

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
“Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca”

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	CHILQUINTA TRANSMISION S.A.
RUT	77.402.187-6
Domicilio	Av. Argentina N° 1, piso 9, Valparaíso.
Nombre del representante legal	Cristian Andrés Martínez Vergara
RUT	12.885.298-0
Domicilio del representante legal	Av. Argentina N°1, piso 9, Valparaíso.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Concretar el plan de expansión del sistema de transmisión Zonal de energía eléctrica impulsado por el Ministerio de Energía, para este caso, mediante la construcción y operación de la “Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca – Reñaca”, lo que permitirá la mejora en la seguridad, continuidad y flexibilidad del sistema eléctrico de la Zona.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en (i) el tendido del segundo circuito de la línea entre Tap Reñaca y la S/E Reñaca, utilizando las estructuras existentes, (ii) la modificación de la línea de transmisión 1x110 kV Concón - Bosquemar para crear una línea de transmisión de 110 kV doble circuito entre el Tap Reñaca y la S/E Bosquemar, uno de los cuales será el actual 1x110 kV Concón - Bosquemar y el otro será el nuevo circuito 1x110 kV Tap Reñaca - Bosquemar, todo esto con la finalidad de crear un nuevo circuito 1x110 kV Reñaca - Bosquemar de 11,5 km de longitud y una capacidad de, al menos, 100 MVA a 25 °C con sol. El Proyecto incluye (iii) los paños de línea en las subestaciones Reñaca y Bosquemar y el ttensado del conductor de la actual línea 1x110 kV Concón - Bosquemar, con la finalidad de lograr una capacidad de transferencia equivalente a la del nuevo circuito. El Proyecto incluye, además, todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, telecontrol, protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, entre otras.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	b) “<i>Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones</i>”. Específicamente:



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	Literal b.1) “Se entenderá aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV)” y, Literal b.2) “Se entenderá aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte”.		
Vida útil	Indefinida		
Monto de inversión	USD \$ 6.400.000.- (seis millones cuatrocientos mil dólares americanos)		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El acto o faena mínima que da cuenta del inicio de las obras de construcción del Proyecto corresponde a la limpieza de terreno para el establecimiento de la instalación de faenas. Se arrendará un predio para tal efecto, de aproximadamente 5.000 m² en las cercanías del Proyecto.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	En relación con lo dispuesto en el artículo 12° del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se indica que el Proyecto sometido a evaluación corresponde a un proyecto que modifica una RCA.
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	De acuerdo con lo establecido en el Artículo 12 del D.S. N° 40/2012, del MMA), sobre indicar si el proyecto o actividad sometido a evaluación modifica un proyecto o actividad existente, y de acuerdo con las obras del presente Proyecto, se modifica la RCA N° 90/2012.
	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	Publicado por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	CHILQUINTA TRANSMISION S.A.	18/02/2022
Resolución de admisibilidad	20220500141	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	25/02/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Publicado por:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20220510269	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	25/02/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20220510270	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	25/02/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20220510271	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	25/02/2022
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	20220510278	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	04/03/2022
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	202205103116	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	04/03/2022
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	20220510280	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	04/03/2022
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202205103126	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	08/03/2022
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	26/04/2022
Requerimiento de pronunciamiento Sectorial necesario para calificar en el SEIA	20220510286	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	14/03/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202205103183	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	08/04/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	CHILQUINTA TRANSMISION S.A.	11/05/2022
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202205001102	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	13/05/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	CHILQUINTA TRANSMISION S.A.	07/07/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Publicado por:	Fecha
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202205001146	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	13/07/2022
Adenda	NA	CHILQUINTA TRANSMISION S.A.	31/08/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202205102302	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	31/08/2022
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202205103529	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	07/10/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	CHILQUINTA TRANSMISION S.A.	02/12/2022
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202205001234	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	05/12/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	CHILQUINTA TRANSMISION S.A.	26/04/2023
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20230500171	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	28/04/2023
Adenda Complementaria	NA	CHILQUINTA TRANSMISION S.A.	28/07/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202305102222	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	31/07/2023
Resolución de Ampliación de Plazo	202305001121	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	31/07/2023

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

Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso
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
SERNAGEOMIN, Zona Central
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Gobierno Regional, Región de Valparaíso
Ilustre Municipalidad de Concón
Ilustre Municipalidad de Viña del Mar
Dirección General de Aeronáutica Civil

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
834	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	07/03/2022
21	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	09/03/2022
575	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	14/03/2022
94	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	15/03/2022
0395	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	17/03/2022
796	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	17/03/2022
700	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	17/03/2022
265	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	17/03/2022
178	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	18/03/2022
295	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	18/03/2022
206	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	18/03/2022
32-EA/2022	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	18/03/2022
544	SERNAGEOMIN, Zona Central	18/03/2022
69	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	18/03/2022
147	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	21/03/2022
750	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	21/03/2022
21	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	22/03/2022
1304	Consejo de Monumentos Nacionales	23/03/2022
7966	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	31/03/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
844	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	12/09/2022
2681	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	12/09/2022
919	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	12/09/2022



31/3/2344	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	13/09/2022
3245	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	13/09/2022
1349	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	13/09/2022
2443	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	13/09/2022
351	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	13/09/2022
110-EA/2022	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	14/09/2022
920	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	14/09/2022
950	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	14/09/2022
569	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	14/09/2022
121	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	14/09/2022
24510/2022	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	20/09/2022
2134	SERNAGEOMIN, Zona Central	20/09/2022
467	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	20/09/2022
3725	Consejo de Monumentos Nacionales	20/09/2022
87	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	21/09/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
2196	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	09/08/2023
92-EA/2023	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	10/08/2023
311	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	10/08/2023
349	Seremi de Salud	10/08/2023
1062	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	11/08/2023
2429	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	11/08/2023
504	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	14/08/2023
1824	SERNAGEOMIN, Zona Central	16/08/2023
3587	Consejo de Monumentos Nacionales	16/08/2023
349	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	18/08/2023
2096	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	22/08/2023

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
43	SEREMI de Minería, Región de Valparaíso	08/03/2022
121	Superintendencia de Servicios Sanitarios	15/03/2022
8	SEC, Región de Valparaíso	16/03/2022
(D.AC.) ORD. SEIA N° 142	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	22/03/2022

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0395	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	17/03/2022
1349	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	13/09/2022
1062	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	11/08/2023
Fundamento		



La Ilustre Municipalidad de Viña del Mar en los ordinarios N° 0395 de fecha de 17 de marzo de 2023, el Ord N° 1349 de fecha de 13 de septiembre de 2022 y el Ord N° 1062 de fecha 11 de agosto de 2023 no se pronuncia respecto de la compatibilidad territorial del proyecto.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
575	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	14/03/2022
31/3/2344	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	13/09/2022
2429	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	11/08/2023

Fundamento

En el Ord. N° 575 de fecha de 14 de marzo de 2023, el Gobierno Regional en relación con su vinculación con instrumentos de ordenación del territorio señala, respecto del Plan Regulador Comunal indica la vinculación del proyecto con los objetivos ambientales, usos de suelos y zonificación. En relación del Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano indicando que el titular señala que el proyecto se encuentra en el área del Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso – PREMVAL. Sin embargo, revisado los antecedentes, se solicitan los Certificados de Informaciones Previas de las comunas en cuyos territorios se desarrollará el Proyecto, a fin clarificar la relación con las zonificaciones de manera específica y su consideración con otros futuros usos de suelo.

El Adenda el titular incorpora los Certificados de Informaciones Previas solicitados.

En el Ord. N° 2344 de fecha de 13 de septiembre de 2022, el Gobierno Regional de Valparaíso se pronuncia conforme respecto de la compatibilidad territorial.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
575	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	14/03/2022
31/3/2344	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	13/09/2022
2429	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	11/08/2023

Fundamento

En Ord. N° 575, de fecha de 14 de marzo de 2022, el Gobierno Regional de Valparaíso, solicita al Titular aclarar a qué tipo de acceso se garantizará en referencia a la vinculación realizada estableciendo relaciones con los siguientes lineamientos estratégicos: a) *“Disposición de un sistema de seguridades que contribuya a superar las situaciones de pobreza y vulnerabilidad social”*. Solicita corregir, la vinculación del proyecto con el Plan Regional de Desarrollo Urbano y Territorial de la V Región de Valparaíso, pues señala un instrumento que no se encuentra vigente.

En cuanto el titular en el numeral 134 de la Adenda señala que al incorporar un segundo circuito en este proyecto se garantizará un aumento en la confiabilidad y disponibilidad del sistema eléctrico en las comunas de Viña del Mar y Concón y señala que en el Anexo 10 de la Adenda se presenta la actualización del Capítulo 4 “Relación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional” de la DIA.

En Ord. N° 31/3/2344, de fecha de 13 de septiembre de 2022, el Gobierno Regional de Valparaíso, solicita al Titular que evalúe la relación del proyecto con el Eje 7 “Construcción de una región habitable, saludable y segura para una mejor calidad de vida en sus asentamientos urbanos y rurales”, Objetivo 3 “(...) aumentar la cobertura de sistemas de saneamiento básico y electrificación domiciliaria en ciudades y localidades rurales”.



El Titular en el numeral 42 de la Adenda Complementaria acoge lo solicitado presentando la evaluación de la relación del Proyecto con el Eje 7 y el Objetivo 3 de la Estrategia Regional de Desarrollo Región de Valparaíso (2012-2020).

En Ord. N° 2429, de fecha de 11 de agosto de 2023, el Gobierno Regional de Valparaíso, en el ámbito de las políticas regionales, se pronuncia conforme.

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0395	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	17/03/2022
1349	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	13/09/2022
1062	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	11/08/2023
Fundamento		
Respecto a las Políticas, planes y programas de desarrollo comunal, cabe señalar que dentro del proceso de evaluación no se presentaron observaciones por parte de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar en los Ord indicados en el numeral 3.5.3 del presente ICE.		
Sin embargo, el titular presenta en el capítulo 5 de la DIA, la relación del proyecto con los Planes, Políticas y Programas de Desarrollo Comunal presentando el análisis concluyendo que la existencia de compatibilidad entre el Proyecto y los lineamientos estratégicos de desarrollo comunal, dado que alguno de los ejes de los instrumentos analizados tienen concordancia con el Proyecto, pero, en ningún caso existe contraposición entre los objetivos del Proyecto y los objetivos ambientales, ejes y áreas de desarrollo de los instrumentos comunales analizados.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación N° 03/2022 de sesión del Comité Técnico, de fecha 21 de marzo de 2023.

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 no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Se solicita detallar de manera específica las medidas de protección de fauna en categoría de conservación de riesgo como <i>Callopistes maculatus</i> (NT).	Ord. N° 395 de la Municipalidad de Viña del Mar, de fecha de 17 de marzo 2022.
Se solicita detallar de manera específica las medidas de protección para <i>Lycalopex culpaeus</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 en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley N° 17.288.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Se solicita al Titular, precisar los kms de nuevos cruces (atravesos) y/o paralelismos a generarse en los caminos públicos de tuición de la Dirección de	Ord. N°147 SEREMI de Obras Públicas, de fecha de 21 de marzo 2022.



Vialidad del MOP; los cuales deben dar cumplimiento a lo establecido en el D.F.L. MOP N° 850/97, en materia de contar con la aprobación correspondiente.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
Respecto a la instalación del segundo circuito Tap Reñaca, esto se encuentra en el área de influencia del humedal Estero Reñaca y parque Gómez Carreño, el humedal actualmente se encuentra en proceso de declaración de humedal urbano y ha sido admitida su solicitud y oficiada el 3 de enero del presente año, por lo que, de acuerdo a la ley 19300 en su artículo número 10, literales p) y s) de la ley 19300.	Ord. N° 395 de la Municipalidad de Viña del Mar, de fecha de 17 de marzo 2022.
Se solicita revisar y corregir o corroborar lo indicado en las fichas del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, con especial atención a la asociada a "Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos.	SEREMI de Energía. Ord. N°21, publicado con fecha 10/03/2022.
Otros	
Si bien en el estudio de vibraciones, campos electromagnéticos y ruido, se señala el cumplimiento de la norma, se solicita la evaluación con los vecinos afectados en el tramo subestación Reñaca, punto de encuentro de la visita a terreno, donde evidentemente se aprecia un ruido molesto al permanecer por un tiempo prolongado, y los edificios están alejados a dicha subestación	Ord. N° 395 de la Municipalidad de Viña del Mar, de fecha de 17 de marzo 2022.
Como medida preventiva, se solicita compromiso ambiental voluntario medidas de mitigación sobre el impacto ocasionado por tránsito de vehículos motorizados y atropello de mamíferos y reptiles terrestres para la etapa de construcción y mantención (despeje de biomasa vegetal alrededor de las torres)	

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.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Sobre el Estudio de caracterización de avifauna y en específico en el "Humedal Estero Reñaca", contemplando que en las zonas sobre humedales existe mayor concentración de avifauna, se solicita encarecidamente al titular un estudio más riguroso en esta área dada la importancia comunal de la misma, según declaración de humedal ingresada por este municipio, enmarcada en la Ley de Protección de Humedales. Cabe destacar que los humedales urbanos brindan gran diversidad de ecosistemas que albergan una amplia variedad de flora y fauna, especialmente de aves, lo cual hace imprescindible su protección y conservación. Se reitera la solicitud de este estudio debido a qué el análisis y respuesta presentada por el titular no es concluyente; pues el horario de observación de avifauna en el que la mayor cantidad de especies están activas es al amanecer, entre 5:30 y 8:00 am, en este horario se alimentan. También aumenta su actividad al atardecer (ocaso). Por otro lado, en el Caso de las Strigiformes, orden de hábitos nocturnos, el horario de observación comienza en el Ocaso. Por esta razón, es posible que no se haya observado Athene cunicularia (Pequén), especie frecuente y parte de la cadena trófica de este ecosistema. Se solicita al titular realizar observaciones en estos horarios, de manera tal que el estudio sea representativo.	ORD N° 1340 de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar, de fecha 13 de septiembre de 2022.
Se reitera al titular realizar estudios de colisión de aves con torres de alta tensión, contemplando que la colisión de aves es más frecuente y aumenta en cantidad conforme va creciendo el número de líneas de alta tensión y la cantidad de torres de las mismas. Además, indicar altura y dirección de vuelo de las aves que realizan su ruta por el sector, indicar altura de líneas de alta tensión y efectos sobre el	



corredor biológico de estas aves, estudio de colisión y electrocución de aves Falconiformes, Strigiformes, tanto en áreas de matorral, como de bosque; y estudio de rutas migratorias de otras especies que llegan al sector del proyecto, pudiendo instaurar medidas de mitigación para las mismas. Si bien el titular da respuesta en la consulta N079 de la Adenda, no lo hace de forma satisfactoria, pues, el titular NO puede presentar como irrelevante implementar un plan ante colisiones y electrocuciones, considerando que se realizó el horario de avistamiento en horarios inadecuados. sobre todo, en el caso de las Strigiformes. va que su actividad la comienzan en el ocaso.

En relación a la altura de vuelo, en los antecedentes presentados y registrados, 6 especies realizan vuelos entre el rango de 11 m a 20 m y 7 especies lo hacen sobre los 20 m. Considerando que las LAT se encuentran entre los 12,9 m y 33,8 m; se solicita al titular presentar un plan de medidas de control ante potenciales colisiones y electrocuciones.

Se reitera la solicitud de detallar de manera específica las medidas de protección para *Lycalopex culpaeus* y *Spalacopus cyanus*. Este municipio reitera la observación debido a la importancia de la especie mencionada. *Lycalopex culpaeus* y *Spalacopus cyanus* (zorro culpeo y cururo) son parte de la cadena trófica de este ecosistema, además ambos se encuentran en categoría LC o preocupación menor, lo que implica riesgo de extinción. Alterar la cadena trófica puede alterar y aumentar este peligro, ubicando a estas especies en categoría de amenaza de extinción. En el caso de aplicar medidas de relocalización y perturbación para *Spalacopus cyanus*, se solicita georreferenciar las zonas de hábitat original y zonas de reubicación.

En cuanto a la solicitud de indicar medidas de mitigación para impacto de colisión y electrocución de aves rapaces y aves de gran tamaño en el tramo arranque Reñaca, considerando la ruta migratoria de especies, se solicita al titular especificar qué medidas precautorias tomará considerando que se registró un ejemplar de *Callopistes maculata* (iguana chilena) en categoría de conservación casi amenazada (CNT).

Según lo informado, las LAT intersectan con el Humedal Estero Reñaca entre las torres 6 y 7. El área de influencia no sólo contiene parte del humedal, sino que además contiene al "Parque Natural Gómez Carreño", cuyo valor ecológico es alto por su diversidad de especies, la que incluye variada avifauna que podría verse afectada en su tránsito como en su posa. Se solicita informar medidas que se tomarán respecto a ambas situaciones.

Se reitera la observación de ingresar un Estudio de Impacto Ambiental por el presente proyecto, respecto a la instalación del segundo circuito Tap Reñaca. Este se encuentra en el área de influencia del Humedal Urbano Estero Reñaca, y cruza sobre el humedal entre las torres 6 y 7 y, además, el área de influencia abarca parte del Parque Gómez Carreño cuyo valor ecológico es alto por su diversidad de especies, la que incluye variada avifauna que podría verse afectada en su tránsito como en su posa.

De acuerdo a lo anterior el proyecto "Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca-Reñaca", debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental según lo indicado en Art.10 literal s) y por lo señalado en su Artículo 11, literal b) y literal e) Alteración. Por lo que se solicita al titular ingresar un Estudio de Impacto Ambiental por el presente proyecto.



Se solicita al titular la evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto de manera detallada y la respuesta a todas las observaciones planteadas en el pronunciamiento de este municipio, con el fin de poder evaluar de manera óptima el presente proyecto, ingresando medidas de mitigación precisas y detalladas, como también incluir compromisos voluntarios en consecuencia de los impactos a generar en los ecosistemas, flora, fauna y bosque esclerófilo.	
El municipio de Viña del Mar no puede pronunciarse conforme a un proyecto, que si bien está contemplado forma parte del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) decretado por el Ministerio de Energía, no presenta los antecedentes de manera completa, detallada y no contempla las medidas de mitigación, compensación requeridas para una intervención de esta magnitud; con todos los antecedentes y observaciones presentadas por este municipio, se solicita al titular el ingreso de un Estudio de Impacto Ambiental.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que se encuentran contenidas en otras observaciones del ICSARA.	
Con respecto a lo declarado por el titular en la Adenda, y específicamente en respuesta 45, donde reconoce la superficie de suelo y la vegetación que intervendrá con el proyecto, se consulta si consideró el área de influencia más allá de las superficies involucradas, identificando posibles impactos (significativos o no) y luego analizo con base al artículo 6° del RSEIA. Se solicita indicar y aclarar, si no lo hubiese considerado debe realizar este análisis.	Ord. N° 351 de la SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso de fecha de 13 de septiembre de 2022.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Reitera solicitud de adjuntar fotografías a torre 2, torre 6 y 7 y entre torre 7 y 8. de buena resolución que muestren el estado de senderos o huellas.	Ord. N°1062, de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar, de fecha de 11 de agosto de 2023.
La Ilustre Municipalidad de Viña del Mar solicita enviar informes comprometidos a la SMA, a SECPLA del municipio.	
De acuerdo a los antecedentes presentados en el numeral 37 de la Adenda Complementaria, respecto de las medidas de control para el Parque Natural Gómez Carreño, respecto de la medida de circular exclusivamente por caminos existentes, la Ilustre Municipalidad solicita establecer límite de velocidad a 20 km/h.	
Solicita incorporar medidas precautorias hacia el ejemplar <i>Callopiestes maculata</i> , especie em categoría de conservación casi amenazada. Adicionalmente, requiere medidas precautorias para todos los micromamíferos registrados bajo la metodología de captura.	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad		
División administrativa	político-	El Proyecto se emplazará en las comunas de Viña del Mar y Concón, Provincia de Valparaíso, Región de Valparaíso.
Justificación de localización	la	La localización del Proyecto se justifica en lo establecido en el Decreto Exento N° 198 del Ministerio de Energía, publicado en el Diario Oficial el 10 de agosto del 2019, que fija el Listado de Instalaciones de transmisión zonal de ejecución



	obligatoria. El Proyecto “Línea 1x110 kV Bosquemar-Tap Reñaca – Reñaca” está indicado en los proyectos del Sistema C, específicamente en el numeral 2.3.1. En este cuerpo legal se establece, además, el lugar donde debe desarrollar el Proyecto.																					
Superficie	La superficie asociada a las obras permanentes del Proyecto, están constituidas por el tramo de LAT, áreas de construcción en las subestaciones Bosquemar y Reñaca, así como los tramos nuevos de caminos de acceso permanentes entre estructuras del tramo torre 49 a la torre 68B, las que tendrán 8 m de ancho. Tales superficies se presentan en la siguiente tabla. Tabla 4.1.1: Superficie obras permanentes. <table><tr><th>Obra</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>En Subestación Bosquemar</td><td>0,068</td></tr><tr><td>En Subestación Reñaca</td><td>0,045</td></tr><tr><td>Tramos nuevos LAT 110 kV</td><td>5,7</td></tr><tr><td>Caminos nuevos de acceso a estructuras(T49 a T68B)</td><td>0,98</td></tr></table> Fuente: DIA, Capítulo 1, Tabla 1-14. El Proyecto contempla 6,8 ha de superficie para obras permanentes. Para estimar la superficie de las instalaciones temporales se ha considerado que los frentes de trabajo para la construcción de las fundaciones de cada estructura serán de 30 m x 30 m (900 m²), las canchas de tendido serán de 10 m x 20 m (200 m²). Las huellas temporales a canchas de tendido serán de 6 m de ancho y de longitud variable. Tabla 4.1.2: Superficie Instalaciones Temporales. <table><tr><th>Instalación Temporal</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>Instalación de faenas</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Frentes de trabajo</td><td>7,2</td></tr><tr><td>Canchas de tendido</td><td>0,18</td></tr><tr><td>Huellas canchas de tendido</td><td>0,55</td></tr></table> Fuente: DIA, Capítulo 1, Tabla 1-15. El Proyecto contempla 8,43 ha de superficie para instalaciones permanentes. Mayores antecedentes numeral 1.3.3 de la DIA.	Obra	Superficie (ha)	En Subestación Bosquemar	0,068	En Subestación Reñaca	0,045	Tramos nuevos LAT 110 kV	5,7	Caminos nuevos de acceso a estructuras(T49 a T68B)	0,98	Instalación Temporal	Superficie (ha)	Instalación de faenas	0,5	Frentes de trabajo	7,2	Canchas de tendido	0,18	Huellas canchas de tendido	0,55	
Obra	Superficie (ha)																					
En Subestación Bosquemar	0,068																					
En Subestación Reñaca	0,045																					
Tramos nuevos LAT 110 kV	5,7																					
Caminos nuevos de acceso a estructuras(T49 a T68B)	0,98																					
Instalación Temporal	Superficie (ha)																					
Instalación de faenas	0,5																					
Frentes de trabajo	7,2																					
Canchas de tendido	0,18																					
Huellas canchas de tendido	0,55																					
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas del proyecto se presentan en las siguientes tablas: Tabla 4.1.3: Coordenadas Proyecto. <table><tr><th colspan="3">Coordenadas Subestación Bosquemar existente</th></tr><tr><th>Vértice</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>V1</td><td>264.722</td><td>6.353.130</td></tr><tr><td>V2</td><td>264.692</td><td>6.353.153</td></tr><tr><td>V3</td><td>264.696</td><td>6.353.178</td></tr><tr><td>V4</td><td>264.755</td><td>6.353.212</td></tr><tr><td>V5</td><td>264.774</td><td>6.353.176</td></tr></table>	Coordenadas Subestación Bosquemar existente			Vértice	Este	Norte	V1	264.722	6.353.130	V2	264.692	6.353.153	V3	264.696	6.353.178	V4	264.755	6.353.212	V5	264.774	6.353.176
Coordenadas Subestación Bosquemar existente																						
Vértice	Este	Norte																				
V1	264.722	6.353.130																				
V2	264.692	6.353.153																				
V3	264.696	6.353.178																				
V4	264.755	6.353.212																				
V5	264.774	6.353.176																				



Coordenadas subestación Reñaca existente		
Vértice	Este	Norte
V1	263.659	6.348.039
V2	263.650	6.348.046
V3	263.627	6.348.092
V4	263.678	6.348.112
V5	263.693	6.348.062
V6	263.667	6.348.052
Coordenadas estructuras LAT 2x110 kV existente.		
Tramo S/E Bosquemar - Torre 5 (68)		
Estructura	Este	Norte
19	264.786	6.353.151
18	264.951	6.353.244
17	265.247	6.353.171
16	265.302	6.352.944
15	265.336	6.352.806
14	265.402	6.352.538
13	265.632	6.352.540
12	265.816	6.352.541
11	266.109	6.352.543
10	266.305	6.352.546
9	266.964	6.352.552
8	267.123	6.352.553
7	267.313	6.352.555
6	267.654	6.352.558
5	267.953	6.352.447
Coordenadas estructuras Subtramo Torre 68 a Torre 66		
Estructura	Este	Norte
68	267.954	6.352.447
68 B	267.936	6.352.438
67	267.696	6.352.313
66	267.429	6.352.173
Coordenadas estructuras Subtramo Torre 65 a Torre 54B		
Estructura	Este	Norte
65	267.413	6.352.045
65 B	267.396	6.352.103
64	267.406	6.351.891
64 B	267.387	6.351.958
63	267.398	6.351.741
63 B	267.379	6.351.827
62	267.389	6.351.544
62 B	267.370	6.351.674
61	267.381	6.351.381
61 B	267.363	6.351.545
60	267.364	6.351.166
60 B	267.358	6.351.415
59	267.352	6.351.003
59 B	267.330	6.351.175
58	267.355	6.350.838



	58 B	267.309	6.350.988
	57	267.353	6.350.692
	57 B	267.310	6.350.783
	56	267.356	6.350.598
	56 B	267.311	6.350.616
	55	267.358	6.350.419
	55 B	267.320	6.350.424
	54	267.294	6.350.250
	54 B	267.258	6.350.250
Coordenadas estructuras Subtramo Torre 53D a Tap Reñaca			
	Estructura	Este	Norte
	53 D	267.280	6.350.071
	53	267.254	6.350.073
	52 D	267.267	6.349.897
	52	267.240	6.349.891
	51 D	267.254	6.349.734
	51	267.229	6.349.741
	50 D	267.236	6.349.494
	50	267.210	6.349.500
	49 D	267.224	6.349.344
	49	267.199	6.349.345
	48D	267.211	6.349.186
	48	267.197	6.349.165
	47 D	267.108	6.349.028
	47	267.112	6.349.033
	46 D	267.004	6.348.868
	46	267.018	6.348.890
	45 D	266.905	6.348.714
	45	266.912	6.348.725
	44 D	266.804	6.348.560
	44	266.812	6.348.572
	43 D	266.690	6.348.387
	43	266.704	6.348.408
	42 D	266.586	6.348.227
	42	266.599	6.348.248
	41 D	266.522	6.348.128
	41	266.534	6.348.149
	40 D	266.472	6.347.981
	40	266.468	6.347.963
	39 (Tap Reñaca)	266.424	6.347.839
Coordenadas estructuras Tramo LAT 1x110 kV Tap Reñaca - Reñaca			
	Estructura	Este	Norte
	1	266.437	6.347.962
	2	266.039	6.347.977
	3	265.840	6.347.984
	4	265.636	6.347.992
	5	265.406	6.348.001
	6	265.185	6.348.014



7	264.701	6.348.044
8	264.143	6.348.078
9	263.747	6.348.102
Coordenadas de inicio Caminos de acceso nuevos		
Caminos de acceso	Este	Norte
Acceso Torre 49	267.221	6.349.344
Acceso Torre 50	267.237	6.349.480
Acceso Torre 51	267.250	6.349.760
Acceso Torre 51D	267.229	6.349.741
Acceso Torre 52	267.284	6.349.887
Acceso Torre 53	267.293	6.350.071
Acceso Torre 53D	267.293	6.350.070
Acceso Torre 54B	267.264	6.350.239
Acceso Torre 55B	267.365	6.350.423
Acceso Torre 56B	267.320	6.350.424
Acceso Torre 57	267.318	6.350.596
Acceso Torre 57B	267.301	6.350.777
Acceso Torre 58B	267.156	6.350.871
Acceso Torre 59B	267.364	6.351.166
Acceso Torre 60B	267.397	6.351.394
Acceso Torre 61B	267.389	6.351.544
Acceso Torre 62B	267.398	6.351.661
Acceso Torre 64B	267.390	6.351.902
Acceso Torre 65	267.387	6.351.958
Acceso Torre 65B	267.413	6.352.075
Acceso Torre 68B	267.954	6.352.447
Coordenadas instalación de faenas		
Vértice	Este	Norte
V1	266.685	6.349.415
V2	266.765	6.349.369
V3	266.652	6.349.372
V4	266.730	6.349.324
Coordenadas Canchas para el tendido del conductor LAT		
Cancha de Tendido	Este	Norte
CT1	263.695	6.348.105
	263.714	6.348.108
	263.716	6.348.098
	263.697	6.348.095
CT2	266.460	6.347.966
	266.480	6.347.965
	266.480	6.347.955
	266.460	6.347.956
CT3	266.420	6.347.881
	266.428	6.347.876
	266.419	6.347.859
	266.410	6.347.863
CT4	267.295	6.350.311
	267.305	6.350.310
	267.302	6.350.290



			267.292	6.350.291
		CT5	267.277	6.350.235
			267.287	6.350.233
			267.285	6.350.213
			267.275	6.350.215
		CT6	268.011	6.352.482
			268.029	6.352.492
			268.033	6.352.483
			268.016	6.352.474
		CT7	268.008	6.352.433
			268.027	6.352.426
			268.023	6.352.416
			268.005	6.352.423
		CT8	265.343	6.352.544
			265.357	6.352.559
			265.363	6.352.553
			265.350	6.352.538
		CT9	264.760	6.353.140
			264.779	6.353.147
			264.782	6.353.137
			264.763	6.353.131

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 15, Tabla 2.

Camino de acceso a las subestaciones existentes e instalación de faenas

Los caminos/calles de acceso a las subestaciones existentes (en operación normal) que intervendrá el Proyecto y el camino de acceso a la instalación de faenas se señalan en la siguiente tabla.

Tabla 4.1.4: Calles de acceso a las Subestaciones existentes e Instalación de faenas.

Subestación/Instalación	Nombre calles de acceso
Bosquemar	Por las calles José Yáñez y Magallanes de la localidad de Bosquemar.
Reñaca	Por las calles Dilomic y Tegula de la ciudad de Reñaca.

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 15, Tabla 4.

Caminos o vías de acceso

Caminos de acceso a las estructuras

El proyecto hará uso de los caminos de acceso a las estructuras existentes. No obstante, para acceder a los puntos de emplazamiento de las nuevas estructuras se deberá construir metros adicionales desde los caminos existente hacia la estructura.

En la siguiente tabla, se presentan las estructuras que requiere en tramos nuevos de caminos de acceso a ellas.

Tabla 4.1.5: Tipos de accesos a las estructuras.

Nombre Acceso	Tipo de Acceso
Acceso Torre 49	Existente y nuevo
Acceso Torre 50	Existente y nuevo



	Acceso Torre 51	Existente y nuevo
	Acceso Torre 51D	Existente y nuevo
	Acceso Torre 52	Existente y nuevo
	Acceso Torre 53	Existente y nuevo
	Acceso Torre 54B	Existente y nuevo
	Acceso Torre 55B	Existente y nuevo
	Acceso Torre 56B	Existente y nuevo
	Acceso Torre 57	Existente y nuevo
	Acceso torre 57B	Existente y nuevo
	Acceso Torre 58B	Existente y nuevo
	Acceso Torre 59B	Existente y nuevo
	Acceso Torre 60B	Existente y nuevo
	Acceso Torre 61 B	Existente y nuevo
	Acceso Torre 62B	Existente y nuevo
	Acceso Torre 64B	Existente y nuevo
	Acceso Torre 65	Existente y nuevo
	Acceso Torre 65B	Existente y nuevo
	Acceso Torre 68B	Existente y nuevo
Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 15, Tabla 5.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 1-3 de la DIA. Anexo 1 de la Adenda. Anexo 6 de la Adenda. Anexo 8 de la Adenda. Anexo 11 de la Adenda. Anexo 14 Adenda Complementaria.	

