creación de perchas para aves rapaces: Las perchas son empleadas como posaderos para aves rapaces desde las cuales pueden cazar roedores y lagomorfos, efectuando un control de plaga en la revegetación. Se propone una estructura de poste de madera de 4 a 6 pulgadas de diámetro, con una altura mínima de 4 metros fuera del nivel del suelo y con un travesaño en forma de “T” en su extremo superior cuyas dimensiones sean de 60 a 100 cm de largo y de 40 a 60 mm de diámetro. Se instalarán al menos una percha por hectárea de revegetación. <u>Oportunidad:</u> El plan se realizará en paralelo con el plan de revegetación de la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se evaluarán las variables “riqueza de especies”, “presencia de especies en categoría de conservación”, “biodiversidad” y “similitud a áreas de control” de las áreas enriquecidas. Como verificador de desempeño se propone que las variables anteriormente mencionadas mantengan un valor estadísticamente similar o significativamente superior a los valores base medidos en los sitios de control establecidos al inicio de la ejecución del plan, a través del estimador U de Mann Whitney u otro similar.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán campañas de seguimiento trimestrales, asociadas a las campañas del plan de revegetación, para verificar los indicadores de éxito descritos anteriormente. La información se entregará a la SMA anualmente en un informe consolidado. Además, al final del tercer año, se realizará una evaluación final.

Con respecto a los compromisos ambientales voluntarios (CAV) señalados en: la Tabla 11.1.15 “Plan de revegetación”, Tabla 11.1.16 “Plan de reposición de geoformas” y Tabla 11.1.17 “Medidas de enriquecimiento de hábitat de fauna” del ICE, los cuales fueron incorporados en la Adenda Complementaria, Anexo V-1, se ha tenido presente el pronunciamiento de la CONAF de la Región de Valparaíso, emitido mediante su oficio ORD. N°58-EA/2025 publicado con fecha 09 de abril de 2025, en el cual señala que:

“3.- En cuanto al ANEXO V-1: ACTUALIZACIÓN CAPÍTULO COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, se debe indicar al titular que el Plan de Revegetación es una obligación legal correspondiente a la descripción de la Fase de Cierre, que se encuentra en los Contenidos Mínimos de las Declaraciones – Artículo 19° del D. S. N° 40/2012 MMA- y que no debe incorporarse a la DIA como un CAV”.

Al respecto, esta Dirección Regional del SEA considera adecuada la observación del organismo competente, respecto a que dichos compromisos corresponden a los contenidos mínimos de las Declaraciones conforme se establece para la descripción de la fase de cierre en el subliteral a.7) del artículo 19 del Reglamento del SEIA. A mayor abundamiento, se debe señalar que dichos compromisos no se enmarcan en el concepto de CAV de acuerdo con en el literal d) del artículo 19 del Reglamento del SEIA, que indica: “Entre dichos compromisos, se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos, los relacionados a las emisiones de gases de efecto invernadero y los forzantes climáticos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos”.

Por lo tanto, la Dirección Regional del SEA se recomienda incorporar los compromisos ambientales voluntarios señalados en las Tablas 11.1.15, 11.1.16 y 11.1.17 anterior, dentro de los contenidos de la fase de cierre que se describen en el numeral 4.8 del ICE.



11.2. Condiciones o exigencias.

No se presentan condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto.

12. MODIFICACIÓN DE PROYECTO.

A continuación, se presentan las modificaciones de cada considerando de las siguientes RCA:

RCA N°003/1997

Principales obras, partes o actividades consideradas: Unidad Nehuenco 1 (turbinas a gas y a vapor, caldera recuperadora de calor, generadores, transformadores, casas de máquinas, chimeneas y torres de refrigeración); Infraestructura necesaria para la operación de la Unidad Nehuenco 1 (edificio administrativo y control, estanques, bodegas, sistema de agua, sistema de combustible, sistemas mecánicos auxiliares, sistema eléctrico auxiliar, sistema de protección contra incendio, sistema de efluentes; línea de transmisión eléctrica; patio de alta tensión; y caminos de acceso.

Documento/Sección	Aprobado actualmente					Modificación			
RCA; Considerando 7.2	Contaminante		Gas natural		Petróleo Diésel		Contaminante	Gas natural	Petróleo Diésel
		g/s	kg/h	g/s	kg/h		t/d	t/d	
	NO ₂	24,6	88,6	73,8	265,7	NO _x	2,0	6,38	
	SO ₂	-	-	125,5	451,8	SO ₂	-	0,06	
	A continuación se presentan las emisiones atmosféricas (de la Unidad 1) anteriores en toneladas por día, a objeto de realizar la comparación con las emisiones futuras en las mismas unidades de medida:					Cabe señalar que las emisiones indicadas aplican para el funcionamiento en régimen de la Unidad 1, sin perjuicio del cumplimiento de la Norma de Emisión para Centrales Termoelectricas (DS 13/2011 del Ministerio de Medio Ambiente), o la que la reemplace.			
	Contaminante		Gas natural		Petróleo Diésel				
		t/d		t/d					
	NO ₂	2,1		6,38					
	SO ₂	-		10,8					
RCA; Considerando 3	La central se construirá durante 20 meses, podrá operar en forma continua anualmente, y posee una vida útil estimada de 25 años.					La central se construirá durante 20 meses, podrá operar en forma continua anualmente, y posee una vida útil estimada hasta el año 2040.			

RCA N°164/2001

Principales Obras y/o componentes consideradas en este documento: Unidad Nehuenco 2 y Nehuenco 3, ambas de ciclo abierto: turbinas, generadores, transformadores, chimeneas, ventiladores de tiro forzado; Infraestructura necesaria para la operación de la Unidad Nehuenco 2 y Nehuenco 3: Sistemas de agua, Planta de tratamiento de agua, sistema de combustible, sala de control, estanques, sistema de protección contra incendio, sistemas mecánicos auxiliares, sistema eléctrico auxiliar, sistema de efluentes; Línea de transmisión eléctrica; Patio de alta tensión.