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Línea Transmisión 100 kV Bosquemar – Tap Reñaca - Reñaca	Las obras y actividades a ejecutar sobre los diferentes sectores de la línea existente de 110 kV S/E Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca, es posible separarlos de la siguiente manera: a. Tramo S/E Bosquemar-S/E Concón. Tendido de segundo circuito sobre estructuras existentes, desde la salida de la S/E Bosquemar hasta la torre 5 (68 de la LAT Concón – Tap Reñaca). La longitud del tramo es de 3,7 km. Retensado desde torre 68 a S/E Concón. Longitud del tramo es de 1,2 km. b. Tramo torre 68 - Tap Reñaca. Desde la torre 68 a torre 66, se tiende el nuevo circuito en las estructuras existentes, las que fueron diseñadas para	Permanente	Construcción, operación y cierre



	soportar el segundo circuito. La longitud del tramo es de 0,5 km. Entre la torre 66 a la torre 65, se pasa de una estructura de doble circuito a dos estructuras simple circuito (0,15 km). Desde la torre 65 a la torre 54, construcción de nueva línea de 110 kV de simple circuito. La longitud del tramo es de 1,9 km. Este tramo se construirá de forma paralela a la actual línea de transmisión, existiendo 25 m aproximadamente, entre ejes de ambas líneas en este tramo. Se construirán las fundaciones, montarán las estructuras, se tenderá el conductor y se instalará la ferretería. Desde la torre 54 a torre 53 se pasa de una torre de simple circuito a una de doble circuito 0,15 km de longitud. Desde la torre 53 hasta el Tap Reñaca, reemplazo de la línea actual 1 x 110 kV por una nueva línea de 2 x 110 kV (doble circuito). La longitud del tramo es de 2,5 km. Es decir, de una línea de simple circuito se pasa a una de doble circuito. Para la nueva línea de transmisión se realizarán las nuevas fundaciones, se montarán nuevas estructuras de doble circuito, se tenderá el conductor y se instalará la ferretería correspondiente. Se desmontarán las torres existentes. c. Tramo Tap Reñaca – Reñaca La longitud del tramo es de 2,7 km, en el cual se realizarán las siguientes actividades: - Tendido del segundo circuito de 110 kV. - Revisión de estructuras y refuerzo, en caso de ser necesario. En caso de que la ingeniería determine que no es posible utilizar las estructuras actuales, se procederá a reforzar con perfilera a las estructuras reticuladas existentes. Las distintas partes y características que conforman la línea de transmisión son las siguientes: • Fundaciones Corresponden al apoyo o anclaje de las estructuras en el terreno. Se realizan fundaciones independientes para cada una de las cuatro (4) patas de las estructuras. Las fundaciones de las estructuras que se reemplazan en el tramo torre 53 a torre 40 serán demolidas. • Estructuras		
--	---	--	--



	Las estructuras para los distintos tramos de la línea de transmisión de 110 kV serán del mismo tipo de las que actualmente constituyen la línea de transmisión, es decir, corresponden a estructuras metálicas reticuladas, autosoportadas, de disposición vertical - a excepción del tramo entre las torres 65 a 54 que es coplanar horizontal - de acero galvanizado del tipo enrejado, con cuatro patas. Las uniones de todas las estructuras son apernadas. Se utilizarán, principalmente, 3 tipos de estructuras (anclaje, suspensión y remate), cuyo uso está determinado por las distintas condiciones de terreno y de tracción de la línea de transmisión. • Conductor La línea de transmisión tendrá un (1) conductor por fase. La altura mínima de los conductores sobre el suelo, a la temperatura de 25°C y con el conductor sin sobre cargas admisibles de los conductores al suelo, medidas verticalmente en metros, según el reglamento de corrientes fuertes. • Aisladores Corresponden a los elementos de suspensión encargados de sostener los conductores por medio de un material que no conduzca la electricidad. Para la línea de 110 kV se usan aisladores de porcelana tipo estándar. • Cable de guardia Su propósito es actuar de pararrayos en caso de tormentas eléctricas, para proteger a los conductores de la línea de transmisión 110 kV y conducir la energía del rayo a tierra. Se instalará en el canastillo de las estructuras (parte más alta) en toda la línea, a excepción del tramo T54 a T61, pues en este tramo, la disposición de los conductores pasa de vertical a horizontal, debido a la existencia del aeropuerto “Base Aeronaval Concón” (por seguridad). El cable de guarda que usará la línea nueva es de menor diámetro que el conductor. • Malla Puesta a tierra de las estructuras La malla básica corresponde a un cable contrapeso instalado en patas opuestas de la estructura de 110 kV y, que se unen con los anclajes (<i>stubs</i>) de las fundaciones. En los monopostes de concreto este cable va directamente conectado a las crucetas o elementos metálicos que sostienen los aisladores. Como contrapeso se utilizará un cable de acero cobreado de 50 o 70 mm².		
--	--	--	--



	• Baliza de señalización aeronáutica La línea de transmisión posiblemente requiere la instalación de balizas diurnas de señalización aérea, las que consisten en esferas anaranjadas que se instalan, generalmente, sobre el cable de guardia, con la finalidad de advertir la presencia de los cables a cualquier aeronave. La cantidad y vanos en los que se instalarán estos elementos dependerá de las consideraciones que establezcan las respectivas entidades, como es la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC). • Franja de servidumbre La franja de servidumbre es un área de exclusión establecida, para garantizar que no existan riesgos para la seguridad tanto de personas como de las instalaciones que conforman dicha línea, durante la operación y mantención de ésta. Para ello, se establecen distancias mínimas y otros aspectos de seguridad que deben existir a ambos lados de la línea de transmisión eléctrica respecto a construcciones; conforme a lo establecido en el Reglamento de Corrientes Fuertes.		
Obras en Subestación Bosquemar	Las obras que se ejecutarán en la subestación Bosquemar son: • Construcción de un (1) paño de línea y marco de línea. Se ampliará la plataforma de la subestación en una superficie aproximada de 680 m². • Extensión y conexión de la sección #2 de la barra 110 kV. El Proyecto contemplará la construcción de todas las canalizaciones necesarias para el tendido de los cables de control, fuerza, alumbrado, comunicaciones, etc. Las canalizaciones contarán con las mismas estructuras de sujeción y/o protección de los cables y conductores eléctricos que posea la S/E existente. • Instalación de un (1) desconectador 89HT2. Adicionalmente el proyecto contempla la instalación de un desconectador de línea en el paño correspondiente al transformador 2, el cual se conectará a la nueva sección de barra. • Ampliación malla puesta a tierra existente. La malla puesta a tierra será capaz de disipar cualquier corriente de cortocircuito que se produzca en la subestación, siguiendo la normativa vigente. Todas las	Permanente	Construcción, operación y cierre



	partes metálicas de envolventes de equipos, aberturas, etc., serán conectadas a la malla de tierra inferior para evitar contactos eléctricos. • Otras obras menores. Para dejar operativa la S/E en las condiciones adecuadas para su operación normal se realizarán las siguientes obras menores: adecuación camino interno nuevo sector del patio energizado de la subestación Bosquemar, ubicación de las luminarias, modificación de la alarma perimetral existente, ampliación del cierre perimetral.		
Obras en Subestación Reñaca	Las obras que se ejecutarán en la subestación Reñaca son: <u>Construcción de un (1) paño de línea y marco de línea</u> Para esto se ampliará la plataforma aproximadamente 450 m². <u>Construcción de un paño (1) seccionador 89HS</u> Las principales obras incluidas en esta parte del proyecto son las siguientes: - Verificación estructural soporte de desconectador, en caso de que la estructura no verifique se debe considerar el diseño, suministro, construcción de fundación y montaje de estructura metálica. - Suministro y montaje de un (1) desconectador horizontal seccionador sin puesta a tierra. - Diseño, suministro y montaje, correspondiente a la ampliación de malla aérea. - Diseño, suministro, construcción de fundación, montaje de estructuras de soportes y montaje de nueve (9) aisladores de pedestal (clase 145 kV). - Suministro (cable y ferretería) y tendido de conductor de fase para la conexión de los equipos primarios asociados al paño seccionador. - Construcción de canalización para el tendido de cables de control y fuerza desde los equipos primarios hasta la sala de control. Se deberá verificar disponibilidad de ductos o canaletas existentes. - Conexión de los equipos primarios pertenecientes al nuevo paño seccionador y sus respectivas estructuras metálicas a la malla de puesta a tierra. - Diseño, suministro, construcción de fundación, montaje de tres (3) estructuras de soportes y montaje de tres transformadores de potencial. - Diseño, suministro y construcción de cajas de agrupamiento para los cables. <u>Ampliación sala de comando</u>	Permanente	Construcción, operación y cierre



	La ampliación de la sala de comando se realizará de albañilería, de la misma materialidad de la actual sala de comando de la subestación. En esta sala se implementará el equipamiento de control, protecciones y comunicaciones que permite la operación remota de la Subestación correspondiente al patio de 110 kV. Esta sala opera actualmente en forma automática con una supervisión remota desde los Centros de Operación de Chilquinta. <u>Ampliación malla puesta a tierra existente</u> Se realizará el estudio correspondiente de la malla puesta a tierra para dimensionar la misma malla existente en la subestación. La malla puesta a tierra será capaz de disipar cualquier corriente de cortocircuito que se produzca en la subestación, siguiendo la normativa vigente. Todas las partes metálicas de envolventes de equipos, aberturas, etc., serán conectadas a la malla de tierra inferior para evitar contactos eléctricos. Todas las partes metálicas de los equipos se pondrán a tierra mediante conductores de cobre desnudo a la malla inferior en dos puntos de la cuadrícula, lo más cercano posible a los nudos. En los puntos con mayor intensidad de descarga, así como en los puntos en los que la resistividad del terreno sea mayor, se instalarán jabalinas para mejorarlo. Las uniones entre los cables se realizarán con soldaduras cuproaluminocorre térmicas para garantizar las conexiones en dichos puntos. Se conectarán los equipos y partes metálicas mediante conectores atornillados indicados para cada caso. <u>Otras obras</u> Para dejar operativa la S/E en las condiciones adecuadas para su operación normal se realizarán las siguientes obras menores: adecuación de camino interno nuevo sector del patio energizado de la subestación Reñaca, canalización de control y modificación de la alarma perimetral existente.		
Instalación de faenas	La instalación de faenas considera la instalación y operación transitoria de infraestructura de apoyo a la coordinación de trabajos, labor constructiva de los distintos frentes de trabajo, entre otras. Esta instalación considera distinta infraestructura como: oficinas, bodegas de almacenamiento (de insumos, de materiales, de herramientas), bodegas de residuos, estacionamiento, taller, etc. Estará ubicada próxima a la zona de obras y ocupará una superficie de aproximada de	Temporales	Construcción y cierre



	5.000 m². La instalación de faenas contendrá la siguiente infraestructura general: • Oficinas La instalación de faenas contará con oficinas para el personal administrativo-operativo, que se encargará de coordinar las diversas actividades de operación de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción del Proyecto. • Servicios sanitarios Se dispondrá de servicios higiénicos fijos, los que serán conectados a una PTAS modular de lodos activados para la recolección de aguas servidas provenientes de los baños, duchas y lavamanos. El efluente tratado será infiltrado en el terreno mediante drenes, dando cumplimiento de los parámetros de calidad establecido por la NCh 1.333/78. El retiro de lodos los realizará una empresa autorizada, los que serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. • Vestidores y duchas Se dispondrá de vestidores para que los trabajadores se cambien de vestuario antes de empezar su jornada laboral y luego de ella, antes de regresar a sus lugares de alojamiento. La cantidad de vestidores estará acorde a lo señalado en el D.S. N° 594/1999 Ministerio de Salud. • Planta de tratamiento de aguas servidas Se contempla la instalación de una planta de 10 m³/d que permita el tratamiento de las aguas servidas producidas por los trabajadores durante la fase de construcción del Proyecto. La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) será del tipo lodos activados y constará de un sistema de desbaste de gruesos y finos, un sistema de separación de aceites y grasas, un sistema biológico con oxidación total y recirculación de lodos y un sistema de cloración. • Comedor Para la alimentación del personal se dispondrá de un comedor apropiado para tal fin. Se contratará el servicio de viandas a un proveedor con la resolución sanitaria vigente, quien trasladará los alimentos hasta el comedor en los horarios y condiciones adecuadas. • Taller de carpintería, soldadura y enfierradura		
--	--	--	--



	Existirá un taller para preparar los suministros que sean requeridos en obra: carpintería, soldadura, moldajes, estacas, enfierraduras, etc. No se realizará el lavado de ningún tipo de vehículo ni mantenciones de equipos y maquinarias, pues éstas se realizarán en talleres de terceros que cuenten con autorización. Se exigirá autorización sanitaria vigente a todo taller prestador de servicio para mantención y lavado de maquinarias, dando cumplimiento a la normativa ambiental vigente. • Patio de acopio de estructuras y carretes Este patio se utilizará, principalmente, para almacenar las estructuras metálicas, aisladores, amortiguadores, herrajes y carretes de conductores requeridos por el Proyecto. En este lugar se reciben, ordenan y distribuyen hacia los distintos frentes de trabajo. • Patio de almacenamiento de residuos domésticos y no peligrosos El patio de acopio temporal contará con un sector de residuos domésticos y otro sector de residuos industriales no peligrosos. La disposición final será en sitios autorizados en conformidad a lo establecido por el artículo 18 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Para el acopio temporal de los residuos domésticos, se utilizarán contenedores con tapa. El retiro será cada dos semanas y la disposición final de estos residuos estará a cargo de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. • Bodega de acopio temporal (BAT) de residuos peligrosos Para almacenar este tipo de residuos la instalación de faenas contará con una bodega de acopio temporal. Los residuos estarán debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. N°148/03 del MINSAL. Los residuos industriales peligrosos que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto corresponden principalmente a envases de lubricantes usados, aerosoles spray, sellantes, adhesivos, desmoldantes, huaipes, elementos de protección personal (EPP), arenas contaminadas con hidrocarburos, envases de pinturas, etc. Los residuos sólidos peligrosos serán dispuestos en receptáculos cerrados estancos y el tiempo máximo de		
--	---	--	--



	almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP (Sistema de Ventanilla Única del RETC). • Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas Esta bodega se emplazará separada de otras bodegas y contará con las hojas de seguridad de cada producto que sea almacenado, de modo que cada trabajador pueda identificar la composición y riesgos a la salud. • Bodega de equipos menores En esta bodega se guardarán herramientas y suministros de obra necesarios para la ejecución del Proyecto. • Estacionamientos de vehículos y maquinarias Se dispondrá de un lugar para estacionamiento de vehículos y maquinarias. • Caseta control de acceso Existirá una caseta de control de acceso la que llevará un estricto control de toda visita, de cada vehículo con materiales e insumos que ingrese y de todo vehículo con residuos que salga de la instalación de faenas.		
Frentes de trabajo en Línea de Alta Tensión	Para ejecutar las distintas obras de construcción de cada estructura a lo largo del trazado de la línea de transmisión se requiere contar con frentes de trabajo, es decir, áreas puntuales y temporales que se habilitan en cada torre. Los frentes de trabajo serán móviles, pues se van trasladando en consideración al avance de la construcción. Este avance tiene una lógica de avance paralelo entre las cuadrillas para topografía, para excavaciones, para las obras civiles y, cuadrillas para las obras de montaje. Los frentes de trabajo se instalarán en el área de emplazamiento de las torres, abasteciendo un frente de trabajo más de una torre, mientras estas se construyen. En cada frente de trabajo se dispondrán las herramientas, equipos, estructuras, elementos de seguridad, dispensador de agua bebestible, baños químicos, contenedor para residuos domésticos, etc. Todo este equipamiento se irá trasladando a otro frente de trabajo en la medida que avance la construcción de la línea.	Temporales	Construcción



	Para la construcción de cada estructura de la línea se estima que cada frente de trabajo tendrá una superficie de 30 m x 30 m (900 m²); superficie que considera el área de las fundaciones más una superficie necesaria para ejecutar las obras donde se mantendrá la maquinaria y equipos, herramientas, materiales, insumos, baños, dispensador de agua potable, etc. En el caso de las subestaciones, por tratarse de obras que se ejecutan en espacios confinados, sin que el traslado de materiales, insumos, herramientas, equipos y de personal transforme compleja la construcción, se ha considerado cada subestación (Bosquemar y Reñaca) como un frente de trabajo propiamente tal.		
Huellas temporales para acceso a canchas de tendido	Se utilizarán huellas existentes y se habilitarán huellas temporales nuevas para instalar y operar las canchas de tendido. Una vez terminadas las actividades de tendido, se procederá a deshabilitar las huellas nuevas de acceso a las canchas de tendido, se llevará a cabo la limpieza del lugar, labores de emparejamiento, no será necesario usar suelo fértil, no hay labores de siembra ni plantación de especies. Es preciso señalar que, para el acceso a las torres que forman parte del Proyecto, se utilizarán los caminos existentes, los cuales son usados para el mantenimiento de la línea de transmisión. La superficie proporcionada para las canchas de tendido corresponde a 0,55 ha.	Temporales	Construcción
Canchas de tendido	Una vez concluido el montaje de las estructuras y, en base al avance de las obras, se realizará el tendido del conductor. Para efectuar dicha actividad se requiere habilitar lugares denominados “canchas de tendido”, las que se emplazarán al interior de la franja de servidumbre y, para ello, se consideran los siguientes elementos en cada una de ellas: - Equipos de tendido (máquina de tiro y freno). - Espacio liberado para maniobras de equipos, maquinarias, carretes y vehículos - Contenedores de basura. - Baños químicos. - Dispensadores de agua. La orografía y los cambios de dirección de la línea determina donde se pueden colocar las canchas de tendido. La superficie proporcionada para las canchas de tendido corresponde a 0,18 ha.	Temporales	Construcción

4.3. Acciones del proyecto



Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Contratación de mano de obra	Construcción
Despeje de la franja de servidumbre	Construcción
Habilitación de la instalación de faena	Construcción
Frente de trabajo	Construcción
Replanteo topográfico	Construcción
Trazado nuevo tramo LAT	Construcción
Verificación de estructuras del trazado existente	Construcción
Movimiento de tierra	Construcción
Transporte de suministros, equipos y personal	Construcción
Construcción de fundaciones	Construcción
Montaje e instalación de estructuras y equipos	Construcción
Montaje de estructuras	Construcción
Construcción de obras civiles	Construcción
Despeje de la franja de servidumbre	Construcción
Desmontaje LAT tramo torre 53 a torre 40 (Tap Reñaca)	Construcción
Caminos internos de la S/E	Construcción
Mallas de puesta a tierra subterránea	Construcción
Desmovilización de la instalación de faenas y limpieza de frentes de trabajo	Construcción
Canalizaciones	Construcción
Montaje de conjuntos de aislación y ferretería, tendido de conductores y cable de guardia	Construcción
Ampliación de casa control	Construcción
Tendido de conductores, cadenas de aisladores y herrajes	Construcción
Tendido, cableado y conexión	Construcción
Conexión y pruebas de energización	Construcción
Limpieza previa a la energización	Construcción
Pruebas de energización y puesta en servicio	Construcción
Inspecciones visuales	Operación
Inspecciones de diagnóstico	Operación
Lavado y/o limpieza de aislación	Operación
Mantenimiento de la franja de servidumbre	Operación
Reparaciones de emergencia	Operación



Mantenimiento correctivo programado y no programado	Operación
Habilitación de instalación de faenas	Cierre
Traslado de personal	Cierre
Retiro de conductores y cable de guardia de las estructuras	Cierre
Desmantelamiento de estructuras de líneas y equipos de subestaciones	Cierre
Restitución de terrenos en zona de las estructuras	Cierre
Retiro de instalación de faenas	Cierre
Limpieza final	Cierre
Desmantelar 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 el Proyecto o actividad	Cierre
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión que sea necesaria	Cierre

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	Se estima que el inicio de la fase de construcción sea en enero de 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Se considera como actividad de inicio de la ejecución del Proyecto, las obras de limpieza y despeje para la implementación de la instalación de faenas, ya que corresponde la primera actividad que indica que el Proyecto comienza a ejecutarse de manera sistemática y permanente.
Fecha estimada de término	El término de la fase de construcción se estima para marzo de 2025.
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que dará término a esta fase es la finalización de las pruebas de energización y puesta en servicio.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Se estima que el inicio de la fase de operación sea en abril de 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Esta fase inicia luego de las actividades pruebas de energización y puesta en servicio
Fecha estimada de término	El término de la fase de operación se estima para abril de 2055
Parte, obra o acción que establece el término	La fase de operación se estima indefinida, ya que, debido a las características de estas instalaciones, es probable que el funcionamiento se extienda en el tiempo (vida útil indefinida). Esto se logra mediante la continua renovación de los equipos de acuerdo con los programas de inspección y mantenimiento,
4.4.3 Fase de Cierre	



En el Anexo 1.6.3 de la DIA, se indica que el proyecto contempla vida útil indefinida.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	84
Operación	2
Cierre	N/A

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	
Línea Transmisión 110 kV Bosquemar – Tap Reñaca - Reñaca	
Obras en Subestación Bosquemar	
Obras en Subestación Reñaca	
Instalación de faenas	
Frentes de trabajo en Línea de Alta Tensión	
Canchas de tendido	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Contratación de mano de obra	La necesidad de incorporación de mano de obra estará determinada principalmente por el inicio de las distintas actividades de construcción, las cuales, para estos efectos, pueden desglosarse en; obras civiles, obras de montaje y obras eléctricas. Dado que se trata de obras especializadas, se contempla utilizar principalmente personal calificado que proviene de diferentes partes del país. Sin embargo, para el caso de personal no calificado, se considerará contratar personal de la zona.
Despeje de la franja de servidumbre	El despeje de la franja de servidumbre del tramo nuevo de la LAT se realizará a tala rasa sin destronque. En el caso de bosque nativo, se realizará una corta selectiva, basada en el relieve del territorio, la ubicación de las estructuras y la altura mínima de los conductores a las formaciones vegetacionales; teniendo siempre presente el cumplimiento de lo señalado según la normativa vigente. La actividad de despeje de vegetación comenzará con la marcación de los límites de la franja de servidumbre, en los sectores donde exista vegetación que se requiera cortar y la marcación de individuos puntuales; en aquellos casos en que



	el despeje será selectivo (por individuos). Esta actividad se realizará en conjunto con los equipos de replanteo topográfico de las estructuras. La madera aprovechable será apilada en trozos aserrables o cortada como leña para el uso del propietario cuando éste lo solicite. En este caso, el material se dispondrá ordenado en un lugar cercano, inmediatamente fuera de la franja de servidumbre, dentro del predio del propietario. Por su parte, el material vegetal no aserrable (ramas de no más de un metro de largo, o fuste de hasta 8 cm de diámetro) será dispuesto en el entorno inmediato para favorecer su descomposición natural, preferentemente en zonas con presencia de sotobosque, bajo plantaciones o bosque nativo, a fin de que su descomposición favorezca su incorporación al suelo. No se empleará fuego para realizar roce en la franja de seguridad de la línea, ni para reducir la cantidad de desechos vegetales producidos durante las faenas de corta. En los demás sectores de la LAT se verificará que la franja de servidumbre esté despejada. En caso de que no lo esté se despejará haciendo uso de los Planes de Manejo Forestal de la LAT existente.
Habilitación de la instalación de faena	El lugar para emplazar la instalación de faenas se estima una dimensión aproximada de 5.000 m². Dicho emplazamiento se ubicará en las proximidades de la obra y estará, en lo posible, despejado de vegetación, relativamente nivelado, es decir, apropiados para ser ocupados sin la necesidad de realizar mayores acondicionamientos. En caso de que fuese necesario, se realizará una nivelación del terreno, para lo cual se utilizará retroexcavadora, y será monitoreada por el personal de topografía y el supervisor de obras civiles. Una vez despejada el área y nivelado el terreno, se implementará la instalación de faenas.
Replanteo topográfico	Como primera etapa se realizará el replanteo general de la Obras Civiles y Estructuras, que es realizado por el equipo de topografía. El topógrafo demarcará mediante estacas visibles los niveles de corte y relleno para la ejecución de la Plataforma y controlará que las pendientes y niveles se ejecuten de acuerdo con lo indicado en los Planos de Ingeniería y Especificaciones Técnicas.
Trazado nuevo tramo LAT	En esta etapa se realiza la marcación y el replanteo de los puntos de emplazamiento de cada una de las estructuras de los nuevos tramos de LAT. De esta forma, se asegura la correcta ejecución de las obras, incluyendo la verificación de cotas y coordenadas, en concordancia con los planos del Proyecto. Para acceder a las torres donde se realizarán modificaciones se utilizarán los caminos de mantenimiento existentes y todos los trabajos se realizarán dentro de las franjas de servidumbre de los distintos tramos de la línea existentes, y los nuevos accesos detallados en el numeral 1.3.4.2 de la DIA entre las torres 53-48 de manera de no intervenir mayores superficies.
Verificación de estructuras del trazado existente	Se verificarán las condiciones de las fundaciones existentes de las torres existentes y ferretería del trazado de la línea existente Bosquemar-Tap Reñaca-Reñaca. De ser necesario, se realizará solo el refuerzo estructural, que consiste en el cambio de algunos perfiles metálicos según sea el caso y lo determine ingeniería. En los tramos de la línea de transmisión actual que posee fundaciones y estructuras de doble circuito y sólo tiene un circuito tendido, se deberá comprobar, previo al tendido del segundo circuito, que las estructuras cumplan el



	requerimiento para soportar el nuevo peso y tensión. De ser necesario, se realizaría un refuerzo de perfilera a las estructuras reticuladas existentes. Esto ocurrirá en los tramos de estructuras 66 a 67 y en el tramo de la línea Tap Reñaca - S/E Reñaca.
Movimiento de tierra	Los movimientos de tierra están asociados a la construcción de las plataformas de las subestaciones Bosquemar y Reñaca, a las fundaciones de estructuras altas y bajas, a las fundaciones de los equipos eléctricos que se instalarán y a las canalizaciones para el cableado de los paños.
Transporte de suministros, equipos y personal	Los principales suministros para la ejecución de las obras en cada tramo de la línea de transmisión eléctrica son: hormigón, estructuras metálicas, conductores, aisladores y herrajes. La distribución de los suministros y equipos se hará desde la instalación de faenas hacia los distintos frentes de trabajo; por vía terrestre a través de camiones grúa, camiones planos, camiones mixer, camiones $\frac{3}{4}$ y camionetas. Para la carga y descarga de materiales y suministros, se utilizarán los camiones grúa. En caso de que las retroexcavadoras, excavadoras y demás maquinarias no pueden transitar por calles y caminos éstos serán cargados y trasladados hasta el frente de trabajo, en camiones de cama baja. El hormigón será adquirido en plantas existentes en la zona de emplazamiento del proyecto y será llevado directamente a los distintos frentes de trabajo, será vertido directamente desde la canoa del camión a las excavaciones de las fundaciones. En aquellos casos, donde el camión no pueda llegar al punto requerido, el hormigón será bombeado desde el camión y en caso donde no exista otra posibilidad el hormigón se elaborará <i>in situ</i> a través de betoneras. Luego de hormigonado se procederá con el vibrado (para garantizar la homogeneidad de éste) y eliminación de moldajes. El personal será trasladado a los frentes de trabajo en buses, minibuses y/o camionetas desde sus lugares de alojamiento.
Construcción de fundaciones	Una vez que la brigada topográfica haya trazado la fundación sobre el nivel de terreno, y habilitado la huella de acceso (si procede), se ejecuta el despeje y adecuación del terreno en donde se emplazarán las estructuras. Para ello se eliminará la vegetación baja o arbustiva, se retirarán las piedras o promontorios de tierra, entre otros obstáculos que existan en el área de ubicación definida de cada estructura. Esta actividad constituye solo una limpieza superficial del área de emplazamiento. Se realizará un escarpe de 20 cm, el cual será depositado en la cercanía del frente de trabajo, para que, una vez concluidos los trabajos de construcción, sea esparcido en el entorno de la fundación. La construcción de las 4 fundaciones de cada estructura comprende las siguientes actividades: excavación según el tipo de suelos, emplantillado, colocación de barras de fundación de las estructuras (<i>stub</i>), instalación de la enfierradura, moldajes (cuando corresponda), hormigonado, relleno compactado e instalación de malla puesta a tierra. Las excavaciones se ejecutarán usando máquinas neumáticas, retroexcavadoras, excavadoras o en forma manual, lo que estará condicionado por el tipo de suelo, por las características topográficas del terreno y por la disponibilidad de acceso. El material excavado se depositará transitoriamente a una distancia que fluctuará entre 2,5 m a 5,0 m de la excavación, de tal manera que permita el trabajo seguro



	para las personas que desarrollan las distintas actividades propias de las excavaciones y hormigonado. Como relleno compactado se utilizará el material de la misma excavación, siempre que cumpla con las especificaciones técnicas del Proyecto o de lo contrario, se utilizará material de empréstito, suministrado por empresas autorizadas, cuyo traslado será por medio de camiones tolva, y el vaciado en la fundación en forma manual y con apoyo de retroexcavadora. El material que no pueda ser utilizado como relleno será esparcido en torno a la estructura (frente de trabajo) o será enviado a botadero.
Montaje e instalación de estructuras y equipos	En ambas subestaciones se montarán estructuras altas (marcos de línea y de barra) y bajas para los equipos y todos los equipos primarios. Luego de montadas las estructuras se realizará la verificación del giro y aplome con un topógrafo para dar paso al apriete final de pernos. Para cada equipo a montar se presentará a la Inspección Técnica de Obra un procedimiento de montaje, inspección y pruebas específico, además de un análisis de riesgos asociados a las maniobras de montaje, identificando claramente las maniobras cercanas a líneas o puntos energizados y las medidas de seguridad adoptadas para cada caso.
Montaje de estructuras	Todas las estructuras son apernadas y vienen dimensionadas y galvanizadas en caliente desde fábrica. Se trasladarán en camiones desde la instalación de faenas hacia los distintos frentes de trabajo. El montaje de las estructuras se realiza apernando todas las piezas entre sí como un mecano. Una vez armada la sección inferior de la estructura se continúa izando las distintas piezas hasta el nivel requerido con una pluma con tecla o máquina de tiro manual, hasta terminar el armado de la estructura. Una vez armada completamente la estructura, se procede al torque de todos los pernos, verificando el giro y verticalidad de ella a través de equipos topográficos.
Construcción de obras civiles	Se construirán las fundaciones de estructuras altas y bajas en cada paño, para los distintos equipos, las canalizaciones y ampliación de la sala de comando para la ubicación de los tableros de protección, control y telecomunicaciones en la S/E Reñaca. La construcción de fundaciones contempla trabajos de excavación (de acuerdo con el replanteo topográfico), colocación de emplantillado y enfierradura, instalación de moldajes, vertimiento de hormigón, descimbre de moldaje (una vez fraguado el hormigón) y finaliza con el relleno y compactado de las fundaciones. Algunas fundaciones contarán con pernos de anclaje embebidos en el hormigón de acuerdo con la Ingeniería de detalles a desarrollar.
Camino internos de la S/E	Para ambas subestaciones el Proyecto considera la adecuación del trazado del camino interior existente que rodea el patio energizado. Para ello se realizará lo siguiente: • Eliminar parte del camino interior para permitir la construcción de los paños. • Se trazará el emplazamiento del camino definitivo. • Se perfilará y compactará. La compactación se efectuará a humedad óptima, procediéndose a regar si fuere necesario. • La base estabilizada se depositará a lo largo del camino en volúmenes uniformes para obtener los espesores y anchos especificados. El material será esparcido en una capa uniforme a través del uso de una motoniveladora. La base estabilizada se compactará en condiciones de humedad óptima empleando un rodillo liso vibratorio.



Desmontaje LAT tramo torre 53 a torre 40 (Tap Reñaca)	Como ya se mencionó en el numeral 1.4.1.1.2 del Capítulo 1 de la DIA, en este tramo se reemplazará la línea existente 110 kV de un (1) circuito por una línea de 110 kV de doble circuito. Para el desmontaje de la línea de transmisión se precederá a: • Retiro de conductores de las estructuras: consiste en la relajación de líneas, su retiro y bobinado en carretes. • Desmantelamiento de estructuras de la línea: corresponde al desarme de estructuras y retiro de todas sus partes y componentes de la línea. • Retiro de <i>Stub</i>. • Restitución de terrenos en zona de las estructuras: se procederá a acondicionar el terreno en torno a las cimentaciones de manera de restituir las condiciones que permitan la repoblación natural de vegetación. El conductor retirado y todas la piezas y elementos de las estructuras serán transportados hasta la instalación de faenas, donde serán embaladas y luego, enviadas a bodegas del Titular.
Mallas de puesta a tierra subterránea	Se realizará el estudio correspondiente de la malla puesta a tierra para dimensionar la misma malla existente en las subestaciones Bosquemar y Reñaca. Dicha malla, se realizará de las mismas dimensiones de la cuadrícula existente, y la misma sobresaldrá un metro por cada lado de la valla perimetral. Todas las partes metálicas de los equipos se pondrán a tierra mediante conductores de cobre a la malla inferior en dos puntos de la cuadrícula, lo más cercano posible a los nudos. En los puntos con mayor intensidad de descarga, así como en los puntos en los que la resistividad del terreno sea mayor, se instalarán jabalinas para mejorarlo.
Desmovilización de la instalación de faenas y limpieza de frentes de trabajo	Una vez terminada las obras asociadas a la línea de transmisión, se procederá a desmovilizar la instalación de faenas, a la limpieza y retiro de residuos y a la restitución del lugar a la geoforma natural. Terminadas todas las actividades en cada frente de trabajo, se procederá al retiro de maquinarias, equipos, materiales, suministros, residuos. Finalmente, se procederá la limpieza del lugar, labores de emparejamiento, no será necesario usar suelo fértil, no hay labores de siembra ni plantación de especies.
Canalizaciones	Las excavaciones para las canaletas y canalizaciones se realizarán utilizando una máquina retroexcavadora o miniexcavadora. Las canaletas serán de hormigón y, en su interior llevarán los cables de fuerza y control. Se instalarán tapas a las canalizaciones en todas las canalizaciones para evitar daños, accidentes y que se acumulen residuos. Además, se le dará la pendiente necesaria para que no haya acumulaciones de agua. Los puntos que se requerirá conectar entre las canalizaciones y los equipos se realizarán con tubos de PVC, por lo que discurrirán los cables desde los equipos o las cajas de centralización para su llegada a dicha canalización. En los tramos de canalización en los que discurra un camino o un paso para vehículos, se dispondrá de una canaleta reforzada, para evitar la rotura de ésta tras el tránsito del vehículo.
Montaje de conjuntos de aislación y ferretería, tendido de conductores y cable de guardia	Una vez terminado el montaje de las estructuras, se instalarán los aisladores y, posteriormente, se iniciará la instalación del cable de guardia y, posteriormente, el conductor de potencia. En puntos determinados previamente, vecinos a las



	estructuras de anclaje, se instalarán los equipos que se requieren para el tendido: porta carrete y conductor, máquinas de tiro y frenos.
Ampliación de casa control	La ampliación de la casa de control de la S/E Reñaca se realizará siguiendo la arquitectura y materialidad (albañilería) de la actual casa de control. En la sala de control se instalarán los armarios de control, protecciones y de telecomunicaciones asociados a la ampliación de modo de permitir la operación remota adecuadamente de la S/E. Esta sala operará en forma automática con una supervisión remota desde los Centros de Operación de Chilquinta y del CEN (Coordinador Eléctrico Nacional).
Tendido de conductores, cadenas de aisladores y herrajes	Esta actividad contempla el montaje de las cadenas de aisladores, el tendido, tensado y conexión de los conductores flexibles para las barras aéreas. Las cadenas de tensión y suspensión requeridas se armarán completas en el piso sobre tacos de madera, cerca de los pórticos, para luego ser izadas una a una hasta su ubicación final. Para su instalación, se utilizarán herramientas específicas como eslingas, sogas, tecles, poleas, cinturones de seguridad y estación total.
Conexión y pruebas de energización	Una vez realizadas las terminaciones, se procede a la realización de las pruebas de recepción de la línea, cuyo resultado satisfactorio dejará la línea de transmisión eléctrica LAT en condiciones de ser energizada. Durante las pruebas de energización se verificará la continuidad de cada fase y se comprobará su debida secuencia y puesta a tierra.
Limpieza previa a la energización	Una vez levantados los frentes de trabajo, previo a la etapa de pruebas y puesta en servicio, se verificará que no exista ningún elemento (residuos, herramientas, portales, etc.) asociado a las obras en las dos (2) subestaciones.
Pruebas de energización y puesta en servicio	Una vez terminada las obras civiles y el montaje electromecánico de estructuras y equipos, se procederá a realizar las pruebas de equipos primarios (interruptores, seccionadores, transformadores de medida, transformadores de potencia, etc.) para asegurar que todos los equipos instalados, se encuentran en perfecto estado y, por lo tanto, pueden ser energizados. Antes de energizar cualquier equipo de las subestaciones Bosquemar y Reñaca, se realizarán las siguientes pruebas de verificación según corresponda: • Pruebas de eléctricas de potencia de cada equipo. • Pruebas de polaridad de los equipos primarios. • Pruebas funcionales de medición, control y protección. • Pruebas de Telecomunicaciones. Una vez realizadas las pruebas de funcionamiento y la verificación eléctrica se coordina la energización. La puesta en servicio de las obras será informada a la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) en forma previa, de acuerdo con el D.F.L. N°1 de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos y al D.S. N° 327 de 1998, Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción



Alojamiento y alimentación	El alojamiento del personal se realizará utilizando la capacidad disponible en las localidades próximas a las obras. Se arrendarán cabañas/departamentos, se contratará pensiones u hoteles para todo el personal que lo requiera y desempeñe sus labores en el Proyecto. Estos lugares contarán con sus respectivos permisos y autorizaciones. Para la alimentación del personal se dispondrá de un comedor apropiado para tal fin y se contratará el servicio de viandas a un proveedor con la resolución sanitaria vigente, quien trasladará los alimentos hasta el comedor en los horarios y condiciones adecuadas.
Energía eléctrica y combustible	La energía eléctrica será obtenida a través de un empalme al servicio público existente o con un generador de energía. Para los casos de corte de energía, se mantendrá en obra 2 grupos electrógenos diésel de 45 kVA de 8 horas semanales de funcionamiento. El volumen de petróleo de los estanques de los grupos electrógenos es de 100 litros aproximadamente. Para los frentes de trabajo se hará uso de un generador de 10 kVA. El abastecimiento de combustible para las maquinarias se realizará por medio de un camión surtidor, mientras que los vehículos menores se abastecerán en las estaciones de servicio cercanas al Proyecto.
Agua potable	Durante la ejecución del Proyecto, se dispondrá de agua potable para consumo humano a través de bidones de agua sellados y etiquetados, que serán adquiridos a empresas autorizadas con resolución de sanitaria vigente. El consumo máximo agua potable, en el mes peak (mes 8), en la fase de construcción será de 184,8 m ³ /mes con dotación máxima de trabajadores; considerando una razón de 100 l/día/persona, cumpliendo con el artículo 14 del D.S. N°594/99.
Agua industrial	Durante la ejecución de las actividades del Proyecto se requerirá de agua industrial para las actividades de humectación de las áreas de movimiento de tierra y de las vías de circulación interna de la faena. La frecuencia de humectación estará asociada a las condiciones climáticas de la zona. Este servicio será suministrado por camiones aljibes de 15 m ³ de capacidad. El abastecimiento será mediante proveedores autorizados en la región, que cuenten con los permisos respectivos para desarrollar esta actividad.
Servicios sanitarios	Durante la fase de construcción, en la instalación de faenas se utilizarán servicios higiénicos fijos, los que serán conectados a una PTAS modular de lodos activados para la recolección de aguas servidas provenientes de los baños, duchas y lavamanos. Para los frentes de trabajo se dispondrá de baños químicos en cantidades establecidas en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud. Los servicios de limpieza y mantención de los baños químicos serán realizados por empresas autorizadas. El efluente tratado será infiltrado en el terreno mediante drenes, dando cumplimiento de los parámetros de calidad establecido por la NCh 1.333/78, Norma de calidad de aguas para diferentes usos. El retiro de lodos lo realizará una empresa autorizada, los que serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria.
Suministro de Materiales e Insumos de construcción	La Tabla 1-34 de la DIA, se detalla el requerimiento unitario de materiales para la construcción de las distintas obras del Proyecto.
Maquinaria, equipos y vehículos	En la Tabla 1-35 de la DIA se detalla la cantidad de equipos, vehículos y maquinaria aproximada que se empleará durante la fase de construcción del Proyecto.
Transporte de suministros, equipos y personal	El transporte de suministros e insumos hacia la instalación de faenas se hará principalmente a través de caminos públicos existentes, usándose camionetas y camiones ¾, los cuales contarán con todos los elementos de seguridad y cumplirán con las disposiciones sobre transporte de suministros señaladas por la



	legislación vigente. El transporte del personal durante la construcción del Proyecto se realizará en forma diaria, desde los centros urbanos cercanos hasta la instalación de faenas, utilizando camionetas y minibuses, los que cumplirán con todas las normas vigentes. Una vez terminada la jornada diaria de trabajo, el personal será trasladado hacia los centros urbanos.
Sustancias peligrosas	En la Tabla 1-37 de la DIA se presenta un detalle de las sustancias peligrosas consideradas durante la construcción del Proyecto.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Flora y vegetación	El Proyecto considera la corta de 0,02 ha de bosque nativo y de 0,67 ha de formaciones xerofíticas (principalmente por emplazamiento de estructuras y caminos).
Suelo	La superficie afecta a pérdida de suelo esta asociada a las excavaciones de cada una de las fundaciones de las estructuras (15 torres) proyectadas de conducción de línea eléctrica, equivalente a 36 m². Adicionalmente, se proyectan 13 torres simples de una sola fundación cuya pérdida de suelo equivale a un (1) m² por torre. El total de superficie de pérdida de suelo asociado a las excavaciones de fundaciones de torres para 553 m². La pérdida de suelo asociada a la construcción de nuevos accesos se ha determinado en base al ancho efectivo de la obra (6 metros), equivalentes a un total de 0,66 hectáreas. El resto de las obras proyectadas no se asocian a movimiento de tierra con extracción de escarpe. La superficie total afecta a pérdida de suelo equivale a 0,7153 hectáreas de terreno. Mayores antecedentes Anexo 15 de la Adenda Complementaria.

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 Respirable (MP ₁₀), Material Particulado Fino (MP _{2,5}) y gases (NO ₂ , CO y SO ₂)	En la Adenda Complementaria, Anexo 5, Inventario de emisiones, se presenta la estimación de emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto en la fase de construcción.					
	Las actividades emisoras corresponden principalmente al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, la combustión vehicular asociada, las actividades de movimiento de tierra, además de la operación de la maquinaria y grupos electrógenos.					
	Tabla 4.6.4.1.1: Emisiones totales del proyecto.					
Año	Emisión total proyecto (t/año)				Emisión total equivalente (t/año)	
	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	SO ₂	MP ₁₀	MP _{2,5}



Año 1	4,2407	1,0315	7,1122	0,0550	4,4912	1,2820
Año 2	0,2883	0,0473	0,4455	0,0069	0,3041	0,0631
Límite D.S. 105/2019	--	--	20,0	10,0	5,0	2,5

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla Límites de emisión PDA.

De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no requiere presentar un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) conforme se establece en el D.S. N°105/2019 del Ministerio del Medio Ambiente.

La vida útil del Proyecto se establece como indefinida y para la fase de operación no se identifica actividades que generen emisiones atmosféricas relevantes, y además no se considera fase de cierre, por lo que la estimación de emisiones se acota exclusivamente a la fase de construcción del Proyecto.

El Proyecto para controlar las emisiones atmosféricas, el titular implementará las siguientes medidas durante el desarrollo de la fase de construcción:

- Uso de supresores de polvo en los lugares indicados en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
- Humectación de caminos y huellas en los sectores donde se estén ejecutando actividades del proyecto, exceptuando los días en que se presenten precipitaciones, en tal caso no se considera realizar humectación. Se humectarán los caminos y huellas establecidos en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
- Los movimientos de tierra y excavaciones se realizarán humectando, previamente, la superficie del suelo en el caso de existir viviendas en la cercanía del frente de trabajo.
- Utilizar registro de humectación presentado en el Anexo 3.2 de la Adenda complementaria.
- Los vehículos estacionados, se mantendrán con sus motores apagados.
- Los camiones tendrán velocidad restringida, dentro del rango permitido.
- Encarpado de camiones tolvas al interior de obra.
- La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
- Los movimientos de tierra y excavaciones se realizarán humectando, previamente, la superficie del suelo en el caso de existir viviendas en la cercanía del frente de trabajo.

En la Adenda, en el Anexo 7, Modelación Dispersión Contaminante, se presenta la estimación de emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto en la fase de construcción. El modelo utilizado para determinar el efecto que tendrán las emisiones de Material Particulado Respirable (MP₁₀), Material Particulado Fino (MP_{2,5}) y gases (NO₂, CO y SO₂) del Proyecto, además de las tasas de depositación de material particulado sedimentable (MPS), corresponde al sistema de modelación “WRF-CALPUFF”.

La modelación de la dispersión de las emisiones de MP₁₀, MP_{2,5}, MPS y gases (NO₂, CO y SO₂) del Proyecto, consideró como base la modelación WRF para el año 2021, y el escenario de mayor emisión de la vida útil, el cual corresponde a la fase de operación (año 1).

En el Anexo 7 de la Adenda en la Tabla N°1, se presentan las Normas de Calidad del Aire consideradas en el estudio:



Tabla 4.6.4.1.2: Normas de Calidad del Aire consideradas en el estudio.

Contaminante	Norma	Estadístico	Valor límite	Referencia
MP10	Primaria	Promedio Anual ¹	50 µg/m ³ N	D.S. N° 12/2021 del MMA
		Percentil 98 promedio diario	130 µg/m ³ N	
MP2,5	Primaria	Promedio Anual ¹	20 µg/m ³ N	D.S. N° 12/2011 del MMA
		Percentil 98 promedio diario	50 µg/m ³ N	
NO ₂	Primaria	Promedio Anual ¹	100 µg/m ³ N	D.S. N° 114/2002 del MINSEGPRES
		Percentil 99 máx. 1 hora ¹	400 µg/m ³ N	
CO	Primaria	Percentil 99 1 hora ¹	30 mg/m ³ N	D.S. N° 115/2002 del MINSEGPRES
		Percentil 99 8 hora ¹	10 mg/m ³ N	
SO ₂	Primaria	Promedio Anual ¹	60 µg/m ³ N	D.S. N° 104/2018 del MMA
		Percentil 99 24 horas ¹	150 µg/m ³ N	
		Percentil 98,5 1 hora ¹	350 µg/m ³ N	
	Secundaria	Promedio Anual ¹	80 µg/m ³ N	D.S. N° 22/2010 del MINSEGPRES
		Percentil 99,7 24 horas ¹	365 µg/m ³ N	
		Percentil 99,73 1 hora ¹	1000 µg/m ³ N	
MPS	Secundaria	Promedio Anual	200 mg/m ² -día	Ordenanza Confederación Suiza

Fuente: Adenda, Anexo 7, Tabla N°1.

Los receptores de interés considerados en la modelación de la dispersión de contaminantes, para evaluar la calidad del aire primaria (riesgo para la salud de la población), corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad del aire más cercanas al Proyecto, además de asentamientos humanos localizados en zonas próximas a las obras. Adicionalmente, para evaluar la calidad del aire secundaria, se consideraron como receptores secundarios de interés a puntos representativos de zonas con vegetación nativa en las cercanías del Proyecto. La Tabla 4.6.4.1.2 del ICE muestra las coordenadas de los receptores considerados en la modelación. En tanto, la Figura 6 muestra la ubicación de estos receptores en relación con el Proyecto.

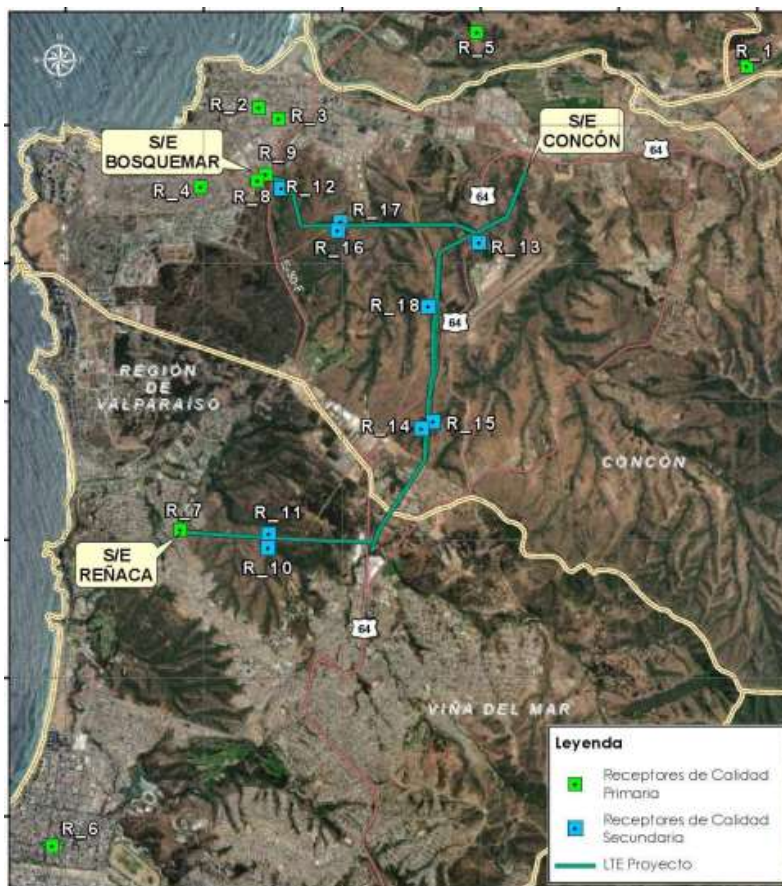
Tabla 4.6.4.1.2 Receptores de interés.

Receptor	Descripción	Tipo de receptor	Coordenadas (UTM-WGS84 H19S)	
			Este (m)	Norte (m)
R_1	Estación Colmo	Primario	271.850	6.354.848
R_2	Estación Concón	Primario	264.784	6.354.247
R_3	Estación Concón MMA	Primario	265.073	6.354.091
R_4	Estación Junta de Vecinos	Primario	263.944	6.353.098
R_5	Estación Las Gaviotas	Primario	267.940	6.355.336
R_6	Estación Viña del Mar	Primario	261.803	6.343.569
R_7	Vivienda 1	Primario	263.649	6.348.145
R_8	Vivienda 2	Primario	264.887	6.353.285
R_9	Futuro edificio (en construcción)	Primario	264.773	6.353.197
R_10	Vegetación 1	Secundario	264.930	6.348.085
R_11	Vegetación 2	Secundario	264.924	6.347.875
R_12	Vegetación 3	Secundario	265.109	6.353.081
R_13	Vegetación 4	Secundario	267.972	6.352.298
R_14	Vegetación 5	Secundario	267.317	6.349.707
R_15	Vegetación 6	Secundario	267.138	6.349.610
R_16	Vegetación 7	Secundario	265.965	6.352.596
R_17	Vegetación 8	Secundario	265.928	6.352.468
R_18	Vegetación 9	Secundario	267.236	6.351.370

Fuente: Adenda, Anexo 7, Tabla 19.



Figura 4.6.4.1.1 Ubicación Receptores de interés.



Fuente: Adenda, Anexo 7, Figura 6.

La modelación de la dispersión de contaminantes muestra que los aportes a las concentraciones de material particulado en el año de mayor emisión del Proyecto, correspondiente al primer año de la fase de construcción, no superan el 1,49 % y el 1,08 % de la norma diaria de MP_{10} y $MP_{2,5}$, respectivamente, en particular en los receptores de interés más próximos a las obras del Proyecto.

Tabla 4.6.4.1.3 Aportes del Proyecto a las concentraciones de material particulado año de mayor emisión ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).



N°	Receptor	MP10				MP2,5			
		Media Anual	% de la Norma	P98 24 hrs	% de la Norma	Media Anual	% de la Norma	P98 24 hrs	% de la Norma
R_1	Estación Colmo	0,01	0,01%	0,03	0,02%	0,00	0,01%	0,01	0,02%
R_2	Estación Concón	0,03	0,07%	0,25	0,19%	0,01	0,04%	0,06	0,13%
R_3	Estación Concón MMA	0,06	0,12%	0,28	0,22%	0,02	0,08%	0,08	0,15%
R_4	Estación Junta de Vecinos	0,03	0,05%	0,23	0,17%	0,01	0,03%	0,06	0,12%
R_5	Estación Las Gaviotas	0,01	0,02%	0,09	0,07%	0,003	0,01%	0,02	0,05%
R_6	Estación Viña del Mar	0,004	0,01%	0,03	0,02%	0,001	0,00%	0,01	0,02%
R_7	Vivienda 1	0,11	0,22%	0,82	0,63%	0,02	0,09%	0,13	0,26%
R_8	Vivienda 2	0,26	0,53%	1,67	1,28%	0,10	0,49%	0,53	1,06%
R_9	Futuro edificio (en construcción)	0,36	0,71%	1,93	1,49%	0,13	0,67%	0,54	1,08%
Valor Norma		50		130		20		50	

Fuente: Adenda, Anexo 7, Tabla 23.

En cuanto a los aportes del Proyecto a los gases, no superan el 3,62 % de la norma horaria de NO₂, el 0,063 % de la norma horaria de CO y un 0,008 % de la norma primaria horaria de SO₂, los cuales se tienen para los receptores más cercanos a las obras del Proyecto.

De acuerdo con las isolíneas de concentración se observa que, en general, los mayores aportes del Proyecto a las concentraciones y tasas de depositación de los distintos contaminantes se mantienen fundamentalmente en el entorno inmediato de las obras principales, en el cual se ubica el punto de máximo impacto (PMI), tanto de material particulado como de gases.

De acuerdo con la información presentada, es posible establecer que producto de las emisiones atmosféricas generadas en la construcción del Proyecto no se verá afectada la calidad del aire, y por consiguiente no se generará riesgo para la salud de la población, ni efectos adversos sobre los recursos naturales renovables, debido a la cantidad y calidad de las emisiones del Proyecto.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos Domésticos Líquidos	Los residuos líquidos domésticos que se generarán en la fase de construcción corresponden a las aguas servidas que se generarán en los frentes de trabajo y en la instalación de faenas. Para la instalación de faenas se habilitarán los servicios higiénicos fijos, mientras que en los frentes de trabajo se dispondrá de baños químicos móviles. Para el correcto funcionamiento de los servicios higiénicos, estos estarán conectados a una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), la que será diseñada para una capacidad de 100 trabajadores (10 m³/día), número superior al periodo de mayor personal en obra, el cual asciende a 84 trabajadores. Lo anterior considera una dotación de agua de 100 l/persona/d y un factor de recuperación del 100%. La generación mensual máxima de aguas servidas será de 220 m³/mes, considerando 22 días al mes.



	De acuerdo con el ensayo realizado, el suelo presenta una capacidad de drenaje dada por $K = 82 \text{ L/m}^2/\text{día}$ y, considerando que se estima una generación máxima diaria de $8,4 \text{ m}^3$ de aguas servidas, se tiene que la superficie mínima necesaria es de 102 m^2 para la instalación de los drenes, asegurando la capacidad de infiltración del terreno. Asimismo, se indica que cumplirá con los parámetros de calidad establecidos en la NCh 1.333/78. De manera complementaria en la Tabla 1 del Anexo 3 de la Adenda, se presenta el CAV “Cumplimiento NCh 1.333/87 en el formato solicitado por la autoridad. El Proyecto contempla programa de monitoreo, que tiene por objetivo caracterizar cualitativa y cuantitativamente el efluente generado por la PTAS por lo que, para efectos de control, los parámetros de calidad que se deberán cumplir son los establecidos en la NCh 1.333 Of.78. Se deberá mantener registro de la medición de parámetros tales como pH, temperatura, cloración, que se realizará a lo menos diariamente. Asimismo, se incorporarán inspecciones a la PTAS en el programa personalizado (mensual) de la supervisión. La subestación tendrá una operación remota, por lo anterior, las únicas actividades que generarán residuos líquidos domésticos corresponden a las generadas por el uso de baños de los trabajadores. Las Subestaciones Eléctricas Bosquemar y Reñaca se encuentran conectadas a la red de alcantarillado público. Mayores antecedentes del PAS 138, en el Anexo 9A de la Adenda.
Residuos Líquidos Industriales	No se generarán residuos líquidos industriales, el efluente proveniente del lavado de las canoas de los camiones mixer se realizará en las plantas de origen, en cuyo caso no se generará efluente líquido durante la fase de construcción. No obstante, en los casos en que las distancias de traslado desde el frente de hormigonado dificulten lo anterior, las canoas de los camiones se lavarán <i>in situ</i> y las aguas residuales, aproximadamente 50 litros por camión, serán dispuestas en el área habilitada en proceso de construcción (piscina de lavado). Estas piscinas tendrán capacidades de 2 m^3 ($2\text{m} \times 2\text{m} \times 0,5\text{m}$) cubiertas con polietileno doble que sobresaldrá 60 cm por el contorno de la excavación para evitar que el agua infiltre en el suelo. Las aguas se evaporarán, dejando en el sector residuos de hormigón, los que posteriormente, serán trasladados a un sitio de disposición final, por un tercero autorizado. El lavado de las canoas de los camiones mixer se realizará en un área especialmente destinada para esta labor (piscina). En esta área llegará el camión mixer y lavará la canoa con agua utilizando la manguera del propio camión, los residuos generados se mantendrán en la piscina hasta la evaporación de ésta. Posteriormente, el material sólido será minimizado y extraído de la piscina por medio de la pala de excavación, la cual depositará estos restos de hormigón en un camión, para finalmente ser llevado a sitio de disposición final autorizado. El Proyecto considera implementar 2 piscinas, una para el tramo comprendido entre las estructuras N°40 a N°53 y otra para el tramo estructuras N°54 a N°67, las que estarán ubicadas en la instalación de faenas para el tramo 40 a 53 y la segunda, en



	cercanías de la estructura N°54 para tramo de estructuras N°54 a N°6. Además, se considera 2 piscinas de lavado para cada S/E, es decir, Bosquemar y Reñaca. Para el cierre de la piscina impermeabilizada se considera lo siguiente: - Vaciar la piscina, es decir, sacar todo residuo y enviarlo a disposición final autorizado. - Desmantelamiento de la instalación. - Cubierta de la excavación y perfilado del terreno. El Titular mantendrá disponible un registro permanente de los vehículos que retiren este tipo de residuos desde la instalación de faenas y traslado hacia el sitio de disposición final, registro del lugar de disposición final, fecha de la disposición, entre otras; lo cual permitirá acreditar que este tipo de residuos se dispone permanentemente en un lugar autorizado con registro en el SINADER y cumpliendo con la legislación vigente. Dichos registros se mantendrán en la IIFF en caso de que la autoridad lo requiera. La disposición final de los residuos provenientes de las piscinas de decantación de agua de lavado de canoas de camiones mixer será un lugar que cuente con permiso y autorización respectiva para su disposición. Además, se mantendrá un registro y copia de los documentos que acrediten la disposición final de los residuos del lavado de canoas, lo cual se llevará a cabo permanentemente en un lugar autorizado.
--	---

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido Humanos	En el Anexo 10 de la Adenda, se presenta el estudio de Actualización Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, para la evaluación de la emisión de ruido asociado a la ejecución del Proyecto en receptores humanos se utilizó la “Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica” contenida en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante D.S. N°38/11 MMA). Las emisiones de ruido en la Fase de construcción del Proyecto se encuentran asociadas principalmente a las actividades de movimiento de tierra (excavaciones, escarpe, nivelación y compactación) y despeje de terreno generadas por las maquinas a utilizar durante la fase de construcción identificadas en la Tabla 12 de la Adenda. El titular identifica 7 receptores sensibles presentados en las ilustraciones 12 al 16 y de la ilustración 21 a la 25 del Anexo 10 de la Adenda. La ubicación de estos se presenta en la Tabla 9: Ubicación y descripción de puntos de medición y evaluación (humanos) del Anexo indicado. Tabla 4.6.4.3.1: Ubicación y descripción de puntos de medición y evaluación (humanos).



Punto	Descripción	Altura del receptor [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM	
				Datum WGS 84 Huso 19 H Sur	
				Este	Norte
1	Vivienda 1 piso ubicada en calle Dilioma #30	1.5	Vivienda	263.682	6.348.125
2	Fábrica Carozzi	1.5	Industrial	266.343	6.347.864
3	Terreno industrial	1.5	Industrial	266.906	6.348.689
4	Cementerio parroquial	1.5	Cementerio	268.702	6.352.812
5	Iglesia evangélica "Aposento Alto"	1.5	Culto	264.714	6.353.087
6	Vivienda de 2 pisos ubicada en pasaje 5 con José Yáñez	1.5 - 4	Vivienda	264.887	6.353.285
7*	Futuro edificio (en construcción) de 4 pisos ubicado a un costado de la subestación Bosquemar.	1.5 - 9	Vivienda	264.773	6.353.197

Nota: Coordenadas obtenidas en terreno.
 * Coordenadas obtenidas mediante software, no se visitó este punto en terreno.

Fuente: Adenda, Anexo 10, Tabla 9.

En la siguiente tabla se presentan los niveles de ruido estimados para la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 4.6.4.3.2: NPSeq proyectado en el receptor. Fase de construcción con medidas de control.

Punto	Nivel proyectado [dB(A)]*	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
1	57	60	Cumple
2	57	65	Cumple
3	60	65	Cumple
4	48	57	Cumple
5	54	60	Cumple
6	56	60	Cumple
7	56	60	Cumple

* Valores aproximados al entero más cercano.

Fuente: Adenda, Anexo 10, Tabla 50.

Los niveles de ruido estimados para la fase de construcción cumplen con los límites máximos permisibles en todos los receptores, en periodo diurno dando cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA.

De acuerdo con lo indicado en la Adenda, Anexo 10, Actualización Ruido y Vibraciones, numeral 8, Medidas de Control, se describen las características técnicas de las barreras acústicas modulares.

Ruido Fauna

En la Adenda, Anexo 10, Actualización Ruido y Vibraciones, se presenta un listado de referencias que podrán ser utilizadas para fines de establecer umbrales para la evaluación de impacto de ruido en fauna. Para todos los efectos, se efectuó conforme lo indicado en el “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” SEA 2022.

En la Adenda, Anexo 10, Tabla 10, se presenta la ubicación y descripción de puntos exclusivos de evaluación (fauna).

De esta forma, para el punto F1, en lo que respecta al grupo taxonómico Avifauna, se consideró el máximo de 58 [dB(A)], por ser el más restrictivo. Para mamíferos, se consideraron los máximos de 52 [dB(Z)] para efectos de tipo fisiológico (incremento de estrés fisiológico), con un tipo de fuente continua – intermitente (construcción, industrial); y 68 [dB(A)] para efectos de tipo conductual (reducción de eficiencia reproductiva), con un tipo de fuente continua – intermitente (construcción, industrial). en lo que respecta a Reptiles, se consideraron los máximos de 72 [dB(Z)], para efectos de tipo conductual (cambio de conducta general), con un tipo de fuente continua (ruido ambiental). Para Avifauna, se



	consideró el máximo de 58 [dB(A)], por ser el más restrictivo. Mientras que, para mamíferos, se consideraron los máximos de 52 [dB(Z)] para efectos de tipo fisiológico (incremento de estrés fisiológico), con un tipo de fuente continua – intermitente (construcción, industrial); y 68 [dB(A)] para efectos de tipo conductual (reducción de eficiencia reproductiva), con un tipo de fuente continua – intermitente (construcción, industrial). En la Adenda, Anexo 10: Actualización Ruido y Vibraciones en la Ilustración 17 muestra el mapa de propagación sonora en escala [dB(A)], la cual contiene los grupos taxonómicos “Avifauna” (efecto conductual) y “Mamíferos” (efecto conductual). Por último, en la Adenda, Anexo 10, Actualización ruido y vibraciones en la Ilustración 18 presenta el mapa de propagación sonora en escala [dB(Z)], la cual corresponde a “Reptiles” (efecto conductual) y “Mamíferos” (efecto fisiológico). De acuerdo con los resultados presentados, se observa cumplimiento del criterio para los puntos F1 y F2 en escala [dB(A)], a excepción del punto F1 en lo que respecta a “Avifauna”, superando en 1 [dB] el umbral asociado a efecto conductual. De acuerdo con los resultados presentados, se observa superación del umbral asociado a efecto fisiológico en mamíferos para el punto F1 para ruido de maquinaria en fauna sensible en 16 [dB]. Para el punto F2 se observa cumplimiento para reptiles, sin embargo, para mamíferos, existe una superación de 16 [dB] respecto al umbral de efecto fisiológico. De acuerdo con lo indicado en la Adenda, Anexo 10, Actualización Ruido y Vibraciones, numeral 8.1.2, Fauna, se describen las características técnicas de las barreras acústicas modulares tipo “U”. Asimismo, se describen las medidas administrativas o de gestión, que considera llevar las diferentes actividades constructivas parcelando la maquinaria empleada en cada frente de construcción, es decir emplear la maquinaria que imperiosamente debe trabajar en conjunto, de este modo se distribuye en el tiempo la emisión acústica de la maquinaria de cada frente. Para la modelación de ruido en la fase de construcción con medidas de control, se considera el funcionamiento del camión rampa, como la actividad más ruidosa del frente “montaje de estructuras”. De acuerdo con lo indicado en el numeral 8.2 del Anexo indicado, el titular presenta para la fase de operación la medida de control de Ahuyentamiento controlado de fauna para los puntos F1 y F2.
--	--

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	En el Anexo 10 de la Adenda, se presenta el estudio de Actualización Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio se encuentran asociadas al uso de maquinaria, Hincado de pilotes, Rodillo vibratorio, Martillo percutor en excavadora, Bulldozer, perforadora, y martillo demoledor entre otros. Con el fin de predecir y evaluar el impacto producido por las vibraciones que se generarán durante la fase de construcción del proyecto, se utilizó la metodología dispuesta en la norma norteamericana “<i>Transit Noise and vibration Impact Assessment Manual</i>”, de la FTA, la cual establece valores de daño y criterios de molestia a partir de los descriptores PPV en [in/s] y Lv en [VdB], respectivamente.