Documento/Sección	Aprobado actualmente	Modificación																																																
RCA; Considerando 4	2 turbinas de ciclo abierto de 120 MW de potencia bruta cada una (Unidad 2 y 3). Cabe señalar que esta configuración de turbinas y potencias fue modificada en la Resolución Exenta N°104/2004 (RCA104), que se indica más adelante (una de las turbinas de 120 MW fue reemplazada por un ciclo combinado de 386,6 MW de potencia bruta).	La Unidad 2, operando en ciclo combinado, genera una potencia bruta de 429 MW, y la Unidad 3 entrega una potencia bruta de 120 MW.																																																
RCA; Considerando 4 y Considerando 6.1	Emisión máxima de cada turbina (Unidad 2 y 3): <table><tr><th>Contaminante</th><th colspan="2">Gas natural</th><th colspan="2">Petróleo diésel</th></tr><tr><td></td><td>t/d</td><td>mg/m³</td><td>t/d</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>2,6</td><td>24,9</td><td>3,65</td><td>35,3</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>0</td><td>0</td><td>3,55</td><td>34,4</td></tr><tr><td>HC</td><td>0,19</td><td>1,0</td><td>0,22</td><td>1,1</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>0,1</td><td>0,5</td><td>0,2</td><td>1,6</td></tr></table> Cabe señalar que estas emisiones fueron modificadas en la Resolución Exenta N°104/2004.	Contaminante	Gas natural		Petróleo diésel			t/d	mg/m³	t/d	mg/m³	NO ₂	2,6	24,9	3,65	35,3	SO ₂	0	0	3,55	34,4	HC	0,19	1,0	0,22	1,1	PM ₁₀	0,1	0,5	0,2	1,6	Emisión máxima de Unidad 2: <table><tr><th>Contaminante</th><th>Gas natural</th><th>Petróleo diésel</th></tr><tr><td></td><td>t/d</td><td>t/d</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>2,4</td><td>3,62</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>-</td><td>0,06</td></tr><tr><td>HC</td><td>0,1</td><td>0,1</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>0,07</td><td>0,08</td></tr></table> Sin perjuicio de lo anterior, se dará cumplimiento de la Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas (DS 13/2011 del Ministerio de Medio Ambiente), o la que la reemplace.	Contaminante	Gas natural	Petróleo diésel		t/d	t/d	NO _x	2,4	3,62	SO ₂	-	0,06	HC	0,1	0,1	PM ₁₀	0,07	0,08
Contaminante	Gas natural		Petróleo diésel																																															
	t/d	mg/m³	t/d	mg/m³																																														
NO ₂	2,6	24,9	3,65	35,3																																														
SO ₂	0	0	3,55	34,4																																														
HC	0,19	1,0	0,22	1,1																																														
PM ₁₀	0,1	0,5	0,2	1,6																																														
Contaminante	Gas natural	Petróleo diésel																																																
	t/d	t/d																																																
NO _x	2,4	3,62																																																
SO ₂	-	0,06																																																
HC	0,1	0,1																																																
PM ₁₀	0,07	0,08																																																



ICE. Considerando 1.1.7	Se ha considerado para el proyecto una vida útil de 15 años tomando en consideración los equipos principales. Al término de la vida útil, el proyecto será desmantelado y sus equipos e instalaciones negociadas en el mercado. Otra posibilidad es que los equipos sean reacondicionados y modernizados o bien se desmontaren para ceder el espacio a equipos de nueva tecnología.	Se ha considerado para el proyecto una vida útil hasta el año 2040 tomando en consideración los equipos principales. Al término de la vida útil, el proyecto será desmantelado y sus equipos e instalaciones negociadas en el mercado. Otra posibilidad es que los equipos sean reacondicionados y modernizados o bien se desmontaren para ceder el espacio a equipos de nueva tecnología.
----------------------------	---	--

¹ Cabe señalar que esta configuración de turbinas y potencias fue modificada en la Resolución Exenta N°104/2004, indicada a continuación, así como también las emisiones atmosféricas asociadas.

RCA N°34/2002																																		
Principales Obras y/o componentes consideradas en este documento: Modificación de Unidad Nehuenco 2, a una unidad de ciclo combinado: turbina a gas, turbina a vapor, caldera recuperadora de calor, generadores, transformadores, chimeneas, sistema de control de emisiones de NOx mediante quemadores Dry Low Nox, Sistema de Monitoreo de emisiones en línea, sistema de alimentación y conexión de gas natural, ventiladores de tiro forzado, torres de refrigeración; Infraestructura necesaria para la operación de la Unidad Nehuenco 2 modificada: Sistemas de agua, estanques, sistema ampliado de red contra incendio, sistemas mecánicos auxiliares, sistema eléctrico auxiliar; Línea de transmisión eléctrica; Patio de Alta Tensión.																																		
Documento/Sección	Aprobado actualmente	Modificación																																
RCA; Considerando 4	Una de las unidades de ciclo abierto de 120 MW de potencia bruta indicadas en la Res. Ex. N°164/2001 se modifica a una unidad de ciclo combinado de 386,6 MW de potencia bruta (Unidad 2)	La Unidad 2 operando en ciclo combinado generará 429 MW de potencia bruta.																																
RCA; Considerando 12	Emisión máxima Unidad 2: <table><tr><th>Contaminante</th><th>Gas natural (t/d)</th></tr><tr><td>NO₂</td><td>2,6</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>0</td></tr><tr><td>HC</td><td>0,02*</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>0,2</td></tr></table> *Este valor fue modificado en la RCA N°18/2006, reemplazándolo por 0,2 t/d. Emisión máxima Unidad 3: <table><tr><th>Contaminante</th><th>Gas natural (t/d)</th><th>Petróleo diésel (t/d)</th></tr><tr><td>SO₂</td><td>0</td><td>3,6</td></tr></table>	Contaminante	Gas natural (t/d)	NO ₂	2,6	SO ₂	0	HC	0,02*	PM ₁₀	0,2	Contaminante	Gas natural (t/d)	Petróleo diésel (t/d)	SO ₂	0	3,6	Emisión máxima Unidad 2: <table><tr><th>Contaminante</th><th>Gas natural (t/d)</th></tr><tr><td>NO_x</td><td>2,4</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>-</td></tr><tr><td>HC</td><td>0,1</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>0,07</td></tr></table> Emisión máxima Unidad 3: <table><tr><th>Contaminante</th><th>Gas natural (t/d)</th><th>Petróleo diésel (t/d)</th></tr><tr><td>SO₂</td><td>-</td><td>3,6</td></tr></table> Cabe señalar que las emisiones indicadas aplican para el funcionamiento en régimen de la unidad. Sin perjuicio de lo anterior, se dará cumplimiento de la Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas (DS 13/2011 del Ministerio de Medio Ambiente), o la que la reemplace.	Contaminante	Gas natural (t/d)	NO _x	2,4	SO ₂	-	HC	0,1	PM ₁₀	0,07	Contaminante	Gas natural (t/d)	Petróleo diésel (t/d)	SO ₂	-	3,6
Contaminante	Gas natural (t/d)																																	
NO ₂	2,6																																	
SO ₂	0																																	
HC	0,02*																																	
PM ₁₀	0,2																																	
Contaminante	Gas natural (t/d)	Petróleo diésel (t/d)																																
SO ₂	0	3,6																																
Contaminante	Gas natural (t/d)																																	
NO _x	2,4																																	
SO ₂	-																																	
HC	0,1																																	
PM ₁₀	0,07																																	
Contaminante	Gas natural (t/d)	Petróleo diésel (t/d)																																
SO ₂	-	3,6																																
DIA. Sección 2.6	Se ha considerado para el proyecto una vida útil de 30 años tomando en consideración los equipos principales. Al término de la vida útil, el proyecto será desmantelado y sus equipos e instalaciones negociadas en el mercado. Otra posibilidad es que los equipos sean reacondicionados y modernizados o bien se desmontaren para ceder el espacio a equipos de nueva tecnología.	Se ha considerado para el proyecto una vida útil hasta el año 2040 tomando en consideración los equipos principales. Al término de la vida útil, el proyecto será desmantelado y sus equipos e instalaciones negociadas en el mercado. Otra posibilidad es que los equipos sean reacondicionados y modernizados o bien se desmontaren para ceder el espacio a equipos de nueva tecnología.																																