En dicha normativa, se especifican niveles de vibración referenciales para diferentes tipos de maquinaria.

Para evaluación de vibraciones se consideraron los 7 receptores sensibles identificados en las ilustraciones 12 al 16 y de la ilustración 21 a la 25 del Anexo 10 de la Adenda.

En las siguientes tablas se presenta la evaluación de las Velocidades Peak de partículas (PPV) para daño estructural y los Niveles de Vibración (Lv) para molestia.

Tabla 4.6.4.3: Valores de velocidad de partículas y nivel de velocidad según periodo de medición.

Punto	Periodo diurno		Periodo nocturno	
	VVP [mm/s]	Lv [VdB]	VVP [mm/s]	Lv [VdB]
1	9.66E-03	51.6	5.28E-03	46.4
2	2.54E-02	60.0	1.10E-02	52.8
3	1.19E-02	53.4	6.98E-03	48.8
4	1.03E-02	52.2	5.75E-03	47.1
5	2.80E-02	60.8	3.77E-03	43.4
6	3.50E-02	62.8	1.80E-02	57.0

Fuente: Adenda, Anexo 10, Tabla 24.

Tabla 4.6.4.4: Evaluación vibraciones generadas por maquinaria pesada con medidas de control. Criterio de molestia.

Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Observación
1	61	72	Cumple
2	59	72	Cumple
3	72	72	Cumple
4	42	72	Cumple
5	54	72	Cumple
6	58	72	Cumple
7	72	72	Cumple

Fuente: Adenda, Anexo 10, Tabla 50.

Se puede observar que, para la fase de construcción, tanto las Velocidades Peak de Partículas (PPV) como los Niveles de Vibración (Lv) cumplen con los criterios de evaluación de daño estructural y molestia según la norma de referencia utilizada.

De acuerdo con lo indicado en la Adenda, Anexo 10, Actualización Ruido y Vibraciones, numeral 8, Medidas de Control, se describen las medidas administrativas o de gestión para dar cumplimiento de los límites máximos establecidos en la norma de referencia que comprende no realizar faenas con maquinaria de alta generación de vibración cuando los receptores se ubiquen a una distancia menor a los 24 m.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Domésticos	Se generarán residuos domésticos originados, principalmente, por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficina, tanto en la instalación de faenas como en los frentes de trabajo. Estos



	residuos, serán almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domésticos de la instalación de faenas en contenedores cerrados para, posteriormente, ser enviados a disposición final a un lugar debidamente autorizado, cuya frecuencia de retiro será de 2 veces por semana. La zona de acopio tendrá un cierre perimetral de aproximadamente 1,8 m de altura, para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos. Tanto el sitio de almacenamiento temporal, como la empresa encargada del retiro y disposición final, contarán con sus respectivas autorizaciones sanitarias. Se estima que la generación de residuos domésticos en el mes peak (mes 8, situación más desfavorable) será 92,4 kg/día o 2,03 t/mes, considerando 22 días al mes y una tasa de generación de residuos de 1,1 kg por persona/día. Serán retirados dos veces a la semana, por empresa autorizada por la SEREMI de Salud. En el Anexo 9A. Actualización PAS 140 de la Adenda, se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA.
Residuos no peligrosos	Se estima una generación de 62 m³ durante toda la fase de construcción. Estos serán almacenados en el patio de salvataje en un sector especialmente habilitado para ello. El patio de salvataje estará en la instalación de faenas, la cual contará con los permisos sectoriales correspondiente para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y domésticos. Los residuos que no se reutilicen serán dispuestos en sitio de disposición final autorizados para ello. Se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). Además, en los contratos de provisión al proyecto de bienes, partes o piezas, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor. Se mantendrá en el lugar un procedimiento de registro y seguimiento para los residuos no peligrosos generados y se verificará que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado. En el Anexo 9A. Actualización PAS 140 de la Adenda, se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Los residuos industriales peligrosos que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto corresponden, principalmente, a envases de lubricantes usados, sellantes, adhesivos, desmoldantes, grasas lubricantes, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción en una cantidad total de la fase de construcción de 510 kg. Para almacenar este tipo de residuos, la instalación de faenas del Proyecto contará con una bodega de acopio temporal. Los residuos estarán debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. N°148/03 del MINSAL. El transporte y la disposición final de estos residuos, se realizará a través de una empresa autorizada por la



	autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto, para cuyos efectos solicitará el permiso ambiental sectorial descrito en el artículo 142 del Reglamento del SEIA. Los residuos industriales peligrosos se almacenarán por tipo, en tambores dispuestos transitoriamente por un periodo máximo de 6 meses en una bodega de acopio temporal (BAT) dentro de la instalación de faenas, para luego ser retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 148/2003 Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP (Sistema de Ventanilla Única del RETC). En el Anexo 9A. Actualización PAS 142 de la Adenda, se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del RSEIA.
--	---

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente				
Nombre	Descripción			
Sustancias peligrosas	El proyecto considera el manejo de sustancias peligrosas y de residuos peligrosos durante la fase de construcción, los que serán transportados, almacenados y manejados en conformidad con lo establecido en la legislación vigente en materia de sustancias y residuos peligrosos. En la Tabla 1-37 de la DIA, se presenta un detalle de las sustancias peligrosas consideradas durante la construcción del Proyecto. Tabla 4.6.5.3: Detalle de sustancias peligrosas para la construcción del Proyecto.			
	Sustancias Peligrosas	Cantidad Total	Forma de Provisión	Forma de Transporte
	Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.)	50 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.
	Pinturas en aerosol	150 unidades	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.
	Pinturas	200 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.
				Fase de construcción, para el pintado de la sala de control



	Adherente	200 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Construcción de fundaciones.
	Antiadherente	200 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Construcción de fundaciones.
	Diluyente de pinturas	50 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Toda actividad que utilice pinturas
	SF6	810 kg	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Durante el montaje de equipos

Fuente: DIA, Capítulo 1, Tabla 1-37.

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	
Línea Transmisión 110 kV Bosquemar – Tap Reñaca - Reñaca	
Obras en Subestación Bosquemar	
Obras en Subestación Reñaca	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Inspecciones visuales	Estos corresponden a recorridos pedestres o en vehículo, realizado por personal especialista para detectar anomalías en la línea de transmisión eléctrica. De la misma forma, en la subestación se consideran inspecciones visuales, verificación de los contadores de los equipos como interruptores y pararrayos, así como una verificación general de los parámetros eléctricos. La actividad principal, en la fase de operación, está orientada a las inspecciones periódicas y mantenimiento de emergencia, para permitir el correcto funcionamiento del Proyecto.



Inspecciones de diagnóstico	Consisten en inspecciones, revisiones y mediciones, pudiendo realizarse con la instalación energizada a distancia, desenergizada o energizada a potencial, realizada por personal especialista con el objetivo de detectar o registrar anomalías, tanto en el sistema de transmisión como en los equipos de las subestaciones.
Lavado y/o limpieza de aislación	El lavado o limpieza de aislación se ejecuta para eliminar el polvo que se deposita sobre la aislación y evitar la ocurrencia de fallas por esta causa. Por la ubicación de esta línea, no se considera la ejecución de este trabajo en forma periódica, más bien como una medida preventiva ante cambios del entorno y/o deposición de excremento de pájaros. Es una actividad que está orientada a corregir anticipadamente una condición de falla potencial, se considera como mantenimiento preventivo.
Mantenimiento de la franja de servidumbre	El mantenimiento de la franja de servidumbre tiene como finalidad resguardar la seguridad y la continuidad del servicio y de mantener las condiciones de la vegetación en la franja de servidumbre y en la cercanía de la línea dentro de los límites permitidos por la normativa que regula la existencia de vegetación bajo la línea y en el entorno. Por las condiciones de la zona, este mantenimiento implicará la poda de vegetación para mantener la línea libre de riesgos de falla de alto impacto, como por ejemplo descargas a tierra por acortamiento de distancias eléctricas o riesgo de falla ante un incendio forestal.
Reparaciones de emergencia	Se refiere a reparaciones por anomalías no detectadas oportunamente o por daños provocados por terceros o por la naturaleza. Las actividades de reparación pueden requerir el uso de equipo mayor y de personal competente en más cantidad que lo normal. Sólo en caso de algunas fallas mayores, como el colapso de torres por acción de un tercero, es posible que se requiera emplear una mayor cantidad de personal y de maquinaria pesada, como grúas, tractores, equipo de movimiento de tierra y camiones, que permiten reestablecer la continuidad del servicio. Ante la eventual caída de alguna torre o corte de conductor por acción de un tercero, operan las protecciones eléctricas de la Línea, las cuales interrumpen inmediatamente la transmisión de energía eléctrica. La ocurrencia de una emergencia como la descrita es de muy baja probabilidad, según la experiencia de operación de este tipo de instalaciones. Una vez terminadas estas reparaciones, se recolectarán los desechos de las reparaciones y los residuos, para ser depositados en sitios autorizados para este efecto.
Mantenimiento correctivo programado y no programado	El mantenimiento correctivo considera las reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. La envergadura de estas reparaciones dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía detectada y resultan directamente de la ejecución de los trabajos que se incluyen en las mantenciones preventivas. Los trabajos habituales y característicos de mantenimiento correctivo son: • Reemplazo de aislación dañada. • Reemplazo de placas de peligro de muerte y señalización. • Reposición de perfiles metálicos sustraídos y/o dañados. • Reparación de conductor, aplicando armaduras preformadas y/o uniones a compresión. • Reemplazo de separadores/amortiguadores de vibración dañados. • Reparación de caminos y senderos de acceso a las torres • Reparación de filtración de aceite en equipos eléctricos.



4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	El suministro de energía eléctrica será a través de los servicios auxiliares de la subestación.
Agua potable	Para cada visita se comprarán envases individuales de agua potable según requerimiento.
Agua industrial	No se requerirá uso de agua industrial para la fase de operación.
Servicios higiénicos	De acuerdo con los alcances de cada labor de mantenimiento, se usarán los servicios higiénicos que se encuentran al interior de la sala de control de las subestaciones, que se encuentran conectados a la red pública de alcantarillado.
Alimentación	De ser necesario, la alimentación se realizará fuera del área de la subestación en servicios establecidos.
Alojamiento	No aplica.
Maquinarias, equipos y vehículos	Durante la fase de operación del Proyecto se considera un vehículo liviano para el transporte de personal a las visitas de inspección a la línea de transmisión y subestaciones. En caso de mantenimiento correctivo, se contempla un camión y herramientas acordes con la actividad de mantenimiento que sea necesario ejecutar.
Combustible	Durante esta fase los vehículos requeridos para las actividades serán abastecidos con combustible en las estaciones de servicio cercanas al Proyecto. Por lo tanto, no se considera almacenamiento de combustibles en las instalaciones del Proyecto.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
De acuerdo con lo indicado en el numeral 1.6.7 de la DIA, el titular señala que: “Dada la tipología del Proyecto ‘Línea 1X110 kV Bosquemar – Tap Reñaca – Reñaca’, las características de sus partes, acciones y obras no considera la generación de productos a entregar o despachar”.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar un recurso natural durante la fase de operación.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción



Material Particulado Respirable (MP ₁₀), Material Particulado Fino (MP _{2,5}) y gases (NO ₂ , CO y SO ₂)	Respecto a la fase de operación del Proyecto, se estima que las emisiones son de baja magnitud respecto a la fase de construcción, y tienen relación con las actividades de transporte de personal y equipos para las tareas de inspección y mantenimiento, las cuales son esporádicas de acuerdo con lo indicado en la Adenda Complementaria, Anexo 15.
---	--

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos Líquidos Domésticos	La subestación tendrá una operación remota, por lo anterior, las únicas actividades que generarán residuos líquidos domésticos corresponden a las generadas por el uso de baños de los trabajadores. Las Subestaciones Eléctricas Bosquemar y Reñaca se encuentran conectadas a la red de alcantarillado público.
Residuos Industriales Líquidos	No se generan residuos líquidos industriales durante la fase de operación.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	De acuerdo con lo informado en el numeral 10 de la Adenda, Anexo 10, Actualización ruido y vibraciones, durante la fase de operación se observa cumplimiento normativo en todos los receptores en período diurno y nocturno de acuerdo con lo establecido en el D.S N°38/2011 del MMA.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Campos electromagnéticos	Para determinar la magnitud del campo eléctrico y del campo magnético en el entorno de las subestaciones y la línea de 110 kV durante la fase de operación, se utilizan elementos finitos y el software utilitario <i>QuickField</i> para la solución del campo eléctrico y magnético en un plano transversal, utilizando de referencia los valores límites recomendados por la ICNIRP, que establece 5.000 [V/m] para el campo eléctrico y 200 µT [micro Tesla] para la inducción magnética, valores que han sido acogidos por la normativa de diversos países incluidos en la nómina anterior. y por la RPTDN°07 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, que señala que, En ausencia de regulación técnica nacional, se debe cumplir con lo siguiente: • 5 kV/m para campo eléctrico (valor RMS) • 100 µT para campo magnético (valor RMS). De acuerdo con el estudio presentado en Estudios Electromagnéticos descritos en el Anexo 1-6 de la DIA, de la estimación de estos valores para el proyecto se presenta la siguiente información acerca de las mediciones realizadas: <u>Emisiones de Electromagnetismo</u>



a) Línea de Alta Tensión.

- La magnitud de campo eléctrico a 15 m del eje (en el borde de la franja) de la línea de 2x110 kV será de 420 V/m, inferior al límite de 5.000 V/m considerado internacionalmente como seguro.
- La magnitud de campo magnético máximo a 15 m del eje (en el borde de la franja) de la línea de 2x110 kV será de 3,00 micro Tesla, inferior al límite de 100 micro Tesla.
- El máximo ruido de radio frecuencia estimado será de 24,43 dB/1pV/m y inferior al valor 49 dB/ 1pV/m propuesto como límite tolerable para el nivel de voltaje de la línea, en la franja de servidumbre.

La magnitud del campo electromagnético generado por las instalaciones del proyecto Línea 1x110 kV Bosquemar - Tap Reñaca – Reñaca, se presentan a continuación, juntamente con los límites definidos por normas y recomendaciones y la respectiva verificación.

Tabla 4.7.5.4.1: Magnitud de campo electromagnético generado.

Torre tipo	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación del valor
Línea de transmisión			
SAE-A	253	0,27	Borde franja
SAE-D	198	0,37	Borde franja
Torre tubular	262	0,16	Borde franja
11DD	248	0,28	Borde franja
Norma ICNIRP	5.000	200	
RPTDN°07	5.000	100	
Cumplimiento	SI	SI	

Fuente: Adenda, Tabla 26.

Con respecto a la radio interferencia generada por las distintas instalaciones del Proyecto, se presentan los resultados obtenidos a la distancia de norma y el valor de norma, con la respectiva verificación.

Tabla 4.7.5.4.2: Magnitud de radio interferencia generada por las instalaciones.

Tipo de soporte	Radio Interferencia [dB/uV/m]
Línea en torre:	
SAE-A	24,35
SAE-D	24,92
Tipo Portal	23,07
11DD	22,33
Norma canadiense	49
Cumplimiento	SI

Fuente: Adenda, Tabla 27.

Por lo cual, se puede concluir que las diversas instalaciones del Proyecto Línea 1x110 kV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca, cumplen la normativa vigente respecto de campos electromagnéticos de baja y alta frecuencia.

b) Subestación Bosquemar



En base al estudio realizado mediante revisión de la información bibliográfica existente respecto de magnitudes medidas en instalaciones similares, se concluye que:

- Las magnitudes de campo eléctrico y magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en el interior de la subestación, son inferiores al respectivo límite ocupacional.
- Las magnitudes de campo eléctrico y magnético en el borde inmediato de subestaciones de 110 kV con potencias similares a la Subestación Montemar, son inferiores a los respectivos límites considerados internacionalmente como seguros para público en general.

Tabla 4.7.5.4.3: Magnitud de Campo electromagnético Subestación Montemar.

Ubicación	Medición Campo electromagnético	Valor límite Campo electromagnético recomendado
Campo magnético borde en S/E	3 μ T	100 μ T
Campo magnético máximo al interior S/E	17,6 μ T	500 μ T.
Campo eléctrico máximo al interior S/E	7 kV/m	--
Campo eléctrico borde en S/E	2,5 kV/m	--

Fuente: Elaboración propia en base a Adenda, respuesta 75.

La magnitud del campo electromagnético generado por las instalaciones del proyecto Línea 1x110 kV Bosquemar - Tap Reñaca – Reñaca, se presentan a continuación, juntamente con los límites definidos por normas y recomendaciones y la respectiva verificación.

Tabla 4.7.5.4.4: Magnitud de campo electromagnético generado.

Torre tipo	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación del valor
Subestaciones			
Reñaca	1.211	1,81	Borde subestación
Bosquemar	564	2,04	Borde subestación

Fuente: Adenda, Tabla 28.

La radio interferencia generada por las distintas instalaciones del Proyecto, se presentan los resultados obtenidos a la distancia de norma y el valor de norma, con la respectiva verificación.

Tabla 4.7.5.4.5: Magnitud de radio interferencia generada por las instalaciones.

Tipo de soporte	Radio Interferencia [dB/uV/m]
Subestaciones	
Reñaca	18,45
Bosquemar	18,78

Fuente: Adenda, Tabla 28.



	De lo anterior, se concluye que las diversas instalaciones del Proyecto Línea 1x110kV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca, cumplen con la normativa vigente respecto de campos electromagnéticos de baja y alta frecuencia.
--	---

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Domésticos	La generación de residuos domésticos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Cada trabajador gestionará sus propios residuos, de manera tal que estos no sean almacenados ni retirados por terceros.
Residuos Industriales No Peligrosos	El manejo de residuos generados en el Proyecto será manejado de acuerdo con la normativa vigente, y las labores de retiro, transporte, tratamiento y/o disposición de estos serán realizadas mediante empresas externas autorizadas.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
De acuerdo con lo indicado en el numeral 43 de la Adenda, no se generarán residuos peligrosos en la fase de operación.	

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
En la Tabla 11 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria, indica que no aplica el uso de sustancias peligrosas.	

4.8. Fase de cierre

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Línea Transmisión 110 kV Bosquemar – Tap Reñaca - Reñaca	
Obras en Subestación Bosquemar	
Obras en Subestación Reñaca	
Instalaciones de faena	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
------------------------	--



Nombre	Descripción
Habilitación de instalación de faenas	Corresponde a la habilitación de áreas para instalaciones de contratistas. Estas se llevarán a cabo de la misma forma que en la fase de construcción.
Traslado de personal	El traslado de personal a la obra se realizará en forma similar a la de la fase de construcción.
Retiro de conductores y cable de guardia de las estructuras	El retiro de conductores y cable de guardia consiste en la relajación de líneas, su retiro y bobinado en carretes.
Desmantelamiento de estructuras de líneas y equipos de subestaciones	Esta actividad corresponde al desarme de estructuras y retiro de todas sus partes y componentes de líneas y subestaciones. Las piezas y elementos de las estructuras serán transportados a un centro de acopio y luego despachados a bodegas de almacenamiento para su venta.
Restitución de terrenos en zona de las estructuras	En las áreas de emplazamiento de estructuras se procederá a acondicionar el terreno en torno a las cimentaciones de manera de restituir las condiciones que permitan la repoblación natural de vegetación.
Retiro de instalación de faenas	Corresponde al retiro de toda instalación ocupada con motivo del desmantelamiento de las estructuras. El retiro de la instalación de faenas se realizará de la misma forma que en la fase de construcción.
Limpieza final	Al término del retiro de todas las instalaciones una cuadrilla verificará la no existencia de ningún residuo, herramienta, etc. en la zona donde estuvo emplazado el proyecto. Las geoformas se establecerán lo más parecido posible a la original en todos los frentes de trabajo (línea y subestaciones), en el lugar donde fue emplazada la instalación de faenas y donde existieron obras.
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto o actividad	En caso de efectuarse la fase de cierre, se desmontarán equipos y estructuras. Los equipos que puedan ser reutilizados serán embalados y guardados en bodegas que disponga en Titular del Proyecto y, los que no, se dispondrán en un sitio autorizado para ello
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el Proyecto o actividad	Las obras civiles serán demolidas en su totalidad, de tal forma que se pueda reutilizar el suelo en la agricultura (permita pasar el arado). Se restaurará a las condiciones del terreno original mediante el uso de carpetas de suelo y plantación de vegetación adecuada.
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua	Para prevenir futuras emisiones, el Titular dará cumplimiento a toda la normativa ambiental aplicable en ese momento.
Mantenimiento, conservación y	El Proyecto no se considera implementar actividades de mantenimiento, como tampoco actividades de conservación y supervisión mientras se desarrollan las actividades de cierre.



supervisión que sea necesaria	
-------------------------------	--

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.4.7.2.1 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Combustible	El abastecimiento de combustible para las maquinarias se realizará por medio de un camión surtidor, que cargará combustible en estaciones de servicio que operen en la zona y lo transportará a la obra, mientras que los vehículos menores se abastecerán en las estaciones de servicio cercanas al Proyecto. El camión surtidor contará con las autorizaciones correspondientes al día, al igual que los vehículos menores contarán con la declaración de vehículo para el transporte de combustibles líquidos.
Energía eléctrica	Al igual que en la fase de construcción, los requerimientos de energía eléctrica para operar equipos de trabajo e iluminación se realizarán a través de un generador eléctrico a base de petróleo, de capacidad inferior a 13 kW. El abastecimiento de combustible para los generadores se obtendrá de estaciones de servicio, cabe mencionar que los equipos serán trasladados a los frentes de trabajo cuando sea requerido y retirados una vez concluida la actividad.
Agua potable	Durante el cierre del Proyecto, se dispondrá de agua potable para consumo humano a través de bidones de agua sellados y etiquetados, los cuales contarán con su correspondiente dispensador, los que serán adquiridos a empresas autorizadas y que cuenten con resolución sanitaria vigente. El consumo máximo agua potable será de 184,8 m ³ /mes con dotación máxima de trabajadores; considerando una razón de 100 l/día/persona, cumpliendo con el artículo 14 del D.S. N° 594/99.
Aguas para uso industrial	El abastecimiento será mediante camiones aljibes de proveedores autorizados en la región, que cuenten con los permisos respectivos para desarrollar esta actividad. Se mantendrá un registro de abastecimiento de agua industrial a emplear por los camiones aljibe que suministrarán al Proyecto.
Servicios higiénicos	Respecto de los servicios higiénicos considerados por el proyecto en los frentes de trabajo, se considera la habilitación de baños químicos, manejados por una empresa autorizada para dichos fines, dando cumplimiento al D.S. N° 594/ 99 del Ministerio de Salud.
Maquinarias y herramientas	Las maquinarias que se utilizarán en las actividades que comprende la fase de cierre se indican en la Tabla 12 de la Adenda.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No aplica.	

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 Respirable (MP ₁₀), Material Particulado Fino (MP _{2,5}) y gases (NO ₂ , CO y SO ₂)	En cuanto a la fase de cierre del Proyecto, en caso de producirse, se estiman emisiones poco significativas comparadas con la fase de construcción, y corresponderían a emisiones de material particulado y gases de combustión de motores, generadas en las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, tal como en la fase de construcción, serán transitorias y de pequeña escala. No obstante, se mantendrán como medidas de abatimiento o control de emisiones, algunas asociadas al tránsito de vehículos y uso de maquinaria, detalladas en la Tabla 4.6.4.1 del presente ICE.

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos Líquidos Domésticos	La subestación tendrá una operación remota, por lo anterior, las únicas actividades que generarán residuos líquidos domésticos corresponden a las generadas por el uso de baños de los trabajadores. Las Subestaciones Bosquemar y Reñaca se encuentran conectadas a la red de alcantarillado público. En caso de presentarse la necesidad de cerrar el Proyecto, los efluentes domésticos serán semejantes a los generados durante la fase de construcción, correspondientes a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, por lo que se implementarán las mismas medidas definidas para la fase de construcción.
Residuos Líquidos Industriales	No se generan residuos líquidos industriales durante la fase de operación.

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Ante un eventual cierre de la subestación, se generarían ruidos debido al tránsito de los vehículos, a la maquinaria utilizada y a las faenas de desmontaje de equipo, las cuales serán de magnitud similar a las señaladas para la fase de construcción. Para la fase de cierre se implementarán las mismas medidas de control que para la fase de construcción del Proyecto.

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción



Residuos industriales peligrosos	sólidos no	Ante un eventual cierre, los residuos a generar serían semejantes a los generados durante la fase de construcción en términos de cantidad y características, por lo que se implementarán las mismas medidas de manejo. Respecto a la fase de cierre, se estima implementar un sitio de almacenamiento transitorio de similares características al sitio contemplado para la fase de construcción.
Residuos domésticos	sólidos	Ante un eventual cierre, los residuos a generar serían semejantes a los generados durante la fase de construcción en términos de cantidad y características, por lo que se implementarán las mismas medidas de manejo.

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Ante un eventual cierre, los residuos a generar serían semejantes a los generados durante la fase de construcción en términos de cantidad y características, por lo que se implementarán las mismas medidas de manejo.

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

Tabla 4.8.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No aplica se indica en la Tabla 11 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria.	

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población		
Impacto ambiental no significativo 1		
Impacto ambiental no significativo		Aumento de las emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones.
Parte, obra o acción que lo genera		Movimientos de tierra, actividad de carguío y volteo de material, tránsito de vehículos, combustión interna de los motores de vehículos y de maquinaria y combustión por grupo electrógeno. Uso de máquinas y equipos.
Fase en que se presenta		Fase construcción
Impacto ambiental no significativo 2		
Impacto ambiental no significativo		Aumento de las emisiones electromagnéticas.
Parte, obra o acción que lo genera		LAT, Subestación Bosquemar y Subestación Reñaca
Fase en que se presenta		Fase de operación

5.2. Recursos naturales renovables



5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de suelo
Parte, obra o acción que lo genera	LAT
Fase en que se presenta	Fase de construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental no significativo	Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales. Impacto en la calidad de aguas subterráneas.
Parte, obra o acción que lo genera	LAT
Fase en que se presenta	Fase de construcción

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1 Flora	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de flora y vegetación por emplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Roce y despeje de vegetación y movimientos de tierra y emplazamiento de la LAT.
Fase en que se presenta	Fase de construcción

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2 Fauna Silvestre	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de hábitat de fauna silvestre.
Parte, obra o acción que lo genera	Roce y despeje de vegetación y Movimientos de tierra.
Fase en que se presenta	Fase de construcción



5.3. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.3 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación			
Impacto ambiental no significativo 1			
Impacto ambiental no significativo		Alteración al Humedal Urbano Estero Reñaca. Humedal urbano Desembocadura del Río Aconcagua.	
Parte, obra o acción que lo genera		Movimientos de tierra, LAT.	
Fase en que se presenta		Fase de construcción	

5.4. Valor ambiental

Tabla 5.4 Valor ambiental			
Impacto ambiental no significativo 1			
Impacto ambiental no significativo		Alteración Parque Natural Gómez Carreño.	
Parte, obra o acción que lo genera		LAT	
Fase en que se presenta		Construcción	

5.5. Patrimonio Cultural

Tabla 5.5 Patrimonio Cultural			
Impacto ambiental no significativo 1			
Impacto ambiental no significativo		Alteración Patrimonio arqueológico.	
Parte, obra o acción que lo genera		Movimientos de tierra (despeje, escarpe, excavaciones).	
Fase en que se presenta		Fase de construcción	

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

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

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	• Aumento de las emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones. • Aumento de las emisiones
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En la Adenda, Anexo 7, Modelación Dispersión Contaminante, se identifican 7 receptores en el área de influencia del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	



a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Emisiones atmosféricas:

Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, las que se detallan en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE, que serán de una baja magnitud y por un tiempo acotado asociado a los 14 meses que durará la fase de construcción.

El Proyecto no contempla la emisión de material particulado y gases de combustión asociado a la fase de operación del Proyecto, debido a que las actividades a realizar son netamente de inspección y mantenciones y/o reparaciones.

Las principales emisiones atmosféricas, se asocian a fuentes de emisión tales como: movimiento de tierras, funcionamiento de los motores de combustión de la maquinaria, tránsito por caminos internos del Proyecto, y el funcionamiento de generadores eléctricos; es decir, todas actividades que se desarrollan dentro del área del Proyecto.

De acuerdo con las emisiones totales con los límites indicados en el Artículo 42 del D.S. N°105/2019 “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví”, se puede concluir que el Proyecto no genera la obligación de compensar emisiones atmosféricas.

En el Anexo 15 de la Adenda Complementaria, se indica que se implementarán medidas de control de emisiones las siguientes:

- Uso de supresores de polvo en los lugares indicados en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
- Humectación de caminos y huellas en los sectores donde se estén ejecutando actividades del proyecto, exceptuando los días en que se presenten precipitaciones, en tal caso no se considera realizar humectación. Se humectarán los caminos y huellas establecidos en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
- Los movimientos de tierra y excavaciones se realizarán humectando, previamente, la superficie del suelo en el caso de existir viviendas en la cercanía del frente de trabajo.
- Utilizar registro de humectación presentado en el Anexo 3.2 de la Adenda complementaria.
- Los vehículos estacionados se mantendrán con sus motores apagados.
- Los camiones tendrán velocidad restringida dentro del rango permitido. Los camiones cargados transitarán a una velocidad máxima de 30 km/h y aquellos sin carga a 40 km/h.
- Encarpado de camiones tolvas al interior de obra.
- La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.



	• Los movimientos de tierra y excavaciones se realizarán humectando, previamente, la superficie del suelo en el caso de existir viviendas en la cercanía del frente de trabajo <u>Emisiones Electromagnéticas:</u> Para determinar la magnitud del campo eléctrico y del campo magnético en el entorno de las subestaciones y la línea de 110 kV durante la fase de operación, se utiliza de referencia los valores límites recomendados por la ICNIRP y por la Resolución RPTDN°07 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Durante la fase de operación se generarán emisiones electromagnéticas estimadas en el Estudio “Campos Electromagnéticos”, el cual se adjunta en el Anexo 1-6 de la DIA. Según los resultados de las tablas expuestas en el numeral 4.7.5.4 del ICE, los valores de campo eléctrico, inducción magnética y radio interferencia están por debajo de los valores límites establecidos en la normativa de referencia utilizada, por lo tanto, se concluye que en fase de operación del proyecto no se generará riesgo a la salud de la población por emisiones.
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.	<u>Ruido:</u> Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE. Los receptores correspondientes a sectores habitados se describen en el numeral 4.6.4.3.1 del ICE. Conforme a los niveles de presión sonora y los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora que se alcanzará en los receptores en sectores habitados en el área de influencia del Proyecto, no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<u>Vibraciones</u> Conforme con el numeral 4.6.4.4 del ICE, las emisiones vibratorias provenientes de la maquinaria de mayor emisión durante la fase de construcción darán cumplimiento a los límites máximos establecidos en la norma de referencia utilizada “<i>Transit Noise and vibration Impact Assessment Manual</i>”, de la FTA en los receptores sensibles identificados para los criterios de daño estructural y molestia. <u>Efluente:</u> Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, las que se detallan en los numerales 4.6.4.2 y 4.7.5.2



	del ICE, que serán generados por un tiempo acotado asociado a los 14 meses que durará la fase de construcción. Durante la fase de construcción, se contempla que la instalación de faena contará con una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) del tipo modular en base a lodos activados, para el tratamiento y disposición de las aguas servidas tratadas mediante su infiltración en el terreno. El efluente tratado será infiltrado en el terreno mediante drenes, dando cumplimiento de los parámetros de calidad establecido por la NCh 1.333/87, Requisitos de calidad del agua para diferentes usos. Respecto de los efluentes que corresponden a aguas de lavado de canoas de camiones mixer, serán generados y almacenados en una piscina de decantación de 4 m² y capacidad de 2 m³, la cual estará cubierta de geomembrana impermeabilizada con una lámina de polietileno. Para mayor detalle ver Anexo 3 de la Adenda “Memoria Cálculo Piscina Lavado Camión Mixer” de la Adenda. La disposición final de los residuos provenientes de las piscinas de decantación de agua de lavado de canoas de camiones mixer será un lugar que cuente con permiso y autorización respectiva para su disposición. Además, se mantendrá un registro y copia de los documentos que acrediten la disposición final de los residuos del lavado de canoas, lo cual se llevará a cabo permanentemente en un lugar autorizado.
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.	Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, que serán manejados y dispuestos conforme se establece en la normativa ambiental vigente, según se detalla en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del ICE. En el Anexo 9A. Actualización PAS 140 y Actualización PAS 142 de la Adenda, se presentan los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecidos en los artículos 140 y 142 del RSEIA.
Los antecedentes presentados por el Titular justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos de acuerdo con el artículo 5° letras a), b), c) y d) del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.	

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Pérdida de suelo Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales Impacto en la calidad de aguas subterráneas Pérdida de vegetación

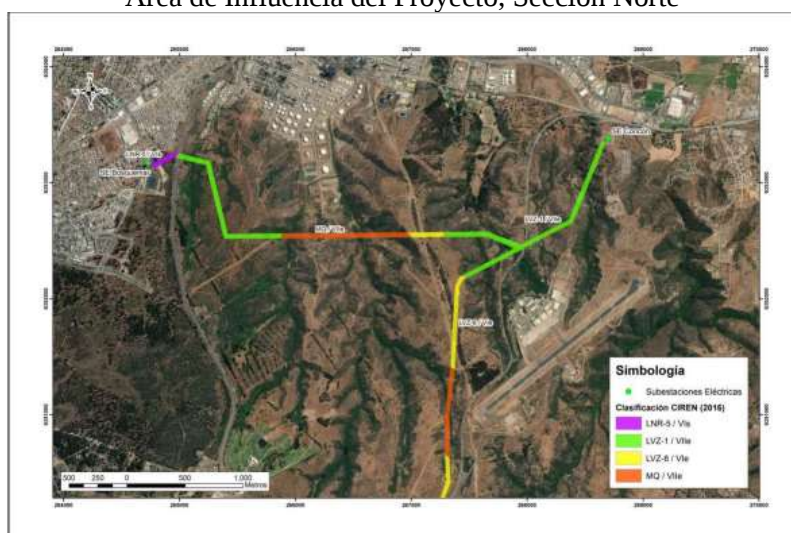


Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del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

Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El Proyecto considera la corta de 0,29 ha de bosque nativo y de 0,18 ha de formaciones xerofíticas, asimismo, se intervendrán 0,7153 ha de suelo (principalmente por emplazamiento de estructuras y caminos).
--	---

a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	En los antecedentes presentados en el Anexo 2-7 de la DIA, en la caracterización ambiental suelo, se presenta la clasificación edafológica para el Área de Influencia de 56,83 has para la componente suelo. Esta se realizó en base a 4 calicatas, identificando 3 Unidades Cartográficas de Suelo (UCS) y 3 Unidades Misceláneas al interior del área de influencia. Según se describe en el Anexo 2-7 de la DIA, los suelos presentes en las áreas a ocupar por la faja de servidumbre del proyecto corresponden a suelos con capacidad de uso entre VI y VII en un 91% del terreno y 9% a suelos NC.
--	--

Figura 6.2.1: Clasificación Edafológica según CIREN (2016) en el Área de Influencia del Proyecto, Sección Norte



Fuente: DIA, Anexo 2-7 Figura 2.

Figura 6.2.2: Clasificación Edafológica según CIREN (2016) en el Área de Influencia del Proyecto, Sección Sur.





Fuente: DIA, Anexo 2-7 Figura 2.

La superficie efectivamente afecta a pérdida de suelo se limita a las excavaciones asociadas a cada una de las fundaciones de las estructuras (torres) proyectadas de conducción de línea eléctrica. Se proyectan 15 torres de doble circuito, con cuatro bases (fundaciones) cada una, y una pérdida de suelo asociada, por torre, equivalente a 36 m^2 .

Adicionalmente, se proyectan 13 torres simples de una sola fundación cuya pérdida de suelo asociada equivale a 1 m^2 por torre. El total de superficie de pérdida de suelo asociado a las excavaciones de fundaciones de torres equivale a 553 m^2 ($28 \times 36 \text{ m}^2 + 13 \times 1 \text{ m}^2$) equivalentes a 0,0553 hectáreas. Los nuevos accesos proyectados tendrán un ancho efectivo de 6 metros más un (1) metro de *buffer* respecto del límite perimetral de la obra. La pérdida de suelo asociada a la construcción de nuevos accesos se ha determinado en base al ancho efectivo de la obra (6 metros), equivalente a 0,66 hectáreas. La superficie total afecta a pérdida de suelo equivale a 0,7153 hectáreas de terreno.

Para la determinación del área de influencia de suelo, se consideró un *buffer* de 20 metros en torno al eje de la línea actualmente existente y los tramos de nueva línea, además de la superficie de las Subestaciones existentes Bosquemar y Reñaca. Esta área consideró también, los caminos de acceso con un *buffer* de 4 m.

Se debe considerar que la sección del proyecto que corresponde a la línea de transmisión eléctrica de $2 \times 110 \text{ kV}$ existente entre la subestación Bosquemar y Concón fue evaluada ambientalmente y cuenta con RCA favorable, conforme con ello la superficie combinada de obras y buffers totaliza 56,83 hectáreas.

Según la cobertura digital del estudio “Determinación de la erosión actual y potencial de los suelos de Chile. Informe Final. CIREN (2010)”, el 49,39% del área de influencia presenta un riesgo de



	erosión actual en el nivel de “Moderada”, el 32,10% un riesgo de erosión actual en el nivel “severo” y un 18,51% corresponde a otros usos (urbano). Esta información se presenta de manera gráfica en las Figura 4 y 5 del Anexo 2-7 de la DIA. Respecto de la capacidad para sustentar biodiversidad (CSB) en el área de influencia del Proyecto, es posible indicar que se presenta, en general, CSB media a baja, dada la presencia de suelos con estratas arcillosas en el perfil que limitan el crecimiento de especies en el suelo y secciones con pedregosidad superficial moderada. La pendiente predominante, que va desde moderada a fuertemente ondulada, con secciones que llegan a pendiente de lomajes a de montañas, también disminuyen significativamente la capacidad de sustentar biodiversidad. Es importante considerar que estas comparaciones son válidas sólo cuando las comparaciones entre sectores se realizan bajo una condición climática homogénea. El Proyecto no generará pérdida de suelo ni su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. De acuerdo con las actividades a desarrollar por el Proyecto, los suelos estudiados son biológicamente pobres. Sin embargo, se encontró una diversidad de organismos en estados de larvas o ninfas que evidencian un suelo apto para el desarrollo de insectos con la vegetación asociada, constituyendo un ambiente silvestre de buena condición. La erosión y compactación de caminos implican disminución de los servicios ecosistémicos identificados En el del Anexo 2-7 de la DIA, Figura 4, principalmente durante la fase de construcción. Sin embargo, estos se encuentran acotados a un área reducida donde se instalarán las torres de alta tensión y sus caminos de acceso. Por esta razón (pequeña superficie a intervenir) y las medidas de control de erosión que se deben tomar, el impacto de la construcción de la línea de alta tensión no será significativo al no amenazar la continuidad del hábitat presente ni su prestación de servicios ecosistémicos. Mayores antecedentes en la DIA, en el Anexo 2-7, Suelo.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas	<u>Flora y vegetación:</u> De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 10, Flora y vegetación de la Adenda, la extensión del AI para el caso del Proyecto. Los parámetros metodológicos utilizados se encuentran en línea con los definidos en las guías específicas de CONAF-MINAGRI (2014) y SAG (2021), mientras que la metodología de campo de acuerdo con la “Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA” (SEA, 2015). A partir de ello, se definió a partir de los siguientes criterios:



especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	- Áreas de emplazamiento de las obras permanentes y transitorias y áreas de tránsito y trabajo asociadas al Proyecto. - Área buffer en torno a las áreas de trabajo. Esta área buffer está definida para el caso de este Proyecto por la franja de servidumbre de la LAT actualmente existente y los tramos de nueva línea, la cual se construirá en forma paralela a la LAT existente en el tramo. Las dimensiones de ambas áreas buffer son las siguientes: • LAT existente: la franja de servidumbre cuenta con 30 metros de ancho en promedio; • La nueva línea 110 kV: franja de servidumbre de 30 metros de ancho en promedio. • Caminos de acceso a la base de la torre de 8 metros de ancho en promedio. Se considera que los trabajos a ejecutar en las subestaciones son solo de conexión y no requieren un área de influencia mayor a la misma ya ocupada por las subestaciones existentes, por lo que a estas obras no se les aplicó un área buffer adicional. Se definió a la franja de servidumbre como límite del AI, puesto que el Proyecto no contempla ninguna acción directa o indirecta fuera de ese sector. Considerando todo lo expuesto, la superficie del AI es de 51,90 ha, y en su interior se definieron y delimitaron las unidades de vegetación. En la Adenda, Anexo 10, Flora y Vegetación, en la Figura 1 se presenta el Área de Influencia del Proyecto. De acuerdo con la información presentada en la página 55 de la DIA, de las 39 especies registradas en el Área de Influencia del Proyecto, 4 se encuentran bajo alguna categoría de conservación superior a LC. Estas especies son: (1) clasificada como Casi Amenazada (NT): <i>Echinopsis chiloensis</i>; y (2) clasificadas como Vulnerable (VU): <i>Citronella mucronata</i> y <i>Beilschmiedia miersii</i>. Respecto de Bosque Nativo y/o Formaciones Xerofíticas, se registró la presencia de tres tipos de formaciones reguladas por Ley: (1) Bosques nativos, que en total cubren 6,9 ha, ubicados normalmente en quebradas; (2) Plantaciones forestales en 0,59 ha; y (3) Formaciones xerofíticas que cubren 21,76 ha del AI. La principal afectación de flora y vegetación se dará durante la construcción e instalación de las torres nuevas. Considerando que el Proyecto considera la corta de 0,02 ha de bosque nativo y de 0,67 ha de formaciones xerofíticas (principalmente por emplazamiento de estructuras y caminos). En cuanto a la fase de operación del proyecto, la afectación de flora y vegetación se limita a la circulación de los vehículos que realizarán las mantenciones semestrales o cualquier otro tipo de mantención que pueda ser necesaria de manera excepcional. Estos vehículos
---	---



	circularán por caminos ya existentes, por lo que no se contempla la afectación de flora y vegetación. <u>Fauna:</u> Para la Caracterización Ambiental del componente Fauna Vertebrada Terrestre se realizaron prospecciones en terreno durante 3 días, desde el 16 al 18 de febrero de 2021. El muestreo de fauna considero un muestreo estratificado sistemático y un muestreo dirigido a partir de Estaciones de Muestreo de Fauna (EMF), puntos de observación de aves (POA), transectos de reptiles (TR) recorrido pedestre para mamíferos y <i>Visual encounter surveys</i> para anfibios (VES), en el Área de Influencia. De acuerdo con la caracterización de fauna silvestre, presentada en el Anexo 2-9 de la DIA, y en la Actualización de Medio Biótico Anexo 10 de la Adenda ejecutada durante el mes de junio y julio de 2022, se indica que: Respecto al origen de las 50 especies nativas registradas, seis corresponde a especies endémicas, estas son cuatro aves y dos mamíferos; <i>Pteroptochos megapodius</i>, <i>Scerlorchilus albicollis</i>, <i>Scytalopus fuscus</i>, <i>Pseudasthenes humicola</i>, <i>Thylamys elegans</i> y <i>Spalacopus cyanus</i>. Con relación a los anfibios no se registraron especies de esta clase, para la clase reptiles, se registró dos especies, para aves, 41 especies nativas y 7 mamíferos. La clase reptiles fue la menos abundante y se distribuyó solo en el hábitat áreas urbanas e industriales, en cambio aves y mamíferos se registraron en los tres hábitats descritos, siendo la clase aves la más abundante. En cuanto al estado de conservación, no se registraron especies en categoría de amenaza, sin embargo, se registró siete especies clasificadas por el RCE, esto es dos reptiles clasificados como Preocupación menor (LC); <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus fuscus</i>, una especie de la clase aves; <i>Patagioenas araucana</i> y cuatro mamíferos; <i>Pseudalopex griseus</i>, <i>Spalacopus cyanus</i> y <i>Tadarida brasiliensis</i> clasificados como LC y <i>Lasiurus cinereus</i> clasificado con Datos insuficientes En la Figura 10 del Anexo 10 de la Adenda “Actualización Medio biótico” se presenta la ubicación de las especies en categoría de conservación dentro del área de influencia. En términos de singularidades ambientales, se determinó la existencia de las siguientes: i) Presencia de especies endémicas, correspondientes a <i>Nothoprocta predicaría</i>, <i>Scerlorchilus albicollis</i>, <i>Scytalopus fuscus</i> y <i>Pseudasthenes humicola</i> y dos mamíferos; <i>Spalacopus cyanus</i> y <i>Thylamys elegans</i>.
--	--



	ii) Presencia de especies de baja movilidad correspondiente a <i>Liolaemus fuscus</i>, <i>Liolaemus lemniscata</i>, <i>Spalacopus cyanus</i>, <i>Thylamys elegans</i>, <i>Oligoryzomys longicaudatus</i> y <i>Abrothrix olivácea</i>. Tras el análisis de tránsito aéreo, se determinó que, en el Área de influencia, las aves presentaron un patrón de vuelo hacia en Este a Oeste (E-O) y Sur a Norte (S-N), en su mayoría vuelos sobre los 20 metros desde el nivel del suelo. Se registró un total de 12 especies susceptibles a colisión, todas ellas residentes, cabe mencionar que ninguna de ellas se encuentra clasificada en alguna categoría bajo amenaza. Puesto que las especies indicadas poseen categoría Preocupación Menor la cual no constituye una categoría de amenaza para los Criterios UICN (Extinta, Extinta en la Naturaleza, En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable), y además su amplia distribución indica que no está próxima a satisfacer dichos criterios, se concluye que el Proyecto no generará impactos significativos a las especies indicadas. A modo complementario, el titular presenta los siguientes compromisos ambientales: - Tabla 10.1.3 del ICE: Perturbación controlada para <i>Spalacopus cyanus</i> (Cururo). - Tabla 10.1.4 del ICE: Medidas de protección de especies de fauna protegida. - Tabla 10.1.6 del ICE: Instalación disuadores de vuelo. En la Adenda Complementaria, se indica que se deberán cumplir las siguientes medidas de control para la protección de fauna: - Plan de Perturbación Controlada de Cururos. - Monitoreo periódico de la avifauna. - Instalación de dispositivos anticolidión en cable de guardia. - Capacitación a los trabajadores. En consideración los antecedentes expuestos respecto a la fauna, y dada la baja abundancia de individuos registrada en el área del Proyecto y la amplia distribución de la especie reconocidos en el territorio nacional, se concluye que el Proyecto no afectará la permanencia de las especies en estado de conservación, ni su capacidad de regeneración o renovación, ni la alteración de las condiciones que hacen posible su permanencia y desarrollo, y no generará efectos significativos sobre la cantidad ni calidad de los recursos naturales renovables, en particular sobre la fauna silvestre.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Suelo:</u> Tal como se señaló en la letra a) del artículo 6 del RSEIA (Tabla 6.2 del ICE), durante la vida útil del Proyecto no se generará un impacto



	significativo en la componente suelo en relación con la condición de línea base. <u>Agua:</u> Respecto al recurso hídrico, y como indicó el titular en el Anexo 2-6 de la DIA, el Proyecto se encuentra ubicado, en tramo norte de LAT Reñaca-Bosquemar-Concón y LAT Bosquemar-Reñaca, en parte de la cuenca del río Aconcagua, específicamente en la sub-cuenca denominada (DGA) Estero Limache y Desembocadura, y en tramo sur de LAT Reñaca-Bosquemar-Concón en parte de la cuenca costera del estero Reñaca. Los cauces en el Área de influencia, y de escurrimiento permanente, corresponden al río Aconcagua, a unos 1,5 km al norte de la S/E Concón, y el estero Reñaca, el cual es cruzado en forma aérea por la LAT en las cercanías de la S/E Reñaca. Existen varios cauces que atraviesan la línea eléctrica del Proyecto, siendo 6 cauces que cruzan en sector norte del proyecto y afluentes la río Aconcagua, y 4 que cruzan la línea en sector sur afluentes al estero Reñaca. Ninguno de estos cauces será intervenido por obras del Proyecto. De acuerdo con lo indicado en la página 58 de la Adenda Complementaria, el Proyecto no afectará volúmenes o caudales de los recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizará trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. Respecto a las obras del proyecto y la intervención que éstas tendrían sobre las aves del Humedal Urbano Estero Reñaca, se puede concluir que, las obras se encuentran a 800 metros del humedal urbano, por lo que no tendrán intervención directa sobre este, mientras que las actividades del proyecto que intersectan con el Estero Reñaca no contemplan la construcción de nuevas obras y corresponden a actividades temporales sobre infraestructura ya existente en el sector. En cuanto a la hidrogeología, se concluye que la totalidad del Proyecto se desarrollará sobre materiales que no conforman acuíferos, es decir, sobre las rocas del basamento. Únicamente en los extremos del tendido que se ubican sobre la UH-1, se podría encontrar un nivel freático relativamente somero. No obstante, es importante destacar que, por la tipología de proyecto, éste no generaría ningún efecto sobre esta componente. <u>Aire:</u> Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, que se detallan en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE.
--	---



	En el Anexo 7 de la Adenda, se presenta los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos para material particulado sedimentable (MPS) y SO₂ secundario. Conforme a lo anterior, no se superarán las concentraciones límites establecidas en las normas de referencia utilizadas. además de los gases generados por las actividades asociadas a la fase de construcción, en particular el año de mayor emisión. El Proyecto no contempla la emisión de material particulado y gases de combustión asociado a la fase de operación del Proyecto, debido a que las actividades a realizar son netamente de inspección y mantenimiento preventivo y correctivo. Por lo anterior, conforme a la magnitud y duración de las emisiones de contaminantes atmosféricos el Proyecto no generará un impacto significativo en relación con la condición de línea base.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Tal como se señaló en la letra c) del artículo 6 del RSEIA (Tabla 6.2 del ICE), conforme a la magnitud y duración del efecto sobre la biota en relación con la condición de línea base, el Proyecto no generará un efecto adverso sobre el agua, el suelo y el aire.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	De acuerdo con la caracterización de fauna silvestre, presentados Anexo 2-9 de la DIA, y en el Anexo 10 de la Adenda, Actualización Medio biótico, se presenta la siguiente información: Respecto al origen, de las 50 especies nativas registradas, seis corresponde a especies endémicas, estas son cuatro aves y dos mamíferos; <i>Pterotochos megapodius</i>, <i>Scerlorchilus albicollis</i>, <i>Scytalopus fuscus</i>, <i>Pseudasthenes humicola</i>, <i>Thylamys elegans</i> y <i>Spalacopus cyanus</i>. En cuanto al estado de conservación, no se registraron especies en categoría de amenaza, sin embargo, se registraron siete especies clasificadas por el RCE, esto es dos reptiles clasificados como Preocupación menor (LC); <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus fuscus</i>, una especie de la clase aves; <i>Patagioenas araucana</i> y cuatro mamíferos; <i>Pseudalopex griseus</i>, <i>Spalacopus cyanus</i> y <i>Tadarida brasiliensis</i> clasificados como LC y <i>Lasiurus cinereus</i> clasificado con Datos insuficientes.



	En la Figura 10 del Anexo 10 de la Adenda “Actualización Medio biótico”, se presenta la ubicación de las especies en categoría de conservación dentro del área de influencia. En términos de singularidades ambientales, se determinó la existencia de las siguientes: i) Presencia de especies endémicas, correspondientes a <i>Nothoprocta predicaria</i>, <i>Scerlorchilus albicollis</i>, <i>Scytalopus fuscus</i> y <i>Pseudasthenes humicola</i> y dos mamíferos; <i>Spalacopus cyanus</i> y <i>Thylamys elegans</i>. ii) Presencia de especies de baja movilidad correspondiente a <i>Liolaemus fuscus</i>, <i>Liolaemus lemniscata</i>, <i>Spalacopus cyanus</i>, <i>Thylamys elegans</i>, <i>Oligoryzomys longicaudatus</i> y <i>Abrothrix olivacea</i>. En consideración que las especies protegidas identificadas corresponden a mamíferos y aves para las cuales es posible considerar un umbral de 68 dB(A) de acuerdo a los lineamientos del documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022) como declara en el Anexo 10 de la Adenda, Actualización estudio ruido y vibraciones, el ruido proyectado que generará el Proyecto en sus fases de construcción y operación, se encontrará por debajo de dicho umbral fuera del área destinada al Proyecto, cuyos mapas de ruido es posible observar en el Anexo indicado. Respecto de lo anterior, es posible concluir que el efecto generado por el ruido asociado al Proyecto sobre fauna será poco significativo. En consecuencia, se concluye que el Proyecto no afectará la permanencia de las especies de fauna en estado de conservación, ni su capacidad de regeneración o renovación, ni la alteración de las condiciones que hacen posible su permanencia y desarrollo, no generando efectos significativos sobre la cantidad ni calidad de los recursos naturales renovables en particular sobre la fauna nativa. Por lo anterior, se concluye que el Proyecto no generará efectos significativos sobre la cantidad ni calidad de los recursos naturales renovables, en particular sobre la 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.	Tal como se señaló en la letra d) del artículo 5 del RSEIA (Tabla 6.1 del ICE), durante la fase de construcción y operación se generarán residuos sólidos no peligrosos y residuos peligrosos, los cuales serán manejados, almacenados temporalmente, transportados y dispuestos por empresas autorizadas. Durante la fase construcción se utilizarán productos y/o sustancias químicas, los cuales serán de baja magnitud, según se detalla en los numerales 4.6.5.3 del ICE. Por tanto, la ejecución del Proyecto no afectará los recursos naturales renovables producto de la utilización



	y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias.
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.	Tal como se señaló en la letra c) del artículo 6 del RSEIA (Tabla 6.2 del ICE), se indica que: respecto al recurso hídrico, y como indicó el titular en el Anexo 2-6 de la DIA, el Proyecto se encuentra ubicado, en tramo norte de LAT Reñaca-Bosquemar-Concón y LAT Bosquemar-Reñaca, en parte de la cuenca del río Aconcagua, específicamente en la sub-subcuenca denominada (DGA) Estero Limache y Desembocadura, y en tramo sur de LAT Reñaca-Bosquemar-Concón en parte de la cuenca costera del estero Reñaca. En el Área de Influencia del Proyecto no existen cauces artificiales. De acuerdo con lo indicado en la página 58 de la Adenda Complementaria, el Proyecto no afectará volúmenes o caudales de los recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizará trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. De acuerdo con la información presentada en el Anexo 2-6 de la DIA el Proyecto no considera la explotación de aguas subterráneas ni superficiales y no contempla la descarga de efluentes líquidos, ni considera la generación de residuos sólidos peligrosos ni líquidos industriales que afecten a los recursos hídricos continentales. Respecto del literal g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. El Proyecto no considera la explotación de agua subterránea ni superficial. Respecto del Literal g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. El Proyecto no considera la explotación de agua subterránea ni superficial. Respecto del literal g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. El Proyecto no considera la explotación de agua subterránea ni superficial. Respecto del literal g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieran ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. Respecto a la relación de las obras del proyecto y la intervención que éstas tendrían sobre las aves del Humedal Urbano Estero Reñaca, se puede concluir que, las obras se encuentran a 800 metros del humedal urbano, por lo que no tendrán intervención directa sobre este, mientras que las actividades del proyecto que intersectan con



	el Estero Reñaca no contemplan la construcción de nuevas obras y corresponden a actividades temporales sobre infraestructura ya existente en el sector Respecto del literal g.5 La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. En el área de influencia del Proyecto no existe presencia de glaciares.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. Podemos concluir que no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.
En virtud de lo expuesto, se concluye que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, de acuerdo con el artículo 6° letra a), b), c) d), f), g) y h) del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.	

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativo	El proyecto no genera impactos significativos sobre comunidades humanas o alteración de los sistemas de vida o costumbres de grupos humanos y los tiempos de desplazamiento de dichos grupos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En la Adenda, Anexo7, Modelación Dispersión Contaminante, se identifican 7 receptores en el área de influencia del proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	De acuerdo con lo indicado en el capítulo 2 de la DIA, el Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En el Anexo 2-14 de la DIA, se presentan los antecedentes de medio humano, los cuales indican que principalmente la ocupación de grupos humanos se da en los extremos del proyecto, en las subáreas norte y sur la ocupación actual. Para la componente de medio humano el Titular define dos áreas. En relación a la subárea sur, esta se caracteriza por ser urbana, residencial. El patrón de asentamientos agrupado, conformando villas, poblaciones y el Condominio Jardines del Mar. Las calles Diploma y Tegula, que conducen a la subestación, terminan en un sector de quebrada, donde no se encuentran residencias. La subárea norte urbana, alledaña a la subestación Bosquemar, se ubica en la zona urbana de la comuna de Concón, en el polígono entre calle Antofagasta (continuación de Av. Montemar), calle José



	Yáñez y Pasaje 2. Se caracteriza por tratarse de un sector residencial colindante a la ruta F-30-E. En la subárea norte rural, no se observan viviendas. Esta subárea está demarcada por la ruta 60 o Camino Internacional, que actúa como eje vial que separa esta subárea como unidad socioespacial. Los equipamientos de relevancia corresponden a las subestaciones Concón y Torquemada, ubicadas en el denominado camino “acceso al cementerio” o “Estero de la Laja”. Al final de este camino se encuentra Cementerio Parroquial de Concón, ubicado a 300 m aproximados lineales del área de emplazamiento de la subestación y dentro de la subárea norte. En el área de emplazamiento del proyecto no se presentan actividades productivas relacionadas con la extracción o uso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para 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.	De acuerdo con lo señalado en las Tablas 50 y 51 de la Adenda por el Titular, el flujo de vehículos que aportará el proyecto durante los 14 meses de construcción tendría una frecuencia máxima diaria de 27 vehículos, y semanal de 110 vehículos, siendo las principales rutas a utilizar las siguientes: F-30-E, 60, 64, 68, F-90, G-94-F. En atención a las características de las vías señaladas, estas tienen la capacidad de recibir el aporte vehicular del proyecto durante la fase de construcción, no se generarán aumento a los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos en el área de influencia del proyecto.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	De acuerdo a lo indicado en el numeral 113 de la Adenda, la mano de obra promedio será de 49 personas/mes, siendo el peak 84 personas situación que ocurre solo durante un mes. La mano de obra especializada será de 12 personas en el mes 13 y 10 personas en el mes 14 (de acuerdo con lo indicado en la Tabla 1-33 del Capítulo 1 de la DIA). El horario de trabajo será de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 hrs, lo que significa que, durante la semana, estos trabajadores no accederán a los servicios públicos. El Proyecto no contempla que sus partes, obras y acciones generar una alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ello considerando que durante la fase de construcción (de 14 meses) se ejecutará en este periodo de manera parcelada según indica el cronograma de trabajo, es decir, los 14 meses corresponden a la ejecución total de la fase distinguiendo en ese tiempo tramos, sectores, etc. en tiempos más acotados. Complementando lo indicado en la Adenda Complementaria, la distancia de la Línea de Transmisión y el principal equipamiento más cercano a las obras serán Colegio Rayen Caven, comuna de



	Concón a 100 m lineales aproximadamente de la subestación Bosquemar y Estadio Atlético Municipal de Concón a 80 m aproximados lineales de la subestación Bosquemar. Respecto de la comuna de Viña del Mar, la línea se emplaza preferentemente en sectores industriales y en sectores sin infraestructura de equipamiento, por lo que no generaría la alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
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 predio adyacente a la subestación existente Bosquemar, se emplaza la Iglesia Aposento Santo, en la que, de acuerdo con los antecedentes presentados en la Adenda, a través de información primaria levantada por medio de una entrevista al Pastor de la Iglesia, se señala que esta inició su trabajo en 1999, siendo su objetivo entregar apoyo espiritual a las personas que lo requieren. La participación corresponde a personas de todas las edades, familias, y de diversas nacionalidades. La Iglesia realiza actividades 2 veces por semana, los jueves y domingos entre las 19:00 y 20:30 horas, teniendo una asistencia de 15 personas. Considerando, que, de acuerdo con lo establecido por el Titular sobre los horarios de trabajo, correspondientes de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 horas, no se interferirá con las actividades de la Iglesia, por lo que es posible descartar impactos significativos. En este aspecto, se aclara que el Proyecto no contempla en sus partes, obras y acciones generar una dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, ello considerando que durante la fase de construcción (de 14 meses) se ejecutará en este periodo de manera parcelada según indica el cronograma de trabajo, es decir, los 14 meses corresponden a la ejecución total de la fase distinguiendo en ese tiempo tramos, sectores, etc. en tiempos más acotados. Respecto de la fase de construcción del proyecto, esta no interferirá en las actividades que desarrolla la comunidad educativa del Colegio Rayen Caven, en las actividades deportivas que se realizan en el Estadio Atlético, por encontrarse fuera de dichos establecimientos, y a que la construcción de las obras cercanas a estos establecimientos tendrá una duración acotada en el tiempo. De acuerdo con lo descrito, el Proyecto no generará dificultad o 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	De acuerdo con el Anexo 2-14 de la DIA, se indica que: en la subárea norte, un total de 43 personas señalaron pertenecer a algún Pueblo Originario. En las unidades censales de referencia de Redatam existen datos “indeterminados” respecto a esta variable. Si bien, el Censo de Población y Vivienda registra a 43 personas, tal



en sus formas de organización social particular.	como se indicó anteriormente, durante la campaña de terreno, no se registraron actividades culturales de Pueblos Indígenas en el sector. En la Adenda, en numeral 114 y su Anexo 12, se complementa la información presentada en el Anexo 2-14 Medio Humano de la DIA sobre organizaciones indígenas en el área de influencia del componen Medio Humano del Proyecto, justificando la inexistencia de asociaciones indígenas y/o actividades en el área de influencia definida para el componente Medio Humano, con lo que es posible descartar que las obras y/o actividades del proyecto generarán efectos sobre estos grupo humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
--	--

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 significativo	Alteración Humedal Urbano “Desembocadura Río Aconcagua”. Alteración Humedal “Estero Reñaca”. Parque Natural Gómez Carreño.
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia del Proyecto no existen poblaciones protegidas que puedan ser afectados por su ejecución.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	De acuerdo con lo indicado en el Anexo 2-14 de la DIA, se señala que: CONADI informa que en la comuna de Viña del Mar se registran 8 organizaciones indígenas. Por su parte, respecto a las organizaciones indígenas, en la comuna de Concón, existe una (1) organización indígena del tipo asociación, Asociación de Pueblos Originarios Lafken Ko.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	De acuerdo con lo indicado en el Anexo 2-14 de la DIA, se señala que: CONADI informa que en la comuna de Viña del Mar se registran 8 organizaciones indígenas. Por su parte, CONADI respecto a las organizaciones indígenas, señala que, en la comuna de Concón, existe una (1) organización indígena del tipo asociación, Asociación de Pueblos Originarios Lafken Ko.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los	En el área de influencia del proyecto en el sector norte el proyecto se emplazará cercano al Humedal Urbano Desembocadura Río Aconcagua localizado a una distancia aproximada de 948 m, al nor-poniente del sector de conexión de la línea eléctrica “Concón – Bosquemar”, en la subestación “Concón” existente. En el sector sur del proyecto en la Comuna de Viña del Mar, respecto al valor ambiental del territorio existe una parte de la línea eléctrica existente que va desde el “Tap Reñaca” hasta la “S/E Reñaca” sobre la que el Proyecto considera la construcción del tendido de



objetos de protección que se pretenden resguardar.	un segundo circuito, hace atravieso por el sector denominado como Parque Natural Gómez Carreño. <u>Humedal Urbano Desembocadura Río Aconcagua</u> En la Figura 4 del Anexo 2-12 de la DIA, se identifica La Localización del Humedal Urbano Desembocadura Río Aconcagua respecto de la ubicación del proyecto. En el numeral 121 de la Adenda, se indica que los caminos de acceso a las obras a ejecutar tanto en las líneas eléctricas existentes como en el nuevo tramo de línea eléctrica no consideran el cruce por este humedal urbano como tampoco por las otras áreas bajo protección oficial existentes más próximas al Proyecto, tal como se muestra en la Figura 41 de la Adenda. Se señala que los sectores de corta se encuentran a 4.200 m del humedal Desembocadura del Río Aconcagua. <u>Humedal Urbano Estero Reñaca</u> Respecto a las partes, obras y acciones asociadas a la instalación del segundo circuito Tap Reñaca que se encuentra en el área de influencia del humedal Estero Reñaca, se señala que, en este tramo corresponde realizar el tendido del segundo conductor y revisión de estructuras existentes. La ingeniería ha determinado que las estructuras existentes son capaces de soportar el peso y tensión que significa el tendido de este segundo circuito, por ello en este tramo se realizará el tendido del segundo circuito. Mayores antecedentes ver Anexo 3 “Apartado Verificación Estructuras” de la Adenda. En el numeral 102 de la Adenda, se declara que se realizó una nueva campaña de terreno para caracterizar el Humedal Urbano Estero Reñaca, las obras del proyecto se encuentran a 800 metros del Humedal Urbano, mientras que en el Estero Reñaca no contemplan la instalación de nuevas torres ni caminos de accesos, ya que las obras proyectadas se asocian a torres ya existentes en el área, precisamente corresponden al tendido de conductor de la línea de alta tensión. Para evaluar el estado actual del Humedal Urbano Estero Reñaca, el área de influencia se dividió en dos secciones: la primera correspondiente al área declarada como humedal, y que se encuentra en el radio urbano y, la segunda, ubicada aguas arriba hasta intersectar con el área de influencia del Proyecto. El tramo de línea que se emplaza en el Humedal Estero Reñaca, como se aprecie en la Figura 7 de la Adenda, es entre la torre 3 y la torre 9 del tramo Tap Reñaca – S/E Reñaca. En este tramo, no existen estructuras en el fondo de las quebradas, además no se realizarán excavaciones, fundaciones ni apertura de nuevos
---	--



	caminos, es decir, no habrá intervención del suelo ni la vegetación por el Proyecto. En la Tabla 1 de la Adenda, se detallan las actividades por torre en el sector, la duración y número de trabajadores que realizaran dichas actividades que corresponden principalmente a retensado de circuitos existentes y a tendido del segundo circuito. Para una descripción actualizada de la avifauna y la vegetación, se realizaron puntos de muestreo mediante recorrido pedestre y puntos de observación en los cuales se efectuó el registro visual y el reconocimiento de las vocalizaciones de las aves presentes. La distribución espacial, tanto del área de humedal, como de los puntos de muestreos se puede observar en la Figura 28 de la Adenda. En cuanto a la flora y Vegetación, ubicada en el área de Humedal Urbano Estero Reñaca, la vegetación se ve diferenciada por dos grandes sectores, uno que presenta menor grado de artificialización aguas arriba del estero Reñaca, y un sector que presenta un alto grado de artificialización dado por su ubicación en el Humedal Urbano del estero Reñaca. En el área de estudio se observaron coberturas de bosque nativo, matorrales, cortinas cortavientos, y vegetación acuática, palustre y ribereña. Aguas arriba se encontraron en total 46 especies, de las cuales un 74% corresponden a vegetación autóctona, y un 26% a vegetación alóctona, a diferencia del Humedal Urbano en donde se encontraron un total de 73 especies de las cuales un 35,62% corresponden a vegetación autóctona, y un 64,38 % a vegetación alóctona (San Martín et al., 2001). Respecto de la corta de flora y vegetación, de acuerdo con lo indicado en el numeral 102 de la Adenda, los sectores de corta se encuentran a 3.500 m del humedal urbano Estero Reñaca. En cuanto a las poblaciones de aves nativas, se determinó un total de 36 especies, lo que representa el 41% de lo descrito bibliográficamente para este sector, destaca la presencia de especies endémicas como perdiz chilena, churrín del norte y canastero y la presencia de dos especies en categoría de conservación, una clasificada como Preocupación menor correspondiente a torcaza y gaviota garuma clasificada como Vulnerable, la que fue registrada en grupos utilizando el humedal como sitio de descanso. Para mayor detalle ver Anexo 10, Actualización Medio Biótico, Apéndice Flora y Vegetación Terrestre de la Adenda. En el sector del Humedal se registraron en total 23 especies de aves nativas, correspondiendo al sector con mayor abundancia y densidad, al compararlo con el sector donde se ubica el Estero Reñaca, sin embargo, en este sector se registró mayor riqueza de especies.
--	--



De los antecedentes expuestos en el capítulo 2 de la DIA, respecto a inundaciones por eventos hidrológicos extremos, se determinó que un tramo del Proyecto cruza una zona de Alta susceptibilidad, correspondiente al área de probabilidad de inundación adyacente al estero Reñaca, pero, las torres instaladas se encuentran en la parte alta de los cerros, fuera de esta zona de alta susceptibilidad.