¹ Cabe señalar que esta configuración de turbinas y potencias fue modificada en la Resolución Exenta N°104/2004, indicada a continuación.

RCA N°104/2004		
Principales Obras y/o componentes consideradas en este documento: Modificación de las restricciones de operación de las tres unidades del Complejo, para flexibilizar su operación.		
Documento/Sección	Aprobado actualmente	Modificación
RCA; Considerando 4	Unidad 1: 370 MW de potencia neta operando en ciclo combinado Unidad 2: 253,5 MW ¹ de potencia bruta operando en ciclo combinado	Unidad 1: 370 MW de potencia neta operando en ciclo combinado y 232 MW de potencia neta operando en ciclo abierto. Unidad 2: 429 MW de potencia bruta operando en ciclo combinado.



RCA; Considerando 5.2.4	Emisión máxima CTN (t/d):<table><tr><th>Contaminante</th><th>Normal - Gas² (t/d)</th><th>Eventual operación con diésel³ (t/d)</th></tr><tr><td>NO₂</td><td>7,3</td><td>8,4</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>0,0</td><td>3,6</td></tr><tr><td>PM10</td><td>0,4</td><td>0,5</td></tr></table>	Contaminante	Normal - Gas ² (t/d)	Eventual operación con diésel ³ (t/d)	NO ₂	7,3	8,4	SO ₂	0,0	3,6	PM10	0,4	0,5	Emisión máxima CTN (t/d):<table><tr><th>Contaminante</th><th>Normal - Gas² (t/d)</th><th>Eventual operación con diésel³ (t/d)</th></tr><tr><td>NO_x</td><td>7</td><td>8,1</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>-</td><td>3,6</td></tr><tr><td>PM10</td><td>0,24</td><td>0,34</td></tr></table> Cabe señalar que las emisiones indicadas aplican para el funcionamiento en régimen de las unidades. Sin perjuicio de lo anterior, se dará cumplimiento de la Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas (DS 13/2011 del Ministerio de Medio Ambiente), o la que la reemplace.	Contaminante	Normal - Gas ² (t/d)	Eventual operación con diésel ³ (t/d)	NO _x	7	8,1	SO ₂	-	3,6	PM10	0,24	0,34
Contaminante	Normal - Gas ² (t/d)	Eventual operación con diésel ³ (t/d)																								
NO ₂	7,3	8,4																								
SO ₂	0,0	3,6																								
PM10	0,4	0,5																								
Contaminante	Normal - Gas ² (t/d)	Eventual operación con diésel ³ (t/d)																								
NO _x	7	8,1																								
SO ₂	-	3,6																								
PM10	0,24	0,34																								
RCA; Considerando 5.2.3 y 8.5	El Titular del Proyecto deberá informar a la COREMA V Región, dentro del plazo de 48 horas, la puesta en funcionamiento de la Central por razones de emergencia, el titular deberá informar, dentro del plazo de 48 horas, su respectivo cese de funcionamiento.	El Titular contará con un registro diario de la cantidad de energía generada con diésel en el Complejo, el cual estará a disposición de la autoridad, cuando lo estime conveniente.																								
RCA; Considerando 8.10 y 8.11	A fin de que los servicios puedan verificar la utilización del combustible con Petróleo Diésel en condición de emergencia, el titular deberá entregar semanalmente y/o de acuerdo a los requerimientos de los servicios, un informe del funcionamiento con este combustible y el tipo de petróleo utilizado, respaldado por documento del Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC) y/o de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), en que se detallen las horas de funcionamiento e indique la turbina que utilizó dicho combustible El informe de funcionamiento deberá ser remitido al Servicio de Salud de Viña del Mar - Quillota, Servicio Agrícola y Ganadero V Región, I. Municipalidad de Quillota y CONAMA, para su conocimiento, observaciones y fiscalización. Asimismo, el titular deberá solicitar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), un pronunciamiento en que	El Titular contará con un registro horario de la energía generada por tipo de combustible en el Complejo, el cual estará a disposición de la autoridad en plataforma SICOP ⁴ .																								
	efectivamente se den o se hayan dado los supuestos que justifiquen la situación de emergencia a que se refiere esta Resolución, cada vez que ella ocurra, a excepción de aquella situación contemplada en el numeral 4.4 de los Considerando del presente acto.																									

¹ RCA indica solamente la potencia de la turbina a gas. El ciclo combinado tiene una potencia bruta total de 386,6 MW.

² Corresponde a la Operación de Nehuenco 1, Nehuenco 2 y Nehuenco 3 con gas natural.

³ Corresponde a la Operación de Nehuenco 1 y Nehuenco 2 con gas natural y Nehuenco 3 con diésel.

⁴ SICOP: Sistema de información comercial y operacional

RCA N°18/2006		
Principales Obras y/o componentes consideradas en este documento: Modificación de la operación de unidad Nehuenco 2 que permite uso de diésel; Infraestructura necesaria para operación con diésel de Unidad Nehuenco 2: Adaptación sistema dual de la turbina, elementos del sistema de descarga de camiones, estanque de almacenamiento del combustible, sistema de drenaje de derrames, cañerías de alimentación, estaciones de bombeo, estaciones de filtrado, sistema de Control de Emisiones de NOx, sistemas eléctricos, adecuación al sistema de monitoreo de emisiones, Planta de Tratamiento de Agua Desmineralizada, Estanque de Agua Cruda; Sistema de agua.		
Documento/Sección	Aprobado actualmente	Modificación
RCA; Considerando 3.1	Unidad 1: 370 MW de potencia neta operando en ciclo combinado Unidad 2: 252 MW ¹ de potencia neta operando en ciclo combinado	Unidad 1: 370 MW de potencia neta operando en ciclo combinado y 232 MW de potencia neta operando en ciclo abierto. Unidad 2: 429 MW de potencia bruta operando en ciclo combinado
RCA; Considerando 3.4	La vida útil del proyecto será aproximadamente de 30 años.	La vida útil del proyecto será aproximadamente hasta el año 2040.

¹ RCA indica solamente la potencia de la turbina a gas. El ciclo combinado tiene una potencia bruta total de 386,6 MW.

Todo lo anterior, de acuerdo con lo señalado en la respuesta 38 de la Adenda Complementaria.



13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

13.1. Participación ciudadana informada.

La DIA del proyecto “Adecuaciones y Mejoras del Complejo Termoeléctrico Nehuenco” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario Avisos Legales Vivepais.cl con fecha 02 de enero de 2024. La difusión radial se efectuó por medio de las radios Quillota 101.5 FM, los días 3, 4, 5, 8 y 9 de enero de 2024; y radio Putupur San Pedro FM, según consta en los certificados de fecha 10 de enero y 16 de enero de 2024, respectivamente, emitidos por las mismas radios.

Con fecha 13 de febrero de 2024 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de 12 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 2 organizaciones ciudadanas a través de sus representantes.

Con fecha 02 de mayo de 2024, se dictó la Resolución Exenta N°20240500177, por parte del SEA de la Región de Valparaíso, mediante la cual se ordena realizar un proceso de participación ciudadana.

13.2. Actividades de participación ciudadana.

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

Tabla 13.2.1: Actividades de participación ciudadana.

Nº	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto y diálogo	Sede vecinal población El Huerto, San Pedro.	14-05-2024
2		Colegio Domingo Santa Cruz Wilson, La Cruz.	22-05-2024
3		Salón Municipal, La Calera.	27-05-2024
4		Salón Municipal, Hijuelas.	28-05-2024
5		Actividad telemática, plataforma Zoom.	30-05-2024

13.3. Admisibilidad de observaciones ciudadanas.

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

13.4. Evaluación Técnica de las observaciones ciudadanas.

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

13.4.1. Observante: Jorge Ignacio Morales Trincado.

13.4.1.1. Observación:

En cuanto al componente “hídrico”, el titular no señala lo siguiente:

- a) DAA [Derechos de Aprovechamiento de Aguas] actualmente vigentes.
- b) Monitoreos de extracciones efectiva de agua promedio últimos 12 meses.
- c) Nuevos cálculos de consumo de recurso hídrico al incorporar agua desalinizada.
- d) Consumo de agua desalinizada proyectada versus agua fresca continental.



- e) No indica qué hará con los DAA vigentes una vez entrada en operación agua desalinizada.
- f) Se solicita que titular, haga sesión de sus DAA continentales a la comunidad.

Evaluación técnica de la observación:

A continuación, se presenta el desagregado de la observación en el mismo orden de ingreso:

- a) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a la descripción del proyecto, en específico sobre insumos y/o suministros básicos contemplados en su desarrollo.

Sobre los Derechos de Aprovechamiento de Aguas, el titular ha declarado que la cantidad de extracción de agua autorizada por la autoridad competente —en este caso, la Dirección General de Aguas—, corresponde a 2.125 metros cúbicos por hora, equivalente a 590,3 litros por segundo, la que en su totalidad se trata de agua de origen subterráneo.

Además, en el Anexo VIII–12 de la Adenda Complementaria, el titular adjunta la documentación relativa a: i) el ejercicio de los derechos de extracción de agua; ii) a su propiedad; y, iii) el certificado del Catastro Público de Aguas. Toda la documentación indicada puede ser consultada y descargada desde el siguiente enlace: <https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/03/27/Anexo_VIII-12_Derechos_de_agua.zip>.

El detalle de la documentación adjunta es el siguiente:

- Resolución Exenta N°158 del 2022, de la Dirección General de Aguas de la región de Valparaíso, que autoriza ejercicio del derecho de aguas por 590,3 litros por segundo a extraer de la batería de veinte (20) pozos.
- Inscripción a fojas 82 vuelta N°89 del Registro de Propiedad de Aguas del año 2024 en el Conservador de Bienes Raíces de Quillota, en que consta inscripción de la autorización para ejercicio del derecho de aguas por 590,3 litros por segundo a extraer desde batería de veinte (20) pozos.
- Certificado del Catastro Público de Aguas N°2071 de 2021 de la Dirección General de Aguas en que consta autorización de batería de dieciocho (18) pozos por 590,3 litros por segundo. El Certificado Catastro Público de Aguas actualizado (20 pozos) se encuentra en trámite; no obstante, es importante aclarar que el Certificado Catastro Público de Aguas adjunto es suficiente para acreditar la titularidad del derecho de aguas por un caudal de 590,3 litros por segundo.

- b) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a la descripción del proyecto, en específico sobre los insumos y/o suministros básicos contemplados en su desarrollo.

Acerca de lo solicitado, se indica que el titular acompaña, en el Anexo I-1 de la Adenda Complementaria, el registro de extracción de aguas subterráneas y nivel freático de los últimos tres (3) años, e incluye planillas con el detalle horario para cada pozo de la red de su propiedad. El resumen de la información se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 13.4.1.1.1. Promedio anual de extracción de agua de pozo (2021–2023).

Año	Promedio anual extracción de agua (litros por segundo)
2021	103,7
2022	112,4
2023	87,9

Fuente: Tabla 3, Anexo VIII–1.1, Adenda Complementaria, p. 27.

Cabe señalar que la información entregada por el titular corresponde a planillas Excel (.xls) que cuentan con una gran cantidad de datos, las que, debido a su extensión, no pueden ser presentadas en la presente respuesta. No obstante, se puede acceder a la totalidad de las planillas presentadas por el titular durante el proceso de evaluación, desde el siguiente enlace:

<https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/03/27/Anexo_I-1_Registro_extraccion_agua_subterranea.zip>.

- c) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a la descripción del proyecto, en específico sobre los insumos y/o suministros básicos contemplados en su desarrollo.

Sobre lo observado, en primer lugar, se indica que el consumo de agua continental por parte del titular es variable y depende de la operación de las unidades para la generación de energía. Su generación, por su parte,



dependerá del criterio adoptado por la autoridad, en este caso, por el Coordinador Eléctrico Nacional, y su definición se da en función de la demanda del sistema eléctrico.

Expuesto lo anterior, se informa que la extracción actual autorizada por la Dirección General de Aguas de la que hace ejercicio el titular corresponde a 590,3 litros por segundo. Ahora bien, el proyecto incorpora opciones de fuentes adicionales para abastecimiento de agua, en específico agua desalada, provista por terceros autorizados. Asimismo, se considera el uso más eficiente de agua a través de la incorporación de una Planta Recuperadora del Descarte de la Planta de Osmosis Inversa. Asumiendo el escenario anterior, y considerando el caudal máximo instantáneo aprobado ambientalmente, correspondiente a 292 litros por segundo, existe la posibilidad de reducir el caudal máximo para la extracción de agua de pozo a 167 litros por segundo como promedio anual, lo que equivale a un 28,3% del caudal de los derechos de agua del que dispone el titular. Sobre lo anterior, es importante señalar que la disminución se hará operativa siempre y cuando se cuente con el suministro por parte de terceros autorizados, y que la Planta Recuperadora del Descarte se encuentre operativa.

Para incorporar agua desalada en el proceso productivo, se considera una obra de tubería de conducción del recurso, la que tendrá la capacidad máxima excepcional de transporte de 680 metros cúbicos por hora (189 litros por segundo), el caudal suministrado podrá oscilar entre los 0 y 500 metros cúbicos por hora (0 y 139 litros por segundo). El agua obtenida será almacenada en el estanque de agua cruda existente en el Complejo y luego ingresada a la POI para su depuración y envío como agua de refrigeración en las torres de enfriamiento o como agua para las calderas de las unidades 1 y 2 del complejo.

- d) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a la descripción del proyecto, en específico sobre los insumos y/o suministros básicos contemplados en su desarrollo.