Respecto a la relación de las obras del proyecto y la intervención que éstas tendrían sobre las aves del Humedal Urbano Estero Reñaca, las obras se encuentran a 800 metros del humedal urbano, por lo que no tendrán intervención directa sobre este, mientras que las actividades del proyecto que intersectan con el Estero Reñaca no contemplan la construcción de nuevas obras y corresponden a actividades temporales sobre infraestructura ya existente en el sector.

Parque Natural Gómez Carreño

De acuerdo con la información presentada en el numeral 119 de la Adenda, se hará uso de dron para el tendido de conductores en zonas sensibles, para evitar cualquier afectación a este tipo de bosque, por lo que, estas especies no serán objeto de intervención directa en el desarrollo del proyecto, en este contexto, no se identifican impactos ambientales significativos. En base al análisis de artículo 6, literal b), expuestos estos antecedentes podemos concluir que no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental. En Anexo 1 de la Adenda, se adjunta Método constructivo Sector Parque Gómez Carreño.

El Proyecto en el sector de valor ambiental denominado como Parque Natural Gómez Carreño, se efectuarán sobre el trazado de una línea eléctrica existente desde el año 1980 (tramo denominado “Sección Tap Reñaca – S/E Reñaca”) que se extiende por el lugar que formaría parte de dicho parque. Las obras y/o acciones previstas a ejecutar sobre la línea eléctrica existente corresponden al tendido de un segundo circuito y reemplazo de la línea actual de un circuito por uno de doble circuito (desde la torre 53 a la torre 40). Por lo tanto, el paso de la línea eléctrica existente por este sector será aérea y, por otro lado, no se consideran nuevas estructuras en lugares distintos de aquellos en donde hoy se encuentran aquellas torres que forman parte de la línea eléctrica existente. Adicionalmente, el Titular señala que, para acceder a las obras a ejecutar en la línea eléctrica, utilizará caminos existentes, no contemplando la apertura de nuevos caminos en esta zona para acceder a ella.

En el numeral 119 de la Adenda, se señala que: “*El trazado de línea eléctrica existente denominada como “Sección Tap Reñaca – S/E Reñaca” se localiza fuera del sector conocido como “La Poza de La Virgen”, ubicado en el estero Reñaca, a una distancia aproximada de 168 metros al norte del tendido eléctrico antes*



	singularizado y a una distancia aproximada de 207 metros de la estructura de la línea eléctrica más cercana (torre N°7) tal como se grafica en la Figura 39 de la Adenda. Las estructuras de este trazado eléctrico existente se localizan fuera del cauce del estero Reñaca y del área propuesta para su reconocimiento como “humedal urbano” solicitada por la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar en el marco de los procesos municipales para declaratorias de este tipo de áreas que lleva adelante el Ministerio del Medio Ambiente”. De acuerdo con lo expuesto, el área de influencia se encuentra caracterizada por la predominancia de Bosques y de Matorrales arborescentes, que dan cuenta de la existencia de situaciones de transición hacia Bosque nativo, pues la presencia de especies arbóreas es relativamente constante en el área de influencia. Esto habla de que el paisaje ha sufrido históricamente perturbaciones por la actividad humana en el área, existiendo actualmente varias zonas con infraestructuras de distintos tipos, lo que ha llevado en la actualidad a un mosaico vegetacional antropizado característico de la zona central del país. En virtud de lo anteriormente expuesto, es posible indicar que el Proyecto no alterará el valor ambiental identificado para la zona denominada como Parque Natural Gómez Carreño, incluido el sector propuesto para su reconocimiento como humedal urbano asociado al estero Reñaca. En la Figura 39 de la Adenda, se muestra el emplazamiento del tramo de la línea existente sección “Tap Reñaca – S/E Reñaca” que se extiende por el área de valor ambiental asociada al sector denominado Parque Natural Gómez Carreño, junto al polígono propuesto por la I. Municipalidad de Viña del Mar para su reconocimiento como humedal urbano que se inserta en este sector del mencionado Parque. El Titular aclara que, para evitar construcción de nuevos caminos y no afectar las especies mencionadas hará uso de dron para el tendido de conductores en las zonas sensibles, presentes en el área de bosque de preservación, para evitar cualquier afectación a este tipo de bosque.
Los antecedentes presentados por el Titular justifican que el proyecto o actividad no se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, de acuerdo al artículo 8° del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.	

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 significativo	No aplica
Existencia de valor turístico	No presenta.



Existencia de valor paisajístico	No presenta
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	A partir de lo analizado en el Anexo 2-15 de la DIA, las torres de este Proyecto (existentes y nuevas) son reticuladas y esbeltas por lo cual no generan una invasión importante al paisaje, lo que se puede apreciar en las fotografías que se tomaron en cada Punto de Observación (PO), donde se visualizan los elementos de la línea actual (del Proyecto) existente que se encuentra en operación normal. De los paisajes que se observaron en terreno solamente uno (1) se valorizó como destacado, que corresponde a “Estribaciones con Bosque Nativo”, ya que el relieve y la vegetación son las componentes más importantes de este por corresponder a estribaciones de la Cordillera de la Costa con pendientes importantes y vegetación asociada a Bosque Nativo. Además, es una unidad bastante concurrida por excursionistas ligados al trekking. A pesar de esta valoración, el Proyecto genera un bajo impacto de acuerdo con lo ya descrito en el párrafo anterior. El resto de las unidades no presentó atributos destacables y pertenecen a paisajes típicos de carreteras, como lo son las Matorrales Abiertos y Praderas, Ciudades y Zonas Industriales y Plantaciones exóticas. En vista de todos los antecedentes analizados y comparados, es posible determinar que el Valor Turístico que se definió para el área de influencia Paisajístico (AIP) es de valor Bajo. Se concluye que el Proyecto no generará impactos significativos al paisaje, puesto que gran parte de las obras ocupan las estructuras ya existentes de la línea de transmisión y sus subestaciones.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El terreno donde se emplazará el Proyecto es un terreno urbano, regidos por el Plan Regulador Comunal de Viña del Mar y la comuna de Concón, el terreno principalmente se encuentra modificado antrópicamente, excepto el tramo nuevo de la Línea que corresponden a terrenos fiscales de la armada. El Proyecto está ubicado en un sector donde no existen áreas turísticas prioritarias, ni atractivos turísticos o culturales. El Proyecto se emplaza en una zona que no presenta valor paisajístico. Se aclara que el terreno es rural compatible con el uso del territorio, y no le aplican áreas de riesgo, ni de protección. Asimismo, no corresponde a una zona de conservación histórica, zona típica o monumento nacional.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto se ubica en un sector donde no existen áreas turísticas prioritarias, ni atractivos turísticos. En efecto, el Proyecto se ubica en un área urbana y rural de las comunas de Concón y Viña del



	Mar, en un terreno modificado antrópicamente y asociado a uso de suelo rural. Tomando en consideración la ubicación del Proyecto y las características de sus partes, obras y acciones, se considera que el Proyecto no se traslapa ni interfiere con atractivos turísticos naturales o culturales existentes en el sector, además de encontrarse en un terreno altamente intervenido y distante de áreas de interés turístico. Por lo tanto, el Proyecto no obstruye ni altera zonas con valor turístico.
Los antecedentes presentados por el Titular justifican que el proyecto o actividad no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, de acuerdo con el artículo 9° letra a), b) y c) del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.	

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 significativo	Alteración patrimonio arqueológico
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Se identificaron el sitio arqueológico SA-BR-1 y el hallazgo arqueológico aislado HA-BR-01.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En relación con la presencia de Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, tal como da cuenta el Anexo 11, Informe de caracterización arqueológica de la Adenda Complementaria, se identifica el sitio arqueológico SA-BR-1 y en el Anexo 10 de la Adenda: Actualización arqueológica, identifica el hallazgo arqueológico aislado HA-BR-01 en los cuales, se detectó bienes patrimoniales y se encuentran localizados Entre S/E Bosquemar y torre 5 (T68), a 58 m de la torre 68 y a 46 m de la torre 17 respectivamente. En el tramo indicado (Entre S/E Bosquemar y torre 5 (T68), las actividades corresponden principalmente a realizar el tendido de cable, por lo que, no se requiere intervenir las fundaciones, ni realizar excavaciones, ni remover el suelo para poder realizar los trabajos. El tendido del cable conductor se realizará de forma aérea, con la ayuda de poleas previamente montadas a las estructuras o torres. Estas poleas facilitarán el paso y corrimiento de los conductores por las estructuras. Previo al paso del conductor, se tenderá un hilo piloto (“cable cordina” o “cable guía”) consistente en una cuerda de polipropileno y un cable de acero que jalarán el cable conductor de proyecto y que es el que quedará finalmente instalado en la línea. Para el tendido del hilo piloto se utilizará la técnica de tendido de cable guía con dron.
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.	



Respecto de la cancha de tendido 6 declarada cercana a la torre 5 (68) del tramo indicado, se ubicará a una distancia aproximada de 50 m del sitio arqueológico SA-BR-01, de acuerdo con lo indicado en la Figura 22 de la Adenda Complementaria. En vista de la cercanía del sitio arqueológico a la cancha de tendido, se determinó una nueva ubicación considerando áreas intervenidas y desprovistas de vegetación.

En cuanto al camino de acceso vehicular existente que fue declarado para poder acceder a la Torre 68, parte de su trazado pasa por el costado del sitio arqueológico SA-BR-01 presentada en la Adenda Complementaria, Figura 21, para poder proteger y evitar una posible intervención de este sitio se establece la acción de no utilizar el camino declarado y proyectar un nuevo acceso existente proveniente directamente de la ruta 64.

En cuanto a las obras cercanas al hallazgo arqueológico HA-BR-01 que se encuentra ubicado a 46 m de la torre 17, corresponden a trabajos puntuales de instalación de poleas y enganche del nylon (que trae el dron en forma aérea) a la polea para el tendido del cable. En la Adenda Complementaria, en la Figura 23 se puede visualizar el distanciamiento entre el hallazgo aislado HA-BR-01 y T17. El área de la Torre 17 y el camino existente que se ubica aledaño a esta área, corresponden a sitios despejados e intervenidos, los cuales serán utilizados en forma acotada, en área y tiempo, solo para acceder a la torre en forma pedestre para realizar las actividades ya descritas que permiten hacer el tendido del “hilo guía” con el dron.

En el numeral 39 de la Adenda Complementaria, El Titular aclara que en el Tramo S/ Bosquemar – Torre 68 no hay refuerzo de hormigón sobre las fundaciones existentes, por lo tanto, en este sector solo existirá trabajo aéreo. Cabe señalar que, se utilizarán los caminos existentes.

En la Adenda Complementaria, Tabla 23, se compromete implementar un monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras que se ejecuten en los sectores cercanos a los hallazgos arqueológicos.

Se compromete el cierre perimetral de los hallazgos arqueológicos encontrados en el área del proyecto, con el objetivo de entregar protección y resguardo.

Se considerará la realización de charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre la ubicación y características del componente arqueológico que se encuentran en el área, la necesidad de no realizar maniobras para el desarrollo del proyecto en su cercanía y los procedimientos a seguir en caso de nuevos hallazgos.



c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.
Mediante Ord. N° 3587 de fecha de 16 de agosto de 2023, el Consejo de Monumentos Nacionales, se pronuncia con observaciones a la Adenda Complementaria indicando: <i>“I. El titular informa que se realizó una modificación al trazado del camino que se proyectaba por sobre el sitio arqueológico SA-BR-01, con el propósito de no afectarlo, señalando que este será cercado para su correcta protección. Sin embargo, no se indicó un plan de monitoreo arqueológico para las labores de cercado en este sitio arqueológico.</i> <i>II. El titular no propone medidas de protección para el hallazgo HA-BR-01, como el cercado de este, ni tampoco un plan de monitoreo para estas labores, considerando que se encuentra cercano al área del proyecto y que podría ser eventualmente afectado. Esto último, considerando que no se acogió la solicitud de caracterización arqueológica de este hallazgo solicitada por este organismo en el ORD. N° 3725 del 20.09.2022.</i> <i>III. La caracterización arqueológica realizada en el sitio arqueológico SA-BR-01, indicó que el sitio tiene una distribución subsuperficial acotada a los hallazgos superficiales y al pozo excavado N° 1. Se recuperaron en total 3 fragmentos cerámicos de data prehispánica e histórica. Frente a esto, el titular no presentó una carta de aceptación de este material por parte de una institución museográfica, que garantice una adecuada preservación y resguardo del material arqueológico recuperado.</i> <i>IV. Respecto a la solicitud de realizar un monitoreo arqueológico permanente durante todas las obras del proyecto que impliquen intervención del subsuelo, indicado en el ORD. N°1304 del 23.03.2022, considerando la presencia de material cultural dentro del área del proyecto, el titular señala que realizará un monitoreo arqueológico solo en aquellas obras cercanas a los hallazgos arqueológicos, no acogiendo lo solicitado en el pronunciamiento referido de este organismo, donde se indicó que esta actividad debía realizarse en todos los frentes de trabajo que consideraran movimiento de tierra”.</i> Al respecto, la Dirección Regional de Valparaíso del Servicio de Evaluación Ambiental considera que la caracterización de la componente arqueológica presenta deficiencias metodológicas y de antecedentes que permitan realizar el descarte del artículo 10 del RSEIA, en cuanto a las áreas que deben ser consideradas en las medidas de control y el resguardo que deben tener los hallazgos, el cumplimiento de la plan de monitoreo en todos los frentes de trabajo donde se realicen movimientos de tierra y la ausencia de la carta de aceptación de este material. Sin perjuicio de ello, los hallazgos identificados, correspondientes al Sitio Arqueológico SA-BR-01 y al hallazgo aislado HA-BR-01, se encuentran bajo y cercano a la Línea de Alta tensión del tramo no serán afectados significativamente considerando que, de acuerdo a lo descrito en el numeral 4.2 del ICE se indica que las partes, obras y acciones correspondientes al Proyecto en el tramo Tendido de segundo circuito sobre estructuras existentes, desde la salida de la S/E Bosquemar hasta la torre 5 (68 de la LAT Concón – Tap Reñaca). La longitud del tramo es de 3,7 km y contempla retensado desde la torre 68 a S/E Concón. Longitud del tramo es de 1,2 km. Según la información entregada por parte del Titular y considerando las características constructivas del proyecto, y las características de las presentes en la zona, se considera que los posibles impactos se pueden	



prevenir incorporando al Proyecto la condición de implementar una metodología que permita resguardar adecuadamente los hallazgos arqueológicos.

Por lo anterior, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto las medidas que se describen en la Tabla 10.2.1 del ICE.

En virtud de lo expuesto, se concluye que el proyecto o actividad no genera, de acuerdo con el artículo 10° letras a), b) y c) del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

7. 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:

7.1. Situación de Riesgo o Contingencia: Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos.

Tabla 7.1. Situación de Riesgo o Contingencia: Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Almacenamiento:</u> Las principales medidas de prevención a implementar para evitar la ocurrencia de derrames durante el almacenamiento de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos son: - Se habilitará un sector acondicionado y señalizado para el almacenamiento temporal de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos requeridos para la etapa de construcción del Proyecto en la instalación de faena. El lugar contará con la ventilación adecuada, será de material incombustible y no presentará factores de riesgo para los trabajadores. Además, se equipará con extintores y señalética correspondiente. - El sector de almacenamiento de residuos peligrosos será diseñado de acuerdo con las exigencias establecidas en el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud. Contará con la autorización sanitaria correspondiente, y dispondrá de capacidad suficiente para acopiar la totalidad de los residuos generados durante el período previo a la disposición final. - Se tomarán las recomendaciones y prácticas establecidas, tanto por el proveedor como por normas nacionales. En tal sentido, las bodegas serán habilitadas en cuanto a condiciones de temperatura, luz y ventilación, así como con los avisos y señales de prevención de accidentes correspondientes. - Los insumos serán apilados de manera tal que no se genere peligro de caídas, y el equipo y los suministros serán inspeccionados antes de su uso para identificar posibles daños o condiciones inseguras. - La Bodega de almacenamiento de SUSPEL y la de hidrocarburos tendrá una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20%



	del volumen total de los contenedores. La contención será mediante bandejas ubicada en la base de la bodega. - Los hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos se almacenarán dentro de contenedores adecuados con tapa. - Para el almacenamiento de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos se ubicarán los contenedores, de preferencia, sobre un piso de concreto no sobre estanterías. <u>Descarga y manipulación:</u> Las principales medidas de prevención a implementar para evitar la ocurrencia de derrames durante los procesos de abastecimiento y manipulación de insumos y residuos peligrosos serán: - Se verificará que cada producto cuente con su hoja de seguridad (en español), manteniendo una copia de estas en el área de trabajo. - Se mantendrá un registro de la cantidad de materiales que se manejen en cada área. - Las sustancias peligrosas a granel o envasadas estarán acondicionadas al interior del contenedor, de forma de soportar los riesgos de carga, transporte y descarga. - Los estanques, cajas y envases deberán estar marcados y etiquetados de acuerdo con la correspondiente clasificación y tipo de riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Chilena Oficial NCh. 2190/Of.93 y en el D.S. N°148/2003, Reglamento sobre manejo de residuos peligrosos. - El motor del vehículo deberá estar detenido mientras se realicen las operaciones de abastecimiento y descarga, se cercará el área con conos, y se colocará dos cuñas en las ruedas del camión. - En los frentes de trabajo que se ubiquen cercanos a cursos de agua, se mantendrán los equipos de respuesta para posibles derrames (arenas, esponjas, paños, baldes, entre otras).
Forma de control y seguimiento	- Se registrarán las autorizaciones de los vehículos surtidores de combustible. - Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a las charlas acerca de las medidas de seguridad a adoptar en caso de derrame de sustancia peligrosas. - Se mantendrá un inventario y control sobre el uso de sustancias peligrosas y generación de residuos peligrosos. - Se dispondrá en el recinto de las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de que se produzca una emergencia relacionada con derrames de grandes envergaduras (área superior a 1 m² y profundidad en suelo vegetal de más de 5 cm) se actuará de la siguiente forma: - El personal de las áreas que exista la posibilidad de que se produzca un derrame de combustible, sustancias o residuos



	peligrosos debe estar capacitado para actuar ante una emergencia como ésta. - Todas las personas que participen en las labores de mitigación de la emergencia y manejo de los desechos deben usar los elementos de protección personal adecuados para las labores que realizarán. - Se aislará la zona afectada por la emergencia y será señalizada, para evitar el libre tránsito de personas. - La disposición final de los residuos peligrosos que se generen de esta emergencia debe ser dispuestos mediante empresas autorizadas por la SEREMI de Salud, cumpliendo con la normativa legal aplicable. Respecto de las medidas planteadas para el Riesgo de Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos, y el posible contacto con el <u>recurso hídrico</u> se presentan las siguientes medidas: - Se realizarán las labores de contención necesarias con los elementos con los que cuenta para evitar que el derrame se propague en el curso de agua. Ya sea aplicación de paños absorbentes de hidrocarburos y sustancias peligrosas, aplicación de diques o bermas de contención o utilizando material absorbente, barreras absorbentes, barreras de intercepción, entre otras. - En el sector cercano a las bodegas donde se almacenen aceites, lubricantes y/o combustibles, así como el derrame en obra de cualquier otro tipo de contaminante físico, químico o biológico en consideración a los cuerpos de agua presentes en áreas del proyecto se mantendrá equipamiento y personal para apoyar y dar respuesta a posibles derrames. - En la eventualidad que el derrame fuere significativo y alcance un curso de agua, se dará aviso inmediato a las autoridades involucradas (Dirección Regional de SENAPRED, SEREMI de Salud, DGA, SAG, Asociación de Canalistas u otras) o usuarios que estén aguas abajo desde el punto de la emergencia, con el objeto de notificarlas sobre la necesidad de interrumpir el flujo (cierre de compuertas si existieran o bien el desvío del curso de agua a otra área), mientras se aplican las acciones de emergencia para recuperar o limpiar las secciones de los canales contaminados, y para que se adopten las medidas de resguardo necesarias de comunicación y coordinación. - Se preparará la siguiente información para entregarla a la autoridad. - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
--	---



	- En caso de ser necesario, elaborar un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, indicando la metodología, y la evaluación de la efectividad de las medidas que contemplen monitoreo de las aguas, para ser aprobado por la Autoridad (sólo en caso de accidentes).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<u>Oportunidad de comunicación:</u> Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. En caso de que se produzca una emergencia que afecte al recurso hídrico superficial o subterráneo se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la DGA, antes de 24 horas indicando lo siguiente: • Descripción del accidente, identificación de lugar, sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. • Detalles de acciones y medidas utilizadas. • Evaluación preliminar de posibles efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. • En caso de corresponder se presentará un programa de medidas de descontaminación de la zona, metodología y evaluación de la efectividad de las medidas para ser aprobado por la Autoridad (solo en caso de accidentes). <u>Vías de comunicación:</u> El medio de comunicación será a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

7.2. Situación de Riesgo o Contingencia: Manejo de residuos no peligrosos

Tabla 7.2. Situación de Riesgo o Contingencia: Manejo de residuos no peligrosos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Contar con la respectiva autorización sanitaria para el almacenamiento de residuos no peligrosos. - Los sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos estarán bien delimitados y tendrán acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación. - Previamente los residuos serán clasificados según su tipo: industriales no peligrosos, domésticos, escombros y material que se puede reutilizar o reciclar.



	- Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y la manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal (EPP) adecuados. - Los residuos asimilables a domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno. - El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. - Deberá ser retirado en los tiempos requeridos evitando así la generación de vectores. - Los residuos industriales no peligrosos estarán al interior de contenedores adecuados. - Contará con un extintor clase A para rápida acción en caso de incendios, el que estará en un lugar cercano y sin obstáculos. - Se mantendrá limpieza de malezas en los alrededores con el objetivo de evitar probabilidad de incendios.
Forma de control y seguimiento	- Se realizará revisión periódica de contenedores para verificar su estado. - Existirá un registro de ingreso y salida de residuos. - Se llevará un registro de las empresas que provean el transporte de residuos y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento. - Diariamente el encargado de bodega revisará que los acopios estén bajo su capacidad de almacenamiento, gestionando su retiro en caso de que ya estén al 80% de su capacidad.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>En caso de producirse el derrame de residuos no peligrosos, se deberá proceder de la siguiente forma:</u> • El personal que detecte el derrame de residuos deberá dar aviso de inmediato al supervisor en terreno y al jefe de emergencias. • Al terminar el aviso, la cuadrilla encargada de contención de derrames deberá contener y posteriormente limpiar la zona afectada con elementos adecuados para los residuos derramados. • Los residuos derramados; además de los elementos utilizados para su contención y/o recolección serán destinados en contenedores adecuados, los cuales serán dispuestos finalmente en un lugar de disposición autorizado. • Se procederá a anotar el evento producido en las planillas de control, en cuanto a cantidad y forma de contención que se realizó. En caso de producirse proliferación de vectores, se deberá: • Se deberán retirar de manera inmediata los residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios almacenados a través de transporte autorizado. • Se contactará de manera inmediata al comité de emergencias a efectos de solicitar que la empresa especializada autorizada por la autoridad sanitaria realice la desinsectación del lugar.



	- Revisar los procedimientos de manejo de residuos y en caso de ser necesario, aumentar la frecuencia de retiro de los residuos. <u>En caso de generación de olores molestos, se deberá:</u> - Se deberán retirar de manera inmediata los residuos no peligrosos y asimilables a domésticos almacenados a través de transporte autorizado. - Verificar el estado de los contenedores de residuos. - Revisar los procedimientos de manejo de residuos y en caso de ser necesario, aumentar la frecuencia de retiro de los residuos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<u>Oportunidad de comunicación:</u> Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. <u>Vías de comunicación:</u> El medio de comunicación será a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 4 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

7.3. Situación de Riesgo o Contingencia: Incendio en el área de faenas.

Tabla 7.3 Situación de Riesgo o Contingencia: Incendio en el área de faenas.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>En áreas de faenas del Proyecto.</u> Se tomarán las siguientes medidas de prevención: - Los extintores instalados serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 369/1996, del MINECON. Se asignará una persona que será responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendios. Estos estarán de acuerdo con la capacidad en m2 según D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. - El almacenamiento de sustancias inflamables y combustibles solo se realizará en las áreas definidas para dicho efecto en la Instalación de Faena. - El almacenamiento de combustibles se realizará exclusivamente en la Instalación de Faena, en ningún caso en los frentes de trabajo móviles. - El experto en prevención de riesgos en la faena definirá una zona, alrededor del área de almacenamiento de sustancias inflamables, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas.



	• Para reducir el riesgo de incendios, se instalarán señales apropiadas concernientes a la prohibición de uso de fuego en las áreas de almacenamiento de sustancias inflamables y residuos. • La señalización en terreno dará las instrucciones claras de no encender fuego, no fumar, kit de derrames. • El manejo de residuos se realizará considerando un retiro diario de los frentes de trabajo, trasladándose a sus respectivas áreas de acopio en la Instalación de Faena. • En las actividades que requieran uso de equipos que puedan generar chispa o llama, se seleccionará lugares alejados de elementos combustibles, como pastizales, residuos de tala y poda y cualquiera otro que pueda alimentar un incendio. En caso de no poder segregar, se instalarán biombos o pantallas incombustibles que impidan la proliferación de chispas sobre elementos combustibles, y mantener en la zona elementos de extinción portátil. • El titular no considera la implantación de brigadas contra incendios, priorizando el resguardo de las vidas de sus trabajadores privilegiando que el combate de incendios sea efectuado por personal especializado de CONAF, Bomberos, etc. • Para la prevención y operación de un eventual foco de incendio forestal, se considera el uso de estaciones de emergencia que cargan consigo extintores portátiles, números de emergencias, radiocomunicación. • Se capacitará al personal en relación con el plan de emergencias, para conocer los métodos de reacción frente a incendios. • Se definirá un punto de encuentro en caso de incendio en la obra. • Se realizará un flujograma para saber quién y qué debe realizar en un incendio en la obra. <u>Para prevenir la ocurrencia de incendios forestales.</u> Se consideran las siguientes medidas generales de prevención: Se instruirá al personal que trabaja en faena a adoptar conductas preventivas de contingencias, dentro de las cuales se considera: • Tener especial preocupación porque se mantenga el orden y aseo. • Inspeccionar y verificar que tanto las vías de evacuación como los sistemas y equipos de combate de incendio, se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados. • Cumplir que el almacenamiento y transporte de Substancias Inflamables, cumpla con las normas establecidas. • En caso de detectar instalaciones eléctricas en mal estado, reparaciones provisionales o en condiciones subestándar, comunicarlo inmediatamente a la jefatura de la empresa.
--	---



	• Evitar el sobre consumo eléctrico por circuito, especialmente el uso No Autorizado de "múltiple" o "ladrones de Corriente" y "Estufas eléctricas". • Antes de abandonar el lugar de trabajo desenergizar aparatos de suministro eléctrico y de combustible, tales como computadores, luminarias, etc.
Forma de control y seguimiento	- Se elaborarán registros de capacitación que se realizará a la Brigada de emergencias sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización. - Se mantendrá un registro de las inspecciones internas que realice el prevencionista de riesgos de la empresa. - Se asignará una persona que será responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendios. Estos estarán de acuerdo con la capacidad en m² según D.S. N°594/00 del Ministerio de Salud.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de incendio en el área donde se realizarán las obras y se ubicarán las instalaciones del Proyecto se implementarán las siguientes medidas: - Detener labores, desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Quién detecte o presencie el evento de emergencia se deberá comunicar inmediatamente con el Administrador de Obra y/o Prevencionista de Riesgos para dar aviso de la ocurrencia de dicho incendio, en correspondencia con la acción inmediata de acción de control del fuego. - En caso de ser un amago de fuego, la persona que lo detecte, si está capacitada previamente, hará uso del extintor más cercano para reducir el fuego. En caso de no contar con el conocimiento a priori debe recurrir a la brigada de incendios o aquellos trabajadores que cuenten con la experticia técnica para apagar el amago. Una vez utilizado el extintor se debe dejar horizontal en el suelo para que el personal entienda que ya fue utilizado. - Si el fuego logró ser controlado se debe dar aviso a Chilquinta, para la posterior investigación de la emergencia. - En caso de que el fuego no haya sido detectado en su primera etapa para ser amagado y se declare incendio, se debe encender la alarma presente en obra, desenergizar todas las instalaciones del proyecto y realizar la posterior evacuación del personal que está trabajando en obra, hacia el punto de encuentro. - A su vez el administrador de contrato será quien hará el llamado a los organismos de emergencia del sector tales como: bomberos, carabineros y/o ambulancia señalando nombre, cargo, empresa, una explicación breve del siniestro y las medidas de control utilizadas hasta el momento. - Se asignará una persona, que a su vez tenga las competencias y el entrenamiento adecuado para desenergizar todas las instalaciones



	presentes en terreno, cortar el gas y cualquier otra fuente de energía posible. - Posterior al control del incendio, se cercará el sector del siniestro para evitar borrar o alterar evidencia de la investigación posterior y toma de registro fotográfico, para el reporte de emergencia ambiental que se debe generar. - Se debe realizar una segregación y clasificación de desechos en el área, según corresponda: estructuras metálicas, escombros, maderas, suelo contaminado, soluciones líquidas; para posteriormente limpiar el terreno afectado y realizar el retiro y disposición final de los desechos, y/o cubrir con tierra limpia o ripio en el caso de que la emergencia haya afectado directamente al suelo natural o en caso contrario, si el terreno está cubierto por cemento, pavimento, losa, etc. se debe realizar la limpieza y disponer los residuos mediante una empresa autorizada. <u>Incendio si afecta a líneas de transmisión.</u> - En lo posible desenergizar la zona afectada para el combate del incendio. - Si es doble circuito, despejar un circuito y desconectarlo. - El humo es tan dañino como el fuego debido a la gran cantidad de carboncillo que ioniza el aire, por lo que se debe evaluar constantemente la dirección del viento. - En caso de operación de un circuito no reconectar, hasta tener evaluación por parte del inspector de terreno. <u>Incendio Forestal</u> - Se activará la alarma de incendio. - Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias y al coordinador de Emergencias. - En caso de un incendio de mayor proporción se dará aviso de inmediato a Bomberos y CONAF respectivamente. - En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuegos, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA a través de su página web. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Una vez concluidas las acciones post-emergencia, el Titular entregará un documento a la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Valparaíso, indicando al menos lo siguiente: - Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control



	asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). - Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia, como recursos naturales (suelo, agua y aire) y biodiversidad (flora y fauna). - Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

7.4. Situación de Riesgo o Contingencia: Funcionamiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).

Tabla 7.4 Situación de Riesgo o Contingencia: Funcionamiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La planta de tratamiento de aguas servidas contará con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. - Periódicamente se efectuará inspección visual que permita detectar la ocurrencia de problemas de operación, como fisuras, roturas o fugas. Si se detectan estos problemas, se solicitará la reparación inmediata. - No se utilizarán productos limpiadores cáusticos o clorados en la PTAS, ya que matan las bacterias presentes en la unidad de tratamiento. - En ninguna circunstancia se vaciará y/o lavará las plantas de tratamiento, ya que de esta forma se interrumpe el proceso de degradación de la materia orgánica, lo que conlleva a un mal funcionamiento del equipo. - En caso de cortes o fallas en el suministro de energía eléctrica, se contará con un grupo electrógeno de respaldo que sea capaz de suministrar la energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema de tratamiento de aguas servidas. - Se mantendrán repuestos para los equipos principales del sistema de tratamiento de aguas servidas, en caso de falla de alguna de sus unidades. - El retiro de lodos los realizará una empresa debidamente autorizada, que deberá proveer de la información donde conste que los residuos retirados serán dispuestos en un lugar también autorizado por la Autoridad Sanitaria correspondiente. - En caso de detectar falla en la planta de tratamiento de aguas servidas que derive en fugas que no puedan ser controladas o malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los baños que descargan en ella, procediéndose a arrendar baños químicos individuales hasta que se encuentre superada completamente la falla.