Respecto del consumo de agua desalada, se indica que, para incorporarla en el proceso productivo, se considera una obra de tubería para la conducción del recurso, la que tendrá la capacidad máxima excepcional de transporte de 680 metros cúbicos por hora (189 litros por segundo), el caudal suministrado podrá oscilar entre los 0 y 500 metros cúbicos por hora (0 y 139 litros por segundo). El agua obtenida será almacenada en el estanque de agua cruda existente del complejo y luego ingresada a la Planta de Osmosis Inversa para su depuración y envío como agua de refrigeración en las torres de enfriamiento o, bien, como agua para las calderas de las unidades 1 y 2 del complejo.

Respecto del agua continental, se informa que la extracción actual autorizada por la Dirección General de Aguas de la que hace ejercicio el titular corresponde a 590,3 litros por segundo. Ahora bien, el proyecto incorpora opciones de fuentes adicionales para abastecimiento de agua, en específico agua desalada, provista por terceros autorizados. Además, se considera el uso más eficiente de agua a través de la incorporación de una Planta Recuperadora del Descarte de la Planta de Osmosis Inversa. Asumiendo el escenario anterior, y considerando el caudal máximo instantáneo aprobado ambientalmente, correspondiente a 292 litros por segundo, existe la posibilidad de reducir el caudal máximo para la extracción de agua de pozo a 167 litros por segundo como promedio anual, lo que equivale a un 28,3% del caudal de los derechos de agua del que dispone el titular. Sobre lo anterior, es importante señalar que la disminución se hará operativa siempre y cuando se cuente con el suministro por parte de terceros autorizados, y que la Planta Recuperadora del Descarte se encuentre operativa.

- e) Se considera no pertinente la observación, por cuanto su alcance excede de los marcos normativos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo el destino de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas que posee el titular, un asunto que no corresponde al presente proceso de evaluación ambiental.
- f) Se considera pertinente la observación, por cuanto su solicitud hace referencia a los Compromisos Ambientales Voluntarios.

Sobre lo observado, se indica que el titular no adoptó la solicitud realizada, sobre una posible “sesión de sus Derechos de Aprovechamiento de Aguas continentales a la comunidad”. Mayor detalle puede leerse en la respuesta 14 del Anexo VIII–1.1 de la Adenda Complementaria (pp. 20–1).

13.4.2. Observante: Jorge Ignacio Morales Trincado.

13.4.2.1. Observación:

Se solicita al titular pronunciarse sobre:

- a) Cantidad de extracción de agua autorizada por parte de la DGA. Indicar además DAA debidamente inscritos.
- b) Reporte de Monitoreo de Extracción Efectiva de Aguas de sus DAA. Informe de los últimos 36 meses.



- c) Indicar si firmaron acuerdo de suministro de agua desalinizada con el Titular Aguas Pacífico SpA.
- d) Cuánto consumen de agua continental hoy y cuánto consumirán con los ajustes operaciones en materia hídrica.
- e) Cuánta agua desalinizada pretenden consumir, Establecer claramente cantidad de agua consumida con ocasión de sus DAA, Monitoreo de extracción efectiva de agua y la incorporación de agua desalinizada.
- f) Solicito al titular, pronunciarse respecto entregar sin costo, los DAA que no utilizarán debido a sus ajustes operacionales, a la comunidad cercana como escuelas rurales, Sistemas Sanitarios Rurales de la comuna de Quillota.
- g) Planes de compensación hídrica en sector San Pedro de Quillota. Entregar DAA y construcción de pozo en la escuela Carola Reyes Pizarro en San Pedro de Quillota.
- h) Solicito al titular indicar planes de compensación ecosistémica para con el río Aconcagua por años de contaminación (vertimiento de aguas residuales en caudal de dilución del río).
- i) Solicito pronunciamiento del titular, respecto a levantar una línea base en el río Aconcagua desde el Humedal Mayaca, hasta Puente Colmo.
- j) Solicito al titular, pronunciase sobre la necesidad de instalar una estación de monitoreo de calidad de aire en el Cajón de San Pedro de Quillota en dónde funciona la escuela-hogar Carola Reyes Pizarro.
- k) Solicito al titular, declarar la cantidad de aguas de descarte acompañando los certificados de disposición final correspondientes. Lo anterior para años 2021, 2022, 2023 y YTD abril 2024.

Evaluación técnica de la observación:

A continuación, se presenta el desagregado de la observación en el mismo orden de ingreso:

- a) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a la descripción del proyecto, en específico sobre insumos y/o suministros básicos contemplados en su desarrollo.

Sobre los Derechos de Aprovechamiento de Aguas, el titular ha declarado que la cantidad de extracción de agua autorizada por la autoridad competente —en este caso, la Dirección General de Aguas—, corresponde a 2.125 metros cúbicos por hora, equivalente a 590,3 litros por segundo, la que en su totalidad se trata de agua de origen subterráneo.

Además, en el Anexo VIII–12 de la Adenda Complementaria, el titular adjunta la documentación relativa a: i) el ejercicio de los derechos de extracción de agua; ii) a su propiedad; y, iii) el certificado del Catastro Público de Aguas. Toda la documentación indicada puede ser consultada y descargada desde el siguiente enlace: <https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/03/27/Anexo_VIII-12_Derechos_de_agua.zip>.

El detalle de la documentación adjunta es el siguiente:

- Resolución Exenta N°158 del 2022, de la Dirección General de Aguas de la región de Valparaíso, que autoriza ejercicio del derecho de aguas por 590,3 l/s a extraer de la batería de veinte (20) pozos.
- Inscripción a fojas 82 vuelta N° 89 del Registro de Propiedad de Aguas del año 2024 en el Conservador de Bienes Raíces de Quillota, en que consta inscripción de la autorización para ejercicio del derecho de aguas por 590,3 litros por segundo a extraer desde batería de veinte (20) pozos.
- Certificado del Catastro Público de Aguas N°2071 de 2021 de la Dirección General de Aguas en que consta autorización de batería de dieciocho (18) pozos por 590,3 litros por segundo. El Certificado Catastro Público de Aguas actualizado (20 pozos) se encuentra en trámite; no obstante, es importante aclarar que el Certificado Catastro Público de Aguas adjunto es suficiente para acreditar la titularidad del derecho de aguas por un caudal de 590,3 litros por segundo.

- b) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a la descripción del proyecto, en específico sobre los insumos y/o suministros básicos contemplados en su desarrollo.

Acerca de lo solicitado, se indica que el titular acompaña, en el Anexo I-1 de la Adenda Complementaria, el registro de extracción de aguas subterráneas y nivel freático de los últimos tres años, e incluye planillas con el detalle horario para cada pozo de la red de su propiedad. El resumen de la información se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 13.4.2.1.1. Promedio anual de extracción de agua de pozo (2021–2023).

Año	Promedio anual extracción de agua (litros por segundo)
2021	103,7



2022	112,4
2023	87,9

Fuente: Tabla 3, Anexo VIII–1.1, Adenda Complementaria, p. 27.

Cabe señalar que la información entregada por el titular corresponde a planillas Excel (.xls) que cuentan con una gran cantidad de datos, las que, debido a su extensión, no pueden ser presentadas en la presente respuesta. No obstante, se puede acceder a la totalidad de las planillas presentadas por el titular durante el proceso de evaluación, desde el siguiente enlace:

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/03/27/Anexo_I-1_Registro_extraccion_agua_subterranea.zip.