	- Se dará aviso a la empresa que retira residuos para que proceda a vaciar la planta de tratamiento de aguas servidas a la brevedad. <u>En el caso de uso de baños químicos:</u> - Se deberá verificar el buen estado de los baños químicos al ingreso del Proyecto. - Se revisará cualquier tipo de fuga o elemento que dañe las condiciones de la instalación. - Se solicitará a la empresa encargada del servicio la mantención al menos dos veces por semana de los baños químicos. - Se deberá informar a todos los trabajadores que ingresen a la faena del Plan de Contingencia ante la mantención de los baños químicos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de inspecciones y mantenciones de la PTAS. - Registro de mantención de los baños químicos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrir alguna emergencia con el uso de la PTAS, el personal que detecte el problema deberá dar el aviso inmediatamente al jefe de emergencia, quien tomará las medidas que se requieran para controlar la emergencia que se haya presentado. A continuación, se presentan las posibles emergencias asociadas al tratamiento de aguas servidas y sus medidas de control: <u>En caso de rebose del sistema sanitario:</u> - El personal que identifique el rebose dará aviso inmediato a su supervisor directo. -Se detendrá toda la operación asociada al estanque, junto con el cierre de baños e instalaciones que descargan sus aguas a la planta. - Se aislará la zona de derrame para impedir la contaminación del suelo. - Se revisarán todos los baños de las instalaciones conectados al sistema de evacuación de aguas servidas, con el propósito de identificar si es un problema puntual o general de todo el sistema sanitario. - En caso de que sea un problema puntual, se dejará inhabilitado el baño para el uso del personal y se intentará por medios propios solucionar el problema. - En caso de no desobstruir el baño, se llamará directamente a una empresa externa que proceda a solucionar el problema. - En caso de que se presente un problema general de todo el sistema sanitario, el jefe o supervisor a cargo del área suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo, o bien a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa a cargo del mantenimiento de la planta de tratamiento para que evalúe todo el sistema y proceda a dar solución a la emergencia. - Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas.



	- Se realizará una investigación y registro del incidente. <u>En caso de filtraciones de aguas servidas o rotura de cañerías del sistema de aguas servidas:</u> En caso de producirse filtraciones de aguas servidas o evidenciar roturas en las cañerías del sistema, se procederá a implementar las siguientes medidas: - El personal que identifique la filtración dará aviso inmediato a su supervisor directo. - Para detener la generación de aguas servidas se deberá evacuar el área, por tanto, el jefe o supervisor a cargo de esta suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo o bien a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa externa para que identifique, arregle o reemplace las piezas del sistema que se encuentren en mal estado. - En caso de que la contingencia persista por un periodo mayor a un día de operación a máxima capacidad, las aguas serán retiradas por una empresa con autorización sanitaria, que las llevará a un sitio de disposición final igualmente autorizado. - Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. - Una vez que el estanque haya sido reparado, será responsabilidad del jefe o supervisor a cargo autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma. - Se realizará investigación y registro del incidente. <u>En caso de ocurrencia de fisuras, roturas o fugas que generen derrame de aguas servidas, por posible contacto con aguas superficiales o subterráneas por infiltración:</u> - El personal que identifique la filtración dará aviso inmediato a su supervisor directo. - Para detener la generación de aguas servidas se deberá evacuar el área, por tanto, el jefe o supervisor a cargo de esta suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo o bien a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa externa para que identifique, arregle o reemplace las piezas del sistema que se encuentren en mal estado. - En caso de derrame, se delimitará el área donde ocurrió el accidente y se descontaminará la zona a través de material absorbente. El material será considerado como residuo peligroso. Se realizarán las labores de contención necesarias con los elementos disponibles para evitar que el derrame se propague en el curso de agua. Ya sea aplicación de paños absorbentes, aplicación de diques o bermas de contención o utilizando material absorbente, barreras absorbentes, barreras de intercepción, entre otras.
--	--



	- Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. - En la eventualidad que el derrame fuere significativo y alcance un curso de agua, se dará aviso inmediato a las autoridades involucradas (Dirección Regional de SENAPRED, SEREMI de Salud, DGA, SAG, Asociación de Canalistas u otras involucradas) o usuarios que estén aguas abajo desde el punto de la emergencia, con el objeto de notificarlas sobre la necesidad de interrumpir el flujo (cierre de compuertas si existieran o bien el desvío del curso de agua a otra área), mientras se aplican las acciones de emergencia para recuperar o limpiar las secciones de los canales contaminados, y para que se adopten las medidas de resguardo necesarias de comunicación y coordinación. - Una vez que el estanque haya sido reparado, será responsabilidad del jefe o supervisor a cargo autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma. - Se realizará investigación y registro del incidente. <u>En caso de malos olores:</u> - En caso de generarse malos olores, estos estarán acusando filtraciones o rebose de aguas servidas, por tanto, el personal que detecte esta situación deberá dar aviso a su supervisor o jefe directo, quién coordinará una cuadrilla para que revise posibles anomalías en el sistema de evacuación de aguas servidas. Una vez identificado el problema, se procederá de acuerdo a lo señalado en los puntos anteriores, según sea el caso. En caso de haber <u>baños químicos</u> que no se haya realizado su correcta mantención y/o presente símbolos de daño o deterioro, se tomarán las siguientes medidas: - Dar aviso al supervisor en faena, quien, en conjunto con el prevencionista de riesgos, verificarán las acciones a tomar. - Posteriormente, se dará aviso al encargado de los baños químicos, quien deberá realizar el cambio de la forma más inmediata posible. - Durante el proceso, los baños químicos que no se haya realizado su correcta mantención y/o presente símbolos de daño o deterioro serán cerrados sin posibilidad de ser utilizados, esto sin dejar de dar cumplimiento al D.S. 594/99 del MINSAL. - En caso de derrame, se delimitará el área donde ocurrió el accidente y se descontaminará la zona a través de material absorbente. El material será considerado como residuo peligroso. - Una vez se realicen las mantenciones de los baños químicos, el encargado verificará que cuente con las condiciones necesarias de salud para poder volver a ser utilizados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará al jefe directo y se continuará con la cadena informativa según procedimiento. Se dará aviso a las entidades gubernamentales correspondientes. Se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente:



	- Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. - En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (sólo en caso de accidentes).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 6 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

7.5. Situación de Riesgo o Contingencia: Accidente de fauna silvestre.

Tabla 7.5. Situación de Riesgo o Contingencia: Accidente de fauna silvestre.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos al interior del área del Proyecto. - Se realizarán inspecciones visuales periódicas en el entorno donde se desarrollen las actividades constructivas. - Los residuos serán manejados adecuadamente y dispuestos en sectores autorizados. - Las charlas de inducción impartidas por un especialista, tendrá el fin de difundir en forma general los antecedentes de la zona donde se emplaza el Proyecto, además de una sección que considere la protección de la fauna silvestre. En esta charla se informará a todo el personal que participe del Proyecto respecto de la fauna silvestre presente en el área del Proyecto y las especies en categoría de conservación existentes. - Se prohibirá alimentar a animales silvestres. - Se prohibirá cazar o capturar especies de fauna silvestre además de introducir fauna exótica. - Se instalarán letreros en ciertas áreas específicas de mayor frecuencia de fauna (ejemplo: áreas con vegetación), que indiquen a los conductores que reduzcan la velocidad debido a la presencia de animales, las cuales serán visibles, legibles, fáciles de entender, que permitan dar tiempo suficiente al usuario para responder adecuadamente.



	- Los vehículos contarán con algún medio de comunicación (celular, radios u otro medio), que permita informar de manera inmediata alguna afectación a la fauna silvestre presente. - La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos. - Cualquier trabajador que observe un ejemplar bajo circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo con la información que será entregada en capacitación y/o inducción respecto a fauna silvestre) deberá indicar inmediatamente al supervisor ambiental. - Cualquier trabajador que observe un ejemplar en el camino (o sector cercano al camino) desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar aviso por radio al personal correspondiente y/o conductores que pudieran transitar por dicha área.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones de trabajadores. - Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de afectación de fauna en las áreas de faenas, obras e instalaciones. - Se mantendrá listado con nombre de conductores y copia de sus licencias de conducir.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia serán descritas en un informe que contenga los siguientes puntos, lo cual se aplicará para todas las fases del proyecto y a todas las instalaciones del proyecto: 1. Identificación y aviso: • El causante de la contingencia o quien encuentre un animal herido deberá informar inmediatamente al encargado de medio ambiente de turno, o al coordinador de emergencia en caso de que el primero no sea ubicable. 2. Determinación del curso de acción a seguir. • Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar las circunstancias del mismo (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos. • Toda fauna que sufra algún incidente deberá ser trasladado inmediatamente a un centro inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) del SAG. 3. Rescate y transporte, rehabilitación, liberación / relocalización. • Para el traslado a un centro inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) del SAG, se contemplan primeramente acciones de captura según la especie y tamaño del animal, evitando perturbarlo y utilizando Elementos de Protección Personal (EPP). • Todo el personal que esté involucrado en la atención de algún evento que involucre a la fauna silvestre (Afectación de fauna), deberá estar capacitado para desarrollar actividades de manipulación o captura de fauna de manera verificable, a



	través de profesionales que tengan competencias para dichas actividades. • Una vez capturado el animal, este será mantenido en un sector apropiado. Se velará para que se mantengan protegidos del sol, temperaturas extremas, lluvias, ruidos fuertes y alejados del personal no autorizado, evitando la generación de estrés. • El lugar exacto al que será trasladado el animal deberá ser coordinado por el encargado de emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al trazado o en coordinación con el SAG si fuera necesario. • En el caso que el personal no pueda realizar la captura del animal con seguridad, se dará aviso al Centro del Rescate autorizado por el SAG. 4. Tiempo máximo de ocurrencia del evento. • El tiempo máximo en que ocurrirán los eventos antes mencionados será de 24 hrs. • Todas estas acciones se reportarán a través de un informe, a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). • El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	- Aviso a SAG y a SMA en caso de atropello dentro del plazo de 48 horas. - Según corresponda se tomará contacto telefónico inmediatamente con la SMA y el SAG, y en un plazo no mayor a 10 días hábiles se les enviará un reporte de lo acontecido. - Una vez concluidas las acciones post-emergencia, el Titular entregará un documento a la SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, indicando al menos lo siguiente: ✓ Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas o afectadas durante la emergencia, entre otros). ✓ Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia, como recursos naturales (suelo, agua y aire) y biodiversidad (flora y fauna). ✓ Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

7.6. Situación de Riesgo o Contingencia Riesgo Colisión de avifauna.

Tabla 7.6. Situación de Riesgo o Contingencia Riesgo Colisión de avifauna.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de Transmisión.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se instalarán dispositivos disuasores que aumentarán la visibilidad del tendido reduciendo la posibilidad de impacto de avifauna. Los disuasores de vuelo corresponden a elementos de color contrastante y visible tanto de día como de noche. • Se instalarán peinetas o guardaperchas en la línea de transmisión. • Se mantendrán patrullajes pedestres programados semestralmente (2 veces al año) dentro del mantenimiento de la línea de transmisión en búsqueda de carcassas. Se verificará el estado de los dispositivos anticollisión, realizando reposición y recambio cada vez que sea requerido, según el estado de estos dispositivos. • Se capacitará al personal sobre aspectos de avifauna y como evitar su afectación. • En caso de detectarse nidos, se deberá dar aviso al Supervisor Ambiental. El o los nidos de georreferenciarán y se marcará la base de la estructura u otro cercano (piedra, matorral, etc.) con el objetivo de identificar su ubicación, para no interferir en su desarrollo normal. Los nidos no serán intervenidos hasta que finalicen su proceso reproductivo y las crías lo abandonen.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico y georreferenciado de los desviadores de vuelo instalados. • Registro de capacitaciones de trabajadores. • Registro georreferenciado de nidos, en caso de existir. • Se llevará un registro de estas actividades, la que estará a disposición de la Autoridad en todo momento.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	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 dar aviso inmediato al encargado ambiental. El perímetro y condiciones adecuadas de seguridad serán aquellas que se indiquen en la inducción de los trabajadores. 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. Una vez analizada las implicancias, se realizará el rescate y traslado de ejemplares hacia un Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre autorizado por el SAG. El personal designado (el cual estará capacitado de manera formal y práctica respecto a la captura y manejo primario de las distintas especies) dispondrá de los materiales necesarios para la contención, manipulación y transporte de los



	ejemplares, con el objetivo de asegurar el bienestar de éstos y la bioseguridad de los operadores. En el caso que el personal no pueda realizar la captura del animal con seguridad, se dará aviso al Centro del Rescate autorizado por el SAG. 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. a) En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe que contenga al menos los siguientes puntos: Fecha y hora del accidente b) Descripción de lo sucedido, c) Descripción de las acciones tomadas, d) Causas y/o condiciones identificadas y e) Medidas requeridas para controlar las causas identificadas. 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. Una vez que el animal se encuentre recuperado, el encargado ambiental deberá dar aviso y/o coordinar con el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de la región de Valparaíso, para realizar el traslado y reinserción del individuo. Todos los costos asociados producto del accidente serán de cargo del Titular del Proyecto (traslados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros). 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. En el caso de sobrepasarse los límites comprometidos en la medida de “instalación de disuasores de vuelo”, se analizarán los sectores problemáticos de la LTE y se procederá a densificar la postura de disuasores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active el plan de emergencia, se dará aviso al SAG y a SMA en caso de colisión dentro del plazo de 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

7.7. Situación de Riesgo o Contingencia: Afloramiento de napa subterránea

Tabla 7.7. Situación de Riesgo o Contingencia: Afloramiento de napa subterránea.



Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones para la construcción de fundaciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Inicialmente se realizará una caracterización general del área de influencia del del Proyecto para determinar las zonas peligro geológico y geomorfológico. - Frente a posibles afloramientos, las aguas serán captadas y reintegradas al cauce natural más próximo, tal como lo indica el Art 129° bis del Código de Aguas (DFL 112/81 Ministerio de Justicia). - El Titular compromete el uso de sistemas de bombeo. - Antes del comienzo de las fases de construcción se realizará una charla a los trabajadores que participarán en las actividades que podrían provocar afloramiento de napa freática (excavaciones, hincado), en la cual se les indicarán las medidas a realizar en caso de que ocurra un afloramiento de napas subterráneas.
Forma de control y seguimiento	- Charlas Obligación de Informar (ODI). - Capacitación de los Planes de Contingencia y Emergencias. - Existirá un registro de todos los procedimientos a seguir ante un posible afloramiento de la napa.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante el potencial de afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, el personal de terreno deberá tener presente delimitar y localizar la zona de afloramiento, evaluando el potencial hídrico del acuífero. A continuación, se presenta el equipamiento y el procedimiento para atender este tipo de eventos: <u>Equipos y herramientas:</u> - Estación de emergencia - Elementos para la delimitación del área (madera, malla faenera. Clavos, etc.) - Motobomba - Mangueras - Geomembrana de HDPE (control de pozo de decantación) - Kit antiderrame. - Implementos de protección personal (botas de goma, arnés, cuerda de vida, escala). <u>Características del agua y la zona de descarga, disposición o infiltración.</u> La ubicación y definición del pozo o cancha de infiltración del agua aflorada, dependerá principalmente de la ubicación de las excavaciones que deben ser siempre aguas abajo del punto de afloramiento. - La canalización del agua contemplará una distancia acotada desde la excavación hacia el punto de descarga. - Se registrará las acciones mediante imágenes fotográficas. - Los puntos de descarga serán georreferenciados y deberá ser validada por el área de Medio Ambiente de Chilquinta.



	- Los puntos de descarga dependerán de la capacidad de infiltración o capacidad hidráulica del sector. - Las aguas afloradas deberán tener condiciones de calidad similares al agua del punto de descarga, para lo cual se eliminará todo posible elemento contaminantes que afecte el recurso extraído. - La capacidad de extracción dependerá de la potencia del acuífero. - La cantidad de agua a extraer debe garantizar que el nivel de agua este por debajo del sello de fundación hasta que el hormigón alcance el fragüe requerido. Pozo o canchas de infiltración. - Se realizará la descarga del agua aflorada a través de pozos o zanjas de infiltración. - Para asegurar la calidad de las aguas se utilizará previo a la descarga un pozo de clarificación cubierto con una membrana de HDPE, la que aplicará solo en niveles alto de turbidez.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<u>Oportunidad de comunicación:</u> Ante el potencial afloramiento de aguas durante la fase de construcción del proyecto, se dará aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 horas, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. En específico, el informe contendrá al menos: - Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; duración del evento; acciones de control ejecutadas, etc.). - La identificación del área afectada y su extensión. - Las técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron. - Todos los resultados y análisis que forman parte de las medidas a implementar ante la emergencia (anteriormente descrita). <u>Vías de comunicación:</u> El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

7.8. Situación de Riesgo o Contingencia: Asociados a condiciones climáticas.

Tabla 7.8. Situación de Riesgo o Contingencia: Asociados a condiciones climáticas.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Debido a eventuales fenómenos climáticos que pueden ocurrir en el área del proyecto, se tienen las siguientes medidas preventivas: Plan de Evacuación y realización de simulacros. • El Supervisor del área será el encargado de informarse y monitorear constantemente el pronóstico de precipitación para el evento anunciado, el cual, alertará ante condiciones.



	• Informar al personal acerca de las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias considerados por el Proyecto. • Capacitación y entrenamiento del personal respecto de las características de los eventos climáticos, en labores de rescate y emergencia. • Establecimiento de zonas de seguridad. • Las vías de evacuación estarán debidamente señalizadas y se asegurará que permanezcan libres de cualquier obstáculo en todo momento. • En la instalación de faena y frentes de trabajo, se mantendrán equipos de radio y elementos de seguridad necesarios para enfrentar las eventualidades. • Supervisar que cunetas y alcantarillas se mantengan limpias y funcionando, durante las primeras lluvias. • En base al análisis de riesgo de erosión, se determina que las zonas donde se removerá la vegetación y se ejecutaran obras en sitios puntuales es medio. Para evitar la erosión en sitios donde se construirán las torres de alta tensión se dispondrá una cobertura de mulch (restos vegetales chipeados, por ejemplo) y se realizará siembra de cobertura herbácea de mezcla comercial para praderas con especies naturalizadas y adaptadas a la región. Se considerará que no hay riesgo de erosión cuando se presente una cobertura mayor a 60%. De registrarse valores menores, se repetirá la siembra y aplicación de mulch. • Para evitar erosión en nuevos caminos, se debe evitar su trazado con pendientes longitudinales mayores a 12%, y debe conducir su escorrentía a quebradas cercanas, o bien a zanjas y pozas de infiltración. Se considerará que no hay riesgo de erosión en caminos cuando no se registren surcos. Se espera una recolonización herbácea natural tras la etapa de construcción. • La evaluación de erosión se realizará mediante inspección visual de cobertura vegetal (viva o muerta) previo a los meses de otoño – invierno donde se concentran los eventos de lluvia y posterior a cada evento climatológico en los sitios donde se emplazan las torres de alta tensión, utilizando para ello cartillas interpretativas de cobertura disponibles en la Pauta para Estudio de Suelos del SAG.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones sobre riesgos naturales • Registro de capacitaciones sobre el Plan de Evacuación • Registro de simulacros efectuados. • Informes de seguimiento cada dos años según las actuales condiciones de sequía, o anual en caso de inviernos de alta pluviometría.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de eventos asociados a este riesgo, específicamente en presencia de lluvia, se aplicarán las siguientes medidas:



	• Se activará la cadena de comunicación para dar la alerta de la emergencia. • El jefe de emergencia en conjunto con el prevencionista de la obra deberá evaluar la situación de los caminos utilizados para el transporte de material. • Se cubrirán todos los tableros eléctricos que se encuentren en la intemperie, además de la paralización de las faenas de soldadura a la intemperie. • Cuando mejoren las condiciones climáticas, el jefe de emergencias terreno y el prevencionista evaluarán el área de trabajo para su posterior autorización de reanudación de las faenas. • Respecto a los caminos, en caso de que exista corte de caminos por erosión por lluvia, viento y/o cauces, se suspenderán las faenas y se retomarán una vez habilitado el camino. • En caso de detectarse un incidente o deterioro en las estructuras por algún incidente hidrológico asociado a estas condiciones se adoptarán las siguientes medidas: ○ Inspeccionar e identificar las estructuras dañadas; y ○ Reparar o reemplazar las estructuras dañadas. • Una vez finalizada la emergencia, se procederá a realizar una nueva inspección visual de todas las partes y obras del proyecto con el objetivo de identificar las zonas afectadas y aplicar las medidas de restauración correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El jefe de emergencia generará un informe preliminar para ser enviado a la SMA, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante Condiciones climáticas adversas y sus efectos en las instalaciones del proyecto. <u>Oportunidad de comunicación</u> Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. <u>Vías de comunicación</u> El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 10 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

7.9. Situación de Riesgo o Contingencia: Sismo.

Tabla 7.9. Situación de Riesgo o Contingencia: Sismo.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas preventivas para el caso de riegos asociados a sismos son las siguientes: - Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento. - Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. - Se realizarán simulacros relacionado a sismos en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. - El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. - Se realizarán mantenciones periódicas de los sistemas eléctricos del Proyecto. - Los muebles estarán asegurados a los muros y cerrados con llave. - No se almacenarán elementos pesados en altura.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá un registro de las capacitaciones al personal en labores de emergencia y de todos los procedimientos de simulacros. - Registro de inspección visual de áreas de seguridad y vías de evacuación libre de elementos innecesarios (demarcación de ambos sitios). - Registros de simulacro de emergencia. - Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles al interior del área de emplazamiento de las obras en caso de ser solicitado por la autoridad. - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes (DGA, SENAPRED, CONAF, entre otras).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se consideran las siguientes acciones: - Dependiendo de la magnitud del evento natural los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal capacitado. - Durante el evento, se debe mantener la tranquilidad y si ocurre estando en un área de oficinas se debe permanecer en el lugar a fin de evitar posibles lesiones por caída de objetos, y si éste pone en riesgo la integridad física, se debe buscar protección bajo un escritorio o mesa. - Si el evento de sismo ocurre y los trabajadores se encuentran en pleno uso de maquinarias, las actividades deben detenerse y de ser



	posible, deben apagarse equipos y maquinarias. De encontrarse el trabajador en las áreas de Bodegas, se debe alejar de los racks o estanterías y de objetos que puedan desprenderse. Debe poner especial atención al tránsito de grúas y vehículos en general, y situarse en el área de seguridad designada, hasta que finalice el sismo. - Siga las instrucciones del jefe de emergencia, o actúe según el plan de emergencia. No correr. - El jefe de emergencia a través de personal de vigilancia debe asegurar que todo el personal se encuentra en las zonas de seguridad. Personal capacitado permanecerá en alerta si necesitará otorgar Primeros Auxilios, y ante eventuales focos de incendio y/o derrames se aplicará los procedimientos de emergencia aplicables. - Al finalizar el sismo, se procederá a evaluar los daños y en caso de que existan daños de gran magnitud, se informará de esta situación a las autoridades competentes. - Posterior al sismo se verificará que la cantidad total de personas que participen del Proyecto, se encuentren a salvo; para lo cual tendrán que mantener diariamente un registro de ingresos y salidas de personas. - Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El jefe de emergencia generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante Sismos en las instalaciones del proyecto. <u>Oportunidad de comunicación</u> Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. <u>Vías de comunicación</u> El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 11 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

7.10. Situación de Riesgo o Contingencia: Remoción en masa

Tabla 7.10 Situación de Riesgo o Contingencia: Remoción en masa.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se identificaron los índices de susceptibilidad a proceso de remociones en masa, a modo de establecer la probabilidad de las instalaciones del proyecto a ser afectadas por un evento de este tipo. Se determinaron índices de susceptibilidad alta y alta a moderada para ocurrencia de estos eventos. Cabe mencionar que, las partes asociadas a estas zonas son infraestructura existente.



	• Se realizará una inspección de los sectores que cuenten con zonas o infraestructura destinada al escurrimiento de aguas de lluvia y, en caso de ser necesario, se deberán despejar estos sectores. • Todo el personal será capacitado en el Plan de evacuación, administración de prevención de riesgos, técnicas para la prevención de los riesgos, primeros auxilios, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, incluyendo eventos de remociones en masa. • Se realizarán simulacros de evacuación y se evaluará la respuesta del personal. • Todos los contenedores, especialmente los que contengan sustancias y residuos peligrosos, deberán mantenerse debidamente sellados (tapas con seguro), de manera de prevenir contaminaciones. • Se retirarán los objetos que puedan ser arrastrados. • Se mantendrá a disposición del personal un botiquín con los implementos básicos, una linterna con pilas extras y un radio con baterías. • La ubicación de la instalación de faenas del proyecto se encuentra alejada de zonas propensas a eventuales deslizamientos de tierra. • Se evitará ubicar materiales en altura sin medios de protección adecuado para evitar su caída u obstrucción de vías de evacuación. • Se instalará señalización informativa indicando las zonas de seguridad, puntos de encuentro y vías de evacuación, dirigidas a todo el personal, en particular en los frentes de trabajo a trabajadores, operadores, maquinaria y equipos. Estas áreas se deberán mantener despejadas, limpias y sin restos de basura en todo momento. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. • Se realizará mantención frecuente de las vías y caminos de acceso. • Se procurará mantener la seguridad de las excavaciones abiertas, acunando y aplicando sostenimientos (pernos, mallas, hormigón proyectado, entre otros) para estabilizar los taludes excavados conforme al respectivo ciclo de su proceso constructivo, sean estos provisorios o definitivos. • Los trabajos de movimiento de tierra se realizarán procurando la intervención sólo del terreno necesario, evitando interferir fuera del terreno planificado. • Se instalará señalización en aquellos lugares que presenten mayor susceptibilidad de ocurrencia de derrumbes, deslizamientos o caídas de rocas. • Se implementarán medidas de contención en sectores de obras que se evalúen sensibles a deslizamiento. • Mantener debidamente instruido al personal de faena para prevenir y enfrentar un evento de remoción en masa según las medidas y acciones descritas en el presente plan.
--	--



	• Uso obligatorio de elementos de protección personal (EPP). • Prohibición de depositar o acopiar materiales bajo la respectiva cota de seguridad. • Ocurred un sismo de gran magnitud, se iniciará un vuelo mediante dron para inspeccionar la zona vulnerable a experimentar grandes remociones de masa. • Se realizará una inspección periódica durante los eventos de lluvias intensas y actividad sísmica para ordenar el despeje y habilitación de la vía, y evaluación conforme una reposición de la condición estable.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones de riesgos naturales. • En aquellos casos donde se generen remociones en masa, se avisará a los distintos actores del sistema de protección civil (SENAPRED, SERNAGEOMIN, Carabineros de Chile, entre otros). • Registro de inspección planeada a las áreas, indicando fecha y encargado. • El Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, si corresponde, deberá emitirse en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la contingencia, el cual deberá incluir: • Antecedentes del evento meteorológico extremo (tipo y causa; fecha; hora; obras afectadas por la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras). • La identificación del área afectada y su extensión. • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• De producirse un fenómeno de remoción en masa, todo el personal será evacuado inmediatamente a la zona segura. • El personal al momento de detectar la contingencia debe informar inmediatamente al jefe del área. • El jefe de área indicará la detención de todas las actividades que se estén realizando, incluyendo todas las maquinas en funcionamiento. • Si la situación lo amerita, se debe refugiar al personal en sectores más elevados. • Se permanecerá alejado de las zonas bajas de ladera. • Se evitarán los desplazamientos en vehículos y, en caso de que se use el vehículo, se desplazará por carreteras principales y autopistas. Si se tienen problemas de visibilidad, es mejor estacionar el vehículo en un lugar seguro. En el caso de que el vehículo quede "atrapado", se recomienda apagar las luces y abandonarlos, por el riesgo de aluviones, piedras y lodo.



	• En caso de obstrucción de los caminos, se reestablecerá la conectividad para vehículos de emergencia a través del trabajo conjunto entre los contratistas, operadores y maquinaria que estén trabajando durante la construcción del Proyecto. • Se estará atento a las instrucciones que emanen de la Autoridad. • Después de la emergencia se procederá de la siguiente manera: • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos o atrapados por el evento. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato a los heridos hasta un centro asistencial. • Se hará una inspección completa de las instalaciones, y se realizarán las reparaciones que sean necesarias. • Se procederá a la limpieza de conductos, u otros que hayan sido tapados por el deslizamiento o caída de rocas, sedimentos, residuos, entre otros. • Se evaluarán las consecuencias ambientales del episodio y si es pertinente, se definirán las acciones de limpieza y/o remediación, las que serán informadas a la autoridad ambiental. • Sólo podrán activarse las faenas cuando la SENAPRED o Carabineros de Chile hayan informado al jefe de obras de que el área se encuentra fuera de peligro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, si corresponde, deberá emitirse en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. El jefe de emergencia generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante eventos de remoción en masas en las instalaciones del proyecto. <u>Oportunidad de comunicación</u> Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. <u>Vías de comunicación</u> El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 12 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Norma: 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 8.1.1. Norma: 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:	Ordenamiento Territorial.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La LAT existente se emplaza al interior del límite urbano (áreas urbanas consolidadas y áreas de extensión urbana) definido por el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL), vigente desde el año 2014 (aprobado mediante Resolución N° 31/4/128 del año 2013 (Gobierno Regional de Valparaíso) y publicada en el Diario Oficial con fecha 2 de abril del año 2014). Respecto de las zonas de atravesamiento de las líneas existentes sobre las que se desarrollarán las obras del Proyecto, estas corresponden a las siguientes: Áreas Urbanas Consolidadas (AU), Zonas de Extensión Urbana (ZEU-2, ZEU 7, ZEU 14, ZEU 15, ZEU PI, ZEU PM); Zona de Áreas Verdes Intercomunal (AV); Área de Riesgo por Terrenos en Pendientes (AR 1); Área de Riesgo por Inundación o Terrenos Potencialmente Inundables (AR NP); Área Plan Seccional ENAP Concón.
Forma de cumplimiento	Dado que la tipología del Proyecto comprende obras de uso de suelo del tipo infraestructura energética (subestación eléctrica), le es aplicable lo señalado en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y las interpretaciones que, de este artículo, se realizan en las Circulares DDU 218 y 219 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Lo anterior, en el sentido que las redes y trazados de uso de suelo del tipo infraestructura se encontrarán siempre admitidas tanto en área rural como urbana, y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. El instrumento de planificación territorial deberá reconocer las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente y destinarlas a áreas verdes, vialidad o a los usos determinados por dicha normativa. El Proyecto se emplaza al interior del límite urbano definido por el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL).
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proyecto se encuentra emplazado en conformidad a los instrumentos de planificación territorial vigentes.
Forma de control y seguimiento	El Proyecto se encuentra emplazado en conformidad a los instrumentos de planificación territorial vigentes.