Por último, se señala que conforme a las disposiciones de la Resolución Exenta N°2178 de 2019, de la Dirección General de Aguas, el titular informa en línea el monitoreo de extracción efectiva de agua de los pozos, así como el nivel freático de cada uno de ellos.

- c) Se considera no pertinente la observación, por cuanto su alcance excede los límites del proceso de evaluación ambiental.

No obstante, el titular ofrece una respuesta sobre la pregunta N°19 realizada en el Anexo Ciudadano al Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (ICSARA), y que puede revisarse en el Anexo VIII–1.1 de la Adenda Complementaria, donde se indica lo siguiente: “(...) se informa que el Acuerdo para el suministro de agua ya fue suscrito entre las partes, aunque su materialización efectiva depende de algunos aspectos de escapan del alcance de este Titular” (p. 28).

- d) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a la descripción del proyecto, en específico sobre los insumos y/o suministros básicos contemplados en su desarrollo.

Sobre lo observado, en primer lugar, se indica que el consumo de agua continental por parte del titular es variable y depende de la operación de las unidades para la generación de energía. Su generación, dependerá del criterio adoptado por la autoridad, en este caso, por el Coordinador Eléctrico Nacional, y su definición se da en función de la demanda del sistema eléctrico.

Expuesto lo anterior, se informa que la extracción actual autorizada por la Dirección General de Aguas de la que hace ejercicio el titular corresponde a 590,3 litros por segundo. Ahora bien, el proyecto incorpora opciones de fuentes adicionales para el abastecimiento de agua, en específico agua desalada, provista por terceros autorizados. Además, se considera el uso más eficiente de agua a través de la incorporación de una Planta Recuperadora del Descarte de la Planta de Osmosis Inversa. Asumiendo el escenario anterior, y considerando el caudal máximo instantáneo aprobado ambientalmente, correspondiente a 292 litros por segundo, existe la posibilidad de reducir el caudal máximo para la extracción de agua de pozo a 167 litros por segundo como promedio anual, lo que equivale a un 28,3% del caudal de los derechos de agua del que dispone el titular. Sobre lo anterior, es importante señalar que la disminución se hará operativa siempre y cuando se cuente con el suministro por parte de terceros autorizados, y que la Planta Recuperadora del Descarte se encuentre operativa.

Para incorporar agua desalada en el proceso productivo, se considera una obra de tubería de conducción del recurso, la que tendrá la capacidad máxima excepcional de transporte de 680 metros cúbicos por hora (189 litros por segundo), y el caudal suministrado podrá oscilar entre los 0 y 500 metros cúbicos por hora (0 y 139 litros por segundo). El agua obtenida será almacenada en el estanque de agua cruda existente del complejo y luego ingresada a la Planta de Osmosis Inversa para su depuración y envío como agua de refrigeración en las torres de enfriamiento o como agua para las calderas de las unidades 1 y 2 del complejo.

- e) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a la descripción del proyecto, en específico sobre los insumos y/o suministros básicos contemplados en su desarrollo.

Sobre lo observado, se indica que, para incorporar agua desalada en el proceso productivo, se considera una obra de tubería de conducción del recurso, la que tendrá la capacidad máxima excepcional de transporte de 680 metros cúbicos por hora (189 litros por segundo), el caudal suministrado podrá oscilar entre los 0 y 500 metros cúbicos por hora (0 y 139 litros por segundo). El agua obtenida será almacenada en el estanque de agua cruda existe del complejo y luego ingresada a la Planta de Osmosis Inversa para su depuración y envío como agua de refrigeración en las torres de enfriamiento o como agua para las calderas de las unidades 1 y 2 del complejo.

Sobre la cantidad de agua consumida con ocasión de sus Derechos de Aprovechamiento de Aguas, se indica que el consumo de agua continental por parte del titular es variable y depende de la operación de las unidades para la generación de energía. Su generación, dependerá del criterio adoptado por la autoridad, en este caso, por el Coordinador Eléctrico Nacional, y su definición se da en función de la demanda del sistema eléctrico. Expuesto lo anterior, se informa que la extracción actual autorizada por la Dirección General de Aguas de la que hace ejercicio el titular corresponde a 590,3 litros por segundo. Ahora bien, el proyecto incorpora



opciones de fuentes adicionales para abastecimiento de agua, en específico agua desalada, provista por terceros autorizados. Además, se considera el uso más eficiente de agua a través de la incorporación de una Planta Recuperadora del Descarte de la Planta de Osmosis Inversa. Asumiendo el escenario anterior, y considerando el caudal máximo instantáneo aprobado ambientalmente, correspondiente a 292 litros por segundo, existe la posibilidad de reducir el caudal máximo para la extracción de agua de pozo a 167 litros por segundo como promedio anual, lo que equivale a un 28,3% del caudal de los derechos de agua del que dispone el titular. Sobre lo anterior, es importante señalar que la disminución se hará operativa siempre y cuando se cuente con el suministro por parte de terceros autorizados, y que la Planta Recuperadora del Descarte se encuentre operativa.

Por último, sobre los monitoreos, se indica que de acuerdo con lo establecido en la Resolución Exenta N°2178 del 02 de diciembre de 2019, de la Dirección General de Aguas, el titular informa en línea el monitoreo de extracción efectiva de agua de los pozos, así como el nivel freático de cada uno de ellos.

- f) Se considera no pertinente la observación, por cuanto los Derechos de Aprovechamiento de Aguas del que dispone un titular, excede los límites del proceso de evaluación ambiental.

Sin embargo, el titular ofrece una respuesta sobre la pregunta N°14 realizada en el Anexo Ciudadano al Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones, y que puede revisarse en el Anexo VIII-1.1 de la Adenda Complementaria, pp. 20-21.

- g) Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto alguno de sus elementos hace referencia a la Declaración de Impacto Ambiental, en específico sobre la posibilidad establecer planes de compensación hídrica en el sector de San Pedro.

Al respecto, se informa que las medidas de compensación son aquellas que se establecen cuando el titular de un proyecto identifica la generación de aquellos efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N°19.300, es decir, cuando se reconoce la generación de uno o más impactos significativos. En tal caso, el proponente ingresará un Estudio de Impacto Ambiental donde se incluirá el detalle del impacto significativo generado, y sus medidas asociadas, las que pueden ser de mitigación, compensación o reparación, según corresponda.

Sobre lo anterior, es importante señalar que el proyecto evaluado consiste en una Declaración de Impacto Ambiental, en tanto el titular no reconoce la generación de impactos significativos, por lo que no correspondería la presentación de medidas de compensación.

- h) Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto alguno de sus elementos hace referencia a la Declaración de Impacto Ambiental, en específico sobre la posibilidad de presentar planes de compensación ecosistémica para con el río Aconcagua.

Al respecto, se informa que las medidas de compensación son aquellas que se establecen cuando el titular de un proyecto identifica la generación de aquellos efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N°19.300, es decir, cuando se reconoce la generación de uno o más impactos significativos. En tal caso, el proponente ingresará un Estudio de Impacto Ambiental donde se incluirá el detalle del impacto significativo generado, y sus medidas asociadas, las que pueden ser de mitigación, compensación o reparación, según corresponda.

Sobre lo anterior, es importante señalar que el proyecto evaluado consiste en una Declaración de Impacto Ambiental, en tanto el titular no reconoce la generación de impactos significativos, por lo que no correspondería la presentación de medidas de compensación.

- i) Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, en específico sobre la determinación y justificación de las áreas de influencia.

Con relación a lo observado, se indica que la definición y justificación de las áreas de influencia de las distintas componentes ambientales se presentan en el Capítulo II de la DIA, y para su escritura, el titular ha observado las directrices que se establecen en la *Guía para la descripción del área de influencia* (SEA, 2017).

De esta misma manera, y tal como se establece en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el área de influencia debe justificarse para cada elemento del medio ambiente que se viera afectado, considerando impactos potencialmente significativos y el espacio geográfico en el que se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto. Para la situación que plantea la observación, se entiende que la observación apunta a un posible impacto sobre la cantidad y/o calidad de las aguas superficiales del río Aconcagua.

Sobre lo anterior, se indica que, durante la fase de operación del proyecto, no se contempla la captación de aguas superficiales provenientes del río Aconcagua.

Con relación a la calidad de las aguas, se indica que el proyecto contempla la generación de residuos líquidos industriales (en una cantidad menor a la actualmente autorizada), y este será un producto residual de la Planta



de Osmosis Inversa y eventualmente de la Planta Recuperadora del Descarte. El tratamiento de este residuo se dará en la Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos existente en el complejo y los efluentes tratados se descargarán en el río Aconcagua, cumpliendo con la normativa que regula la descarga de efluentes.

De igual manera, en el Anexo 2-10 de la Declaración de Impacto Ambiental, el titular incluye una caracterización ambiental de una parte del río, como también los posibles efectos sobre las componentes hidrología e hidrogeología.

No obstante, se indica que el titular no acogió la solicitud realizada, indicando que “se debe entender que no se justifica extender la caracterización ambiental hasta las referencias indicadas; esto es, desde el Humedal Mayaca hasta Puente Colmo, en tanto las obras y actividades del Proyecto se encuentran distantes a 6,6 y 10,3 km, respectivamente, distancias donde no se percibirán los efectos de la descarga de los efluentes tratados del Proyecto, efluentes que, además de cumplir con la normativa de protección ambiental aplicable, serán menores en cantidad respecto de la operación actual del Complejo, según se ha expuesto precedentemente” (Anexo VIII–1.1 de la Adenda Complementaria, p. 14).

j) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a los Compromisos Ambientales Voluntarios del proyecto.

Respecto de la observación, se informa que el titular no acogió la solicitud realizada, respecto de instalar una estación de monitoreo de calidad de aire en el Cajón de San Pedro. Para mayor detalle puede revisarse la respuesta a la pregunta N°17 en el Anexo VIII – 1.1 de la Adenda Complementaria (pp. 25–27).

k) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a elementos de la Declaración de Impacto Ambiental.

Conforme a lo solicitado, se indica que en el Anexo I–3 de la Adenda Complementaria, se presentan los certificados de Autocontrol para los periodos al que hace referencia la observación, y a los que se puede consultar y descargar desde el siguiente enlace: <https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/03/27/Anexo_I-3_Monitoreos_de_Autocontrol.zip>.

Un resumen de la cantidad de agua de descarte se presenta a continuación:

Tabla 13.4.2.1.2. Cantidad de Agua de Descarte (metros cúbicos al mes).

Periodo	2021	2022	2023	2024	Límite por Plan de Monitoreo
ene	15.680	27.400	155.748	ND*	482.112
feb	124.690	14.720	19.581	ND*	435.456
mar	82.810	7.360	11.440	ND*	482.112
abr	23.320	9.822	ND*	ND*	466.560
may	23.800	8.330	ND*	-	482.112
jun	25.520	8.817	ND*	-	466.560
jul	25.930	35.756	ND*	-	482.112
ago	26.260	6.311	ND*	-	482.112
sept	14.210	95.675	ND*	-	466.560
oct	137.690	228.578	ND*	-	482.112
nov	109.500	228.151	ND*	-	482.112
dic	127.340	197.517	ND*	-	482.112
Total m³/año	736.750	868.437	186.769	0	5.692.032

Fuente: Tabla 4, Anexo VIII – 1.1, pp. 29–30.

13.4.3. Observante: Lissett Scarlett Pulgar Jiménez.

13.4.3.1. Observación:

- ¿Qué impactos positivos tendrá el proyecto?
- ¿Cómo se gestionará la disminución del uso de diésel en caso de emergencia?
- ¿Qué harán si ocurre una gran emergencia que necesite más diésel?
- ¿Cómo corroboran que su proyecto al momento de que se ejecute reducirá la disminución del recurso hídrico?
- ¿De qué manera ustedes verificarán que no se sobrepase los límites permisibles para calidad de aire?
- ¿Cómo pueden asegurarme que la salud de la población no se verá afectada por los niveles de ruido?



Evaluación técnica de la observación:

A continuación, se presenta el desagregado de la observación en el mismo orden de ingreso:

- a) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a la descripción del proyecto.

En torno a lo observado, se indica que, en primer lugar, en el Capítulo I de la Declaración de Impacto Ambiental, se menciona que el proyecto considera la disminución en un 43% de la extracción de agua subterránea, respecto de lo actualmente autorizado. La reducción se hará efectiva cuando se cuente con el suministro de agua de terceros y que la Planta Recuperadora de Descarte se encuentre en funcionamiento.

Asimismo, la descarga de efluentes tratados hacia el río Aconcagua también sufrirá una reducción de alrededor del 33% respecto de la actual descarga.

Además, la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos hacia los receptores discretos indican que no se generará un aumento de los valores límites de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes. Así como también, no existirá un aumento del riesgo preexistente debido a la condición de saturación en la calidad del aire por material particulado respirable (MP₁₀). Lo anterior, de acuerdo con el análisis de significancia del documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP₁₀ y material particulado fino respirable MP_{2,5}” y, por tanto, la ejecución del proyecto no generará un riesgo para la salud de la población. Un mayor detalle acerca de las emisiones puede revisar en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.

- b) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a los Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias.

Se indica que el titular utilizará diésel como combustible de respaldo en situaciones de emergencia o excepcionales, cuando no se pueda contar con gas para las unidades del complejo y cuando sea solicitado formalmente por el Coordinador Eléctrico Nacional.

Al respecto, el titular señala: *“La falta de suministro de gas se entiende por fallas de las obras asociadas al suministro, por problemas operacionales del proveedor, por mantenciones preventivas, programadas o correctivas de las instalaciones de suministros de gas natural, por desabastecimiento, indisponibilidad o falta del gas natural, por pruebas (certificaciones del CEMS, requerimiento de la autoridad, entre otras), para partidas o soporte rápido que pueda exigir el Sistema Eléctrico Nacional (flexibilidad operacional ante la penetración de las ERNC – Transición Energética) y por cualquier otra situación que impida el uso del combustible principal.”* (Anexo VIII-1.1 de la Adenda Complementaria, p. 9).

De la misma manera, se indica que el titular contará con un registro diario de la cantidad de energía generada con diésel, poniéndolo a disposición de la autoridad.

Por último, es importante señalar que el proyecto sometido a evaluación estima un máximo de 648 horas de operación anuales con diésel para cada unidad de generación, equivalente a 27 días para cada unidad.

- c) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a los Planes de Contingencias y Emergencias.

Al respecto, se indica que la utilización diésel como combustible de respaldo, se dará solo en situaciones de emergencias, cuando el requerimiento sea realizado por el Coordinador Eléctrico Nacional.

Cabe señalar que el combustible diésel actualmente es transportado a través de un oleoducto existente. Y tal como se expone en el apartado 1.6.11.4 de la Declaración de Impacto Ambiental, solo en situaciones excepcionales se utilizará el transporte del diésel mediante a camiones.

El complejo dispone de tres estanques de aproximadamente 2.000 metros cúbicos de capacidad, además de dos estanques de 500 metros cúbicos cada uno, para el almacenamiento de diésel. Dicha capacidad proporciona 16 horas de autonomía en la operación del complejo, a plena carga con las 3 unidades en operación. Asimismo, se indica que el complejo cuenta con una isla de descarga que permite el abastecimiento de diésel por camiones. De esta manera, el titular señala lo siguiente: *“se estima un máximo de 648 horas de operación anuales con diésel para cada unidad de generación (equivalente a 27 días para cada unidad).”* (Anexo VIII – 1.1, Adenda Complementaria, p. 10).

- d) Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, en específico sobre el recurso hídrico.

Al respecto, se indica que, actualmente el titular posee una autorización de extracción de agua de 590,3 litros por segundo. El presente proyecto busca disminuir la extracción a 167 litros por segundo como promedio anual. Lo anterior, considerando que se cuente, efectivamente, con el suministro adicional de terceros y que la Planta Recuperadora de Descarte se encuentre operativa.



Cabe señalar que el titular monitoreará de forma continua la extracción de agua de sus pozos, y el registro además de estar disponible en las oficinas del propio complejo, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente, de manera anual, presentando el historial del registro en línea de los pozos, así como el cálculo promedio anual.

- e) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a los antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, en específico sobre calidad del aire.

En base a la información entregada en el proceso de evaluación ambiental, se indica que el titular considera realizar el monitoreo continuo de emisiones atmosféricas en cada una de las unidades del complejo. Con esta acción se acreditará el cumplimiento normativo vigente, incluyendo el D.S. N°13 del 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la normativa para las centrales termoeléctricas.

- f) Se considera pertinente la observación, en tanto hace referencia a los antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, en específico sobre emisión de ruido.

Al respecto, se indica que durante el proceso de evaluación ambiental el titular presentó antecedentes respecto al impacto acústico que el proyecto generaría. Se considera el funcionamiento de diversas fuentes emisoras de ruido, para cada una de las fases. Los niveles de ruido obtenidos se cotejan con los umbrales máximos que permite el D.S. N°38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la norma de ruido para fuentes que indica.

Además, el titular presentó su análisis considerando el periodo diurno para las fases de construcción y cierre, ya que las actividades se realizarán en aquel horario, y para la fase de operación, se considera la emisión de ruido en horario diurno y nocturno. En base a los análisis realizados, los niveles de ruido que emitirá el proyecto no superan los límites establecidos en las normas, descartándose de esa manera, que el ruido generado por el desarrollo del proyecto pueda afectar a la salud de la población.

Para mayor detalle de la emisión de ruido considerada en el desarrollo del proyecto, puede revisar los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.

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



	ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. – Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. – Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendios al interior y exterior de las instalaciones. – Tabla 8.2. Situaciones de riesgo o contingencia: Gas licuado del petróleo (GLP). – Tabla 8.3. Situaciones de riesgo o contingencia: Combustibles líquidos (CL). – Tabla 8.4. Situaciones de riesgo o contingencia: Ácido sulfúrico o soda cáustica. – Tabla 8.5. Situaciones de riesgo o contingencia: Hipoclorito de sodio. – Tabla 8.6. Situaciones de riesgo o contingencia: Gas natural licuado (GNL). – Tabla 8.7. Situaciones de riesgo o contingencia: Hidrógeno. – Tabla 8.8. Situaciones de riesgo o contingencia: Sismos. – Tabla 8.9. Situaciones de riesgo o contingencia: Condiciones climáticas adversas. – Tabla 8.10. Situaciones de riesgo o contingencia: Bodega RESPEL. – Tabla 8.11. Situaciones de riesgo o contingencia: Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS). – Tabla 8.12. Situaciones de riesgo o contingencia: Fauna silvestre. – Tabla 8.13. Situaciones de riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas. – Tabla 8.14. Situaciones de riesgo o contingencia: Imposibilidad de recepción de los RILes por parte de la empresa sanitaria.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. – Tabla 9.2.1. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. – Tabla 9.2.2. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza. – Tabla 9.2.3. D.S. N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas. – Tabla 9.2.4. D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. – Tabla 9.2.5. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica. – Tabla 9.2.6. D.S. N°38/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión para Grupos Electrógenos. – Tabla 9.2.7. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. – Tabla 9.2.8. D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.



	– Tabla 9.2.9. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. – Tabla 9.2.10. D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. – Tabla 9.2.11. D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la República, Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales. – Tabla 9.2.12. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. – Tabla 9.2.13. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 9.2.14. Ley N°20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje. – Tabla 9.2.15. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. – Tabla 9.3.1. D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia, Fija Texto del Código de Aguas. – Tabla 9.3.2. D.S. N°430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892, y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. – Tabla 9.3.3. Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Ambiental Participativo. – Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones a los trabajadores. – Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente durante la fase de construcción. – Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de fauna íctica. – Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Coordinación de rutas del proyecto durante fiesta de San Pedro y San Pablo. – Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de barreras acústicas. – Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido en fase de construcción. – Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Uso de rodillo compactador de menor tamaño en sector sala bombeo. – Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Establecimiento zona <i>buffer</i> en sector sala bombeo durante fase de cierre. – Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de diseño para minimizar emisiones atmosféricas. – Tabla 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Maquinaria con estándar de emisiones EPA del tipo Tier 3. – Tabla 11.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Medición de MP_{2,5} continuo en Estación La Palma. – Tabla 11.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Flujo máximo de camiones en hora punta para el retiro del descarte de la POI/PRD. – Tabla 11.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Reporte horas de uso de diésel. – Tabla 11.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Plan de revegetación. – Tabla 11.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Plan de reposición de geoformas. – Tabla 11.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de enriquecimiento de hábitat de fauna.



15. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda aprobar la DIA del proyecto “Adecuaciones y Mejoras del Complejo Termoeléctrico Nehuenco” basándose en que:

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

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



Firmado por: Paola La
Rocca Mattar
Fecha: 23/04/2025
22:05:15 CLT

Paola La Rocca Mattar
Directora
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Valparaíso

CVN/PGV/FSP