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

8.2.1. Norma: D.S. N°144/1961 Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza, del Ministerio de Salud Pública.

Tabla 8.2.1. Norma: D.S. N°144/1961 Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza, del Ministerio de Salud Pública.	
Componente/materia:	Aire - Emisiones a la Atmósfera.
Otros cuerpos legales	No aplica.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de material particulado y gases en sus fases de construcción y operación. Se producirán emisiones atmosféricas las cuales corresponderán principalmente a material particulado respirable (MP ₁₀) generado por movimientos de tierra, excavaciones, carga, descarga y transporte de excedentes. Además, se liberarán gases de combustión (CO, NO _x y HC/COV) provenientes del tránsito de vehículos y operación de maquinarias, propios de la fase de construcción. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones será de baja consideración, dado que las principales actividades que generen emisiones consisten en el uso de camionetas para el traslado del personal que realizará las actividades de mantención de las líneas y subestación.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera: • El tránsito de maquinaria y vehículos en caminos y huellas sin tratamiento superficial se realizará a baja velocidad, 30 km/h con carga cubierta y 40 km/h sin carga. • Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del D.S. N°75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas”. • En el transporte de materiales al interior de las faenas, se cubrirá la carga con una malla que evite la emisión de polvo y la caída de material. • Se humectarán los caminos y huellas, exceptuando los días en que se presenten precipitaciones, en tal caso no se considera realizar humectación. • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será mantener disponible un registro interno de: • Humectación de caminos en caso de ser necesario • Registro de las medidas de cumplimiento. • Catastro de vehículos y fechas de respectivas de las revisiones técnicas y mantenciones. • Registro de inspecciones realizadas por parte del personal encargado para comprobar cobertura de camiones de carga. • Registro de charlas de inducción a choferes, respecto de restricciones de velocidad de circulación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros internos.

8.2.2. Norma: D.S. N°138/2005 Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica, del Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.2. Norma: D.S. N°138/2005 Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Aire - Emisiones a la Atmósfera.
Otros cuerpos legales	No aplica.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla disponer de dos (2) grupos electrógenos de 45 kVA durante la fase de construcción, en caso de corte de energía.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N°1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.

8.2.3. Norma: D.S. N°4/1994 Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.3 Norma: D.S. N°4/1994 Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire - Emisiones a la Atmósfera.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La norma se relaciona con el Proyecto ya que éste considera la utilización de vehículos motorizados durante sus fases.
Forma de cumplimiento	Como forma de cumplimiento de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificados de revisión técnica y gases al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto. • Registro de mantenciones periódicas.
Forma de control y seguimiento	Se realizará la revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero, como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del proyecto.

8.2.4. Norma: D.S. N°55/1994 Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.



Tabla 8.2.4: Norma: D.S. N°55/1994 Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire - Emisiones a la Atmósfera.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción del Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados pesados.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Registro de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

8.2.5. Norma: D.S. N°54/1994 Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.5: Norma: D.S. N°54/1994 Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones a la Atmósfera.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera la utilización de maquinaria y vehículos motorizados mediano durante la fase de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados medianos que participen en el desarrollo del Proyecto sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	• Certificados de revisión técnica al día. • Registros de mantenciones periódicas.

8.2.6. Norma: D.S. N°211/1991 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.6: Norma: D.S. N°211/1991 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera.
Otros cuerpos legales	No aplica.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto, principalmente para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	• Certificado de revisión técnica al día. • Registro de mantenciones periódicas.

8.2.7. Norma: D.S. N°47/1992 Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 8.2.7: Norma: D.S. N°47/1992 Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar material o insumos propios de la construcción.
Forma de cumplimiento	Se implementarán medidas de control de emisiones como, por ejemplo: • Humectación periódica de caminos no pavimentados y al interior de las subestaciones, si las condiciones climáticas lo ameritan, de modo de minimizar las emisiones de material particulado por tránsito de vehículos y operación de maquinarias. • Se llevará registro donde se reflejen los días con humectación y el volumen de agua utilizada. • Los camiones cargados transitarán a una velocidad máxima de 30 km/h y aquellos sin carga a 40 km/h. • En el transporte de materiales se debe cubrir la carga con una malla que evite la emisión de polvo y la caída de material. • Los camiones utilizados en el proyecto contarán con su revisión técnica al día y con todos elementos de seguridad necesarios, cumpliendo en todo momento con la normativa aplicable
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las medidas cuando sean implementadas.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y registros de cumplimiento de las medidas.

8.2.8. Norma: D.S. N°75/1987 Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



Tabla 8.2.8: Norma: D.S. N°75/1987 Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones a la Atmósfera.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados para el transporte de carga durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumplirá las exigencias establecidas en la presente norma, mediante la utilización de vehículos idóneos y la ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los materiales, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, carga y descarga adecuada, mantenimiento periódico de los camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proyecto exigirá que el transporte de ciertas sustancias por zonas urbanas se efectúe con la sección de carga del vehículo cubierta con lona, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales.
Forma de control y seguimiento	• Verificación en terreno y registro de las exigencias realizadas por los contratistas. • Se mantendrá registro de la inspección de ingreso y salida.

8.2.9. Norma: D.S. N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.2.9: Norma: D.S. N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones a la Atmósfera.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados para el transporte de carga durante todas sus fases, cuyas emisiones deben ser declaradas en el registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno.
Forma de cumplimiento	El Titular efectuará anualmente en el RETC la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas correspondiente a cada periodo anual anterior.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138). Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Declaración de emisiones realizada en el sistema de Ventanilla Única del RETC.

8.2.10. Norma: D.S. N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente.



Tabla 8.2.10: Norma: D.S. N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones a la Atmósfera.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados para el transporte de carga durante todas sus fases, cuyas emisiones deben ser declaradas en el registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno.
Forma de cumplimiento	El Titular efectuará anualmente en el RETC la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas correspondiente a cada periodo anual anterior.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138). Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Declaración de emisiones realizada en el sistema de Ventanilla Única del RETC.

8.2.11. Norma: D.S. N°38/2011 Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.2.11: Norma: D.S. N°38/2011 Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Ruido.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción. En la fase de operación, los índices de actividad son bajos, correspondientes a las actividades de mantención.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 1-5 de la DIA, se presentan los resultados de la modelación de Ruido realizada para el Proyecto en sus diferentes fases, el cual fue realizado para analizar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. El Titular tendrá las siguientes consideraciones en el área de intervención, las que contribuyen principalmente a disminuir las posibles molestias a la comunidad: • Para el cumplimiento de los máximos recomendados, no se realizarán faenas con maquinaria de alta generación de vibración cuando los receptores se ubiquen a una distancia menor a los 24 m, asegurando así el cumplimiento de la normativa para el criterio de molestia. Se modeló la



	situación más desfavorable en términos de la generación de ruido, considerando sus instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de construcción y operación que da cumplimiento a los límites establecido en el D.S. N° 38/11 del MMA incorporando en su diseño las siguientes medidas de control: • Barreras acústicas móviles receptores 1 y 3: 20 m de longitud y 3,6 m de altura. • Barrera acústica móvil receptor 5: 20 m de longitud y 2,4 m de altura. Finalmente, se concluye que el ruido generado por el proyecto no superará los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. 38/11 del MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	No superación de los niveles máximos permitidos, lo que podrá ser corroborado por la Autoridad en inspecciones a las obras e instalaciones. Registro fotográfico de la implementación de la medida. Se llevará un registro de la medición de ruido que el Titular realizará una vez iniciada la fase construcción del Proyecto en los mismos puntos medidos en la línea de base.
Forma de control y seguimiento	Verificación RCA por parte de la Autoridad. Archivo del registro fotográfico. Se verificará mediante reporte de los niveles de ruido. Los puntos receptores identificados serán medidos durante la fase de construcción del Proyecto. Se analizarán los resultados del monitoreo de ruido. En caso de incurrir en incumplimiento, se tomarán las medidas necesarias para su control. Se hará entrega de un informe mensual de monitoreo que será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente dentro del mes siguiente de realizado el monitoreo.

8.2.12. Norma: D.F.L. N°725/1968, modificado por la Ley N°20.380, Código Sanitario, del Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.12: Norma: D.F.L. N°725/1968, modificado por la Ley N°20.380, Código Sanitario, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999 Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se generarán residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos tanto fijos como móviles utilizados por los trabajadores. En la instalación de faenas se utilizarán servicios higiénicos fijos mientras que en los frentes de trabajo se dispondrá de baños químicos móviles. Para el correcto funcionamiento de los servicios higiénicos fijos, estos estarán conectados a una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), la que será diseñada para una capacidad de 100 trabajadores (10 m³/día), número superior al periodo de mayor personal en obra, el cual asciende a 84 trabajadores. Lo



	anterior considera un consumo diario por trabajador de 100 l/día y un coeficiente de recuperación del 100%. La generación mensual máxima de aguas servidas será de 220 m³/mes, considerando 22 días al mes. Asimismo, se indica que cumplirá con los parámetros de calidad establecidos en la NCh 1.333/78. Respecto a los baños químicos, estos serán contratados a una empresa debidamente autorizada por la autoridad sanitaria local, quienes se harán cargo de la mantención y correcto funcionamiento de los baños. El número de baños químicos a instalar se realizará según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/99 del Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Ministerio de Salud). Con respecto a los residuos líquidos industriales, el Proyecto realizará el lavado de las canoas de los camiones mixer en las plantas de origen, en cuyo caso no se generará efluente líquido durante la fase de construcción. No obstante, en los casos en que las distancias de traslado desde el frente de hormigonado dificulten lo anterior, las canoas de los camiones se lavarán in situ y las aguas residuales, aproximadamente 50 litros por camión, serán dispuestas en el área habilitada en proceso de construcción (piscina de lavado). Las aguas se evaporarán, dejando en el sector residuos de hormigón, los que posteriormente, serán trasladados a un sitio de disposición final, por un tercero autorizado. Durante la fase de operación, no se modificarán las condiciones de operación actual de la Línea 1x110 kV Bosquemar – Tap Reñaca – Reñaca.
Forma de cumplimiento	En los frentes de trabajo se dispondrá de baños químicos, en cumplimiento con lo establecido en la normativa vigente (D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud). El aprovisionamiento, mantenimiento, retiro y disposición final de los residuos generados en los baños químicos será realizado por empresas que cuenten con las autorizaciones sanitarias necesarias para la realización de estas actividades. Respecto a los residuos líquidos domésticos provenientes de los servicios higiénicos ubicados en la instalación de faenas, estos serán tratados en una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS). El efluente tratado de la PTAS tendrá como disposición final un sistema de infiltración al terreno, por lo que se adoptará como norma de referencia D.S. N°46/03 del MINSEGPRES. Asimismo, se indica que cumplirá con los parámetros de calidad establecidos en la NCh 1.333/78. El retiro de lodos los realizará una empresa debidamente autorizada, los que serán dispuestos en un lugar también autorizado por la Autoridad Sanitaria correspondiente. En cumplimiento de lo anterior, se solicitará el PAS 138 del Reglamento del SEIA descrito en el Anexo 9A de la Adenda. Una vez se obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitarán los permisos sectorialmente respecto de aquellos contenidos no ambientales.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos, junto con los registros de mantención. • Verificación en terreno de los baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños



	suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. • Obtención del PAS 138.
Forma de control y seguimiento	• Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias. • Mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria. • Copia física del PAS 138 para su fiscalización.

8.2.13. Norma: D.F.L. N°725/1967 Establece el Código Sanitario y D.F.L. N°1, de 1990 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa, del Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.13: Norma: D.F.L. N°725/1967 Establece el Código Sanitario y D.F.L. N°1, de 1990 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos (Domiciliarios, Industriales y Peligrosos).
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999 Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos asimilables a doméstico, industriales no peligrosos y residuos peligrosos, los que serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. <u>Residuos asimilables a domésticos.</u> Se considera una tasa de generación de residuos domésticos de 1,1 kg/persona/día, dichos residuos serán acopiados de manera temporal al interior de la instalación de faenas en contenedores con tapa, para luego ser retirados, transportados y dispuestos en un sitio autorizado con una frecuencia de dos veces por semana. Tanto el sitio de almacenamiento temporal, como la empresa encargada del retiro y disposición final, contarán con sus respectivas autorizaciones sanitarias. Se estima que la generación será de 92,4 kg/día o 2,03 t/mes de residuos domésticos, considerando la dotación máxima de trabajadores. <u>Residuos industriales no peligrosos.</u> Se generarán principalmente hormigón sobrante, cables, tornillos, clavos, alambres, metales, restos de embalaje, envases vacíos, madera, estructuras metálicas, entre otros. Se estima una generación de 62 m3 durante toda la fase de construcción. Estos serán almacenados en el patio de salvataje en un sector especialmente habilitado, aquellos que no pueden ser reutilizados o comercializados serán retirados y dispuesto en un sitio de disposición final autorizado. El patio de salvataje estará en la instalación de faenas, la cual contará con los permisos sectoriales correspondiente para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y domésticos. Los residuos que no se reutilicen serán dispuestos en sitio de disposición final autorizados para ello. <u>Residuos industriales peligrosos.</u>



	Se generarán residuos sólidos peligrosos, correspondientes a envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas provenientes de la limpieza y contenciones de eventuales derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción. Se estima que se generarán 510 kg de residuos peligrosos en toda la fase de construcción. Asimismo, no se generarán residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos durante la fase de operación, pues durante la fase de operación, no se modificarán las condiciones de operación actual de la Línea 1x110 kV Bosquemar – Tap Reñaca – Reñaca.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, los residuos domésticos serán acopiados de manera temporal al interior de la instalación de faenas en contenedores con tapa, para luego ser retirados, transportados y dispuestos en un sitio autorizado con una frecuencia de dos veces por semana. Respecto de los residuos sólidos industriales no peligrosos éstos serán almacenados en el patio de salvataje en un sector especialmente habilitado, aquellos que no pueden ser reutilizados o comercializados serán retirados y dispuesto en un sitio de disposición final autorizado. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de almacenamiento de residuos no peligrosos, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Los residuos industriales peligrosos se almacenarán por tipo, en tambores dispuestos transitoriamente por un periodo máximo de 6 meses en una bodega de acopio temporal (BAT) dentro de la instalación de faenas, para luego ser retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Se presentaron los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS establecidos en los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA descritos en el Anexo 9A, de la Adenda. Una vez de obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitarán los permisos sectorialmente respecto de aquellos contenidos no ambientales.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para la bodega acopio temporal (BAT), para lo cual se solicita el PAS del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y disposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	• Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados. • Contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados. • Contar con las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

8.2.14. Norma: D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos, del Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.14: Norma: D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos.



Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción se generarán residuos sólidos peligrosos, tales como: envases vacíos de pintura, guantes y buzos contaminados por estos materiales y/o aceite y grasas por la manipulación de equipos, tierras y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción, entre otros.
Forma de cumplimiento	Los residuos industriales peligrosos se almacenarán por tipo, en tambores dispuestos transitoriamente por un periodo máximo de 6 meses en una bodega de acopio temporal (BAT) dentro de la instalación de faenas, para luego ser retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. La bodega de acopio temporal contará con las siguientes características: • Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1.80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. • Tendrá un área especial con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. El área además será techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar. • En caso de que se almacenen líquidos, poseerá la capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Contará con la señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 of.93. • Tendrá acceso restringido, en términos que solo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. • Contará con extintores de incendio en buen estado, con contenidos químicos apropiados para controlar posibles amagos de los materiales almacenados. • El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos será debidamente autorizado ante la autoridad sanitaria regional.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para lo que se solicita el PAS establecido en el artículo 142 del Reglamento. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y disposición final en sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto, así como de las declaraciones realizadas en la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.

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



Tabla 8.2.15: Norma: D.S. N°160/2008 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Combustibles y Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El abastecimiento de combustible para las maquinarias se realizará por medio de un camión surtidor, que cargará combustible en estaciones de servicio que operen en la zona y lo transportará a la obra, mientras que los vehículos menores se abastecerán en las estaciones cercanas al Proyecto.
Forma de cumplimiento	Autorización de transporte de combustibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de autorización de transporte de combustibles.
Forma de control y seguimiento	Respaldo autorización de transporte de combustibles.

8.2.16. Norma: D.S. N°43/2015 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, del Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.16: Norma: D.S. N°43/2015 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Combustibles y Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción el nivel de sustancias peligrosas se hará en función de la necesidad específica.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto se requerirán de sustancias peligrosas las cuales serán abastecidas por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondiente. El almacenamiento de sustancias peligrosas se hará de conformidad a lo indicado en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno que las sustancias peligrosas se hará en función de la necesidad específica cumpliendo con las exigencias descritas por la normativa. Adicionalmente, se llevará un registro de las sustancias peligrosas para la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Hojas de datos de seguridad a disposición de la Autoridad fiscalizadora. • Verificación en terreno de las sustancias peligrosas. • Registro de las sustancias peligrosas.

8.2.17. Norma: Resolución N°610/1982 Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.



Tabla 8.2.17: Norma: Resolución N°610/1982 Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Combustibles y Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no considera la utilización de bifenilos policlorinados en ninguna de sus fases.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con la prohibición del uso de bifenilos policlorinados (PCB), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es la no utilización en el Proyecto de bifenilos policlorinados (PCB) por parte del Titular.
Forma de control y seguimiento	Copia de las especificaciones técnicas de los equipos utilizados en el Proyecto.

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

8.3.1. Norma: Ley N°19.473, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre Caza.

Tabla 8.3.1: Norma: Ley N°19.473, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre Caza.	
Componente/materia:	Fauna.
Otros cuerpos legales	D.S. N°5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, modificado por el Decreto Supremo N°53/2003, ambos del Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para el área de influencia del Proyecto durante la ejecución de la campaña de terreno se determinó la presencia (directa e indirectamente) de 42 especies de fauna silvestre que incluye: 2 reptiles, 38 aves y 2 mamíferos. La caracterización de esta fauna evidenció que todas las especies poseen un origen nativo y 5 son endémicas; un reptil, <i>Callopistes maculatus</i>, tres especies de aves, <i>Pteroptochos megapodius</i>, <i>Scytalopus fuscus</i> y <i>Pseudasthenes humicola</i> y un mamífero, correspondiente al roedor <i>Spalacopus cyanus</i>. En cuanto al estado de conservación, de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE), sólo cuatro especies están actualmente listadas en alguna categoría de conservación; <i>Callopistes maculatus</i> (iguana chilena) catalogado como casi amenazado (NT), <i>Liolaemus lemniscata</i> (lagartija lemniscata), <i>Lycalopex sp</i> (zorro) y <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo) catalogadas como preocupación menor (LC), según consta en los Decretos Supremos N°33/2011, N°19/2012 y N°16/2016 del MMA. Por otra parte, ninguna de las especies restantes ha sido clasificada por el Reglamento de la Ley de Caza y sus modificaciones.
Forma de cumplimiento	El Titular realizará charlas de inducción al personal sobre las acciones a seguir en caso de avistamiento de fauna silvestre en el sector, quedando de manera expresa la prohibición de realizar captura de cualquier ejemplar.



Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas explicativas a los trabajadores dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros en proyecto de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley. Registros de su dictación con los temas tratados y participantes. Se enviará a la Superintendencia de Medio Ambiente.

8.3.2. Norma: Ley N°20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 8.3.2: Norma: Ley N°20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia:	Flora.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°93/2008, Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la corta de Bosques nativos, que en total corresponden a 0,43 ha ubicados normalmente en quebradas y Formaciones xerofíticas correspondientes a 0,10 ha. Para la intervención de la vegetación en estos sectores, será necesario presentar los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) 148 y 151, asociados únicamente a las superficies de vegetación a intervenir, pues las obras del Proyecto no implican siempre la corta de vegetación de toda el área de influencia. Se presentaron los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS establecidos en los artículos 148 y 151 del Reglamento del SEIA, descritos en los Anexos 9.B1, 9.B2, 9.C1 y 9.C2 de la Adenda.
Forma de cumplimiento	El Titular realizará la corta de bosque nativo y formaciones xerofíticas, para cuyos efectos, se ha solicitado el permiso ambiental 148 y 151 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación de los antecedentes de los Permisos Ambientales Sectoriales descritos en los artículos 148 y 151 del reglamento del SEIA. Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales 148 y 151 luego de conseguida la RCA favorable. Obtención de la aprobación de los respectivos Planes de Manejo. Ejecución de la corta conforme a lo autorizado en los respectivos planes de manejo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad el registro de la obtención de los PAS 148 y 151 del Reglamento del SEIA para su fiscalización.

8.3.3. Norma: Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 8.3.3: Norma: Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural y Paisaje.



Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 484/90, del Ministerio de Educación “Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Arqueología</u> A partir de los resultados de la inspección visual realizada, como también, de la revisión bibliográfica de antecedentes arqueológicos de la zona de estudio, catastro de sitios arqueológicos elaborados por el MOP e información disponible en líneas de base de proyectos cercanos al área de influencia del proyecto, es posible concluir que las partes, obras y acciones del Proyecto no generan o presentan alteraciones a monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y en general, componentes pertenecientes al patrimonio cultural. <u>Paleontología</u> Se constata que dentro del área de influencia del Proyecto se reportan la aparición de registros paleontológicos. Las principales unidades observada corresponden a rocas ígneo- metamórficas atribuidas a la Unidad Cochoa, intrusivos de composición diorítica que cortan la unidad anterior y se atribuyen posiblemente a la Superunidad Mincha, estas unidades geológicas son categorizadas como estériles en base a sus condiciones petrogenéticas de formación. Además, se reconoce un afloramiento de rocas sedimentarias detríticas, el cual no es posible correlacionar con alguna unidad geológica cercana, sin embargo, debido a sus características litológicas es categorizado como susceptible.
Forma de cumplimiento	<u>Arqueología</u> Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será financiada por el Titular. Además, el Titular se compromete a implementar un monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del Proyecto. Junto con esto, la realización de 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>Paleontología</u> No obstante, no se reportan restos paleontológicos ni elementos fósiles de ningún tipo en el área de influencia del Proyecto, el Titular realizará charlas de



	inducción en temáticas paleontológicas para los trabajadores que ingresen al Proyecto, con el fin de proporcionar a los trabajadores las herramientas necesarias para el reconocimiento y valorización del patrimonio cultural paleontológico del país.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aviso a CMN en caso de nuevos hallazgos. • Registro de charla de inducción arqueología a todos los trabajadores. • Registro de charla de inducción paleontológica a todos los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Copia de aviso y autorización para retomar labores, en caso de que se haya identificado un hallazgo.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le es aplicable ninguno de los permisos ambientales sectoriales de contenidos únicamente ambientales.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

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

9.2.1. 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 9.2.1. Permiso o 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	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) para la fase de construcción en la instalación de faenas. Por lo anterior, este permiso se requiere, y sus antecedentes se presentan en el Anexo 9 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Ord. N° 920, de fecha de 14 de septiembre de 2022, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, se pronuncia conforme.

9.2.2. 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 9.2.2. 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, Instalación de Faena.



Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción, se considera la implementación de una instalación de faena, donde se generarán residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, los que se dispondrán inmediatamente en contenedores, para luego ser transportados al Patio de Salvataje de la instalación de faena en donde se almacenarán, temporalmente, los residuos asimilables a domésticos y los residuos industriales no peligrosos, a la espera de ser retirados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado para dicho fin. El Proyecto contempla una vida útil indefinida.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N° 349, de fecha de 10 de agosto de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, se pronuncia conforme.

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

Tabla 9.2.3. 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, Instalación de Faenas.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la Fase de Construcción del Proyecto, se contará con un sitio de almacenamiento de RESPEL, el que se emplazará al interior de la instalación de faena, donde serán transportados todos los RESPEL generados en esta fase. Este sitio de almacenamiento corresponde a una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de 8,82 m ² , esta bodega cumplirá las disposiciones establecidas en el D.S. N°148/03 del MINSAL. El transporte y disposición final de estos residuos será realizado por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N° 920, de fecha de 14 de septiembre de 2022, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, se pronuncia conforme

9.2.4. Permiso para corta o explotación de bosque nativo.

Tabla 9.2.4. Permiso para corta o explotación de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de nuevas estructuras y la habilitación de algunos caminos o huellas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial, el titular deberá: • Presentar los antecedentes contenidos en la subcarpeta “Anexo 16.1 PAS 148”, del “Anexo 16 PAS 148 y 151”, de la Adenda complementaria, en particular el Documento “PAS 148_TB”, y la cartografía acompañada en formato Shapefile, conforme a los requerimientos técnicos de la Corporación.



	- Indicar expresamente que todas las actividades de capacitación a los trabajadores que se comprometen como parte de las medidas de protección, serán ejecutadas previo al inicio de la intervención e indique donde se encontrarán los respaldos. - Incluir expresamente la medida comprometida en la respuesta 20 letra c) de la Adenda Complementaria, en relación con el material asociado a la corta de Bosque nativo, se indica: “(...) este será chipeado, para ser luego ser transportado a un botadero actualizado y/o un porcentaje ser almacenado para ser reutilizado como compostaje en los procesos de Reforestación establecidos en el PAS”.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N° 92-EA/2023, la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso, se pronuncia conforme condicionado.
Mediante Ord. N° 92-EA/2023, la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso, se pronuncia conforme condicionado, señalando que: <u>“La aprobación del PAS 148 queda condicionada a que durante la tramitación sectorial:</u> - Se presenten los antecedentes contenidos en la subcarpeta “Anexo 16.1 PAS 148”, del “Anexo 16 PAS 148 y 151”, de la Adenda complementaria, en particular el Documento “PAS 148_TB”, y la cartografía acompañada en formato Shapefile, conforme a los requerimientos técnicos de la Corporación. - Se indique expresamente que todas las actividades de capacitación a los trabajadores que se comprometen como parte de las medidas de protección, serán ejecutadas previo al inicio de la intervención e indique donde se encontrarán los respaldos. - Se incluya expresamente la medida comprometida en la respuesta 20 c) de la Adenda complementaria, en relación con el material asociado a la corta de Bosque nativo, se indica: “(...) este será chipeado, para ser luego ser transportado a un botadero actualizado y/o un porcentaje ser almacenado para ser reutilizado como compostaje en los procesos de Reforestación establecidos en el PAS.” - Se tenga presente que las áreas de reforestación a proponer deben cumplir con las disposiciones establecidas para cualquier sitio de reforestación, en relación con el inciso primero del art. 33° del Reglamento General del D.L. 701/1974”. Al respecto, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) considera adecuadas las condiciones establecidas por la CONAF, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencia para el otorgamiento del PAS.	

9.2.5. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones.

Tabla 9.2.5. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas según se establece en el artículo 151 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de nuevas estructuras y caminos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial, el titular deberá: Presentar los antecedentes contenidos en la subcarpeta “Anexo 16.2 PAS 151”, del “Anexo 16 PAS 148 y 151”, de la Adenda complementaria, en particular el Documento “PAS 151_TB”, y la cartografía conforme a los requerimientos técnicos de la CONAF, con base en las coberturas formato Shapefile contenidas en el archivo



	comprimido “SHAPES PAS 151”, de la misma subcarpeta de la Adenda Complementaria. • Incorporar la Tabla 10, sobre obras asociadas al PAS 151 que aportó en la respuesta 21 de la Adenda Complementaria. • Incluir la medida específica para asegurar la biodiversidad contenida en el archivo PDF “PAS 151_TB”, que consiste en “actividades de liberaciones ambientales para salvaguardar los potenciales hallazgos de nuevas especies, esto, a través de un microruteo previo al ingreso de maquinaria en las torres específicas y/o donde existan movimiento de tierras. En el caso de la identificación de potenciales hallazgos de geófitas, se procederá a su rescate y relocalización in situ.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N° 92-EA/2023, la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso, se pronuncia conforme condicionado.
Mediante Ord. N° 92-EA/2023, la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso, se pronuncia conforme condicionado, señalando que: <u>“La aprobación del PAS 151 queda condicionada a que durante la tramitación sectorial:</u> • <i>Se presenten los antecedentes contenidos en la subcarpeta “Anexo 16.2 PAS 151”, del “Anexo 16 PAS 148 y 151”, de la Adenda complementaria, en particular el Documento “PAS 151_TB”, y la cartografía conforme a los requerimientos técnicos de la Corporación, con base en las coberturas formato Shapefile contenidas en el archivo comprimido “SHAPES PAS 151”, de la misma subcarpeta de la Adenda complementaria. Téngase presente que se debe excluir de la presentación el archivo KMZ denominado “Áreas de intervención PAS 151 Bosquemar”, ya que no corresponde a formaciones xerofíticas.</i> • <i>Se incorpore la tabla 10, sobre obras asociadas al PAS 151 que aportó en la respuesta 21 de la Adenda complementaria.</i> • <i>Se incluya la medida específica para asegurar la biodiversidad contenida en el archivo PDF “PAS 151_TB”, que consiste en “actividades de liberaciones ambientales para salvaguardar los potenciales hallazgos de nuevas especies, esto, a través de un microruteo previo al ingreso de maquinaria en las torres específicas y/o donde existan movimiento de tierras. En el caso de la identificación de potenciales hallazgos de geófitas, se procederá a su rescate y relocalización in situ.”</i> Al respecto, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) considera adecuadas las condiciones establecidas por la CONAF, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencia para el otorgamiento del PAS.	

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Uso de supresor de polvo para evitar la humectación como medida de control del material particulado.

Tabla 10.1.1 Compromiso Ambiental Voluntario: Uso de supresor de polvo para evitar la humectación como medida de control del material particulado.	
Impacto no significativo asociado	No aplica



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.																																																		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Preparar y aplicar un estabilizador químico y agente controlador de polvo para caminos no pavimentados compuesto por bischofita. El principal uso de la bischofita es como supresor de polvo y estabilizador químico de caminos no pavimentados, además requiere menos cuidados y reparaciones que las carpetas asfálticas. <u>Descripción:</u> La Bischofita es un mineral de Cloruro de Magnesio Hexahidratado, que pertenece a los haluros y es un concentrado de sal marina del Período Pérmico. Dentro de sus propiedades, este producto permite atraer y retener la humedad ambiental aminorando la perdida de partículas finas de suelo y controlando la emisión de polvo. La propiedad fundamental de la bischofita es que es higroscópica, es decir, tiene la capacidad de captar y/o retener el agua del ambiente. Por lo tanto, al incorporarse a los materiales granulares los caminos son capaces de mantener la superficie humectada y con una cohesión aparente que reduce considerablemente la cantidad de material en partículas emitido ante el paso de los vehículos y aumenta el nivel de servicio y durabilidad del camino. <u>Justificación:</u> Esta medida retiene la humedad de la base formando una carpeta que se hace resistente al rodado de vehículos y maquinaria pesada, esto permite el tránsito y la circulación de vehículos pesados a velocidades medianamente moderadas y prolongar la vida útil de la carpeta de rodado de este tipo de caminos. El control de polvo en caminos con Bischofita permite una reducción mayor al 90% del consumo de agua y un ahorro en términos de economía al disminuir la cantidad de camiones destinados a riego de los caminos. Ahorro de combustible por menor resistencia de rodado. Mediante la propiedad de cristalizar la superficie, que produce una capa resistente a la abrasión de los neumáticos y actúa dando una mayor vida útil de neumáticos.																																																		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En la siguiente tabla se presenta la información respecto de los caminos donde se aplicará supresor de polvo y en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjunta kmz de los sectores: Tabla 10.1.1: Identificación de caminos donde se aplicará supresor de polvo. <table><tr><th rowspan="3">Nombre del camino</th><th colspan="4">Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 19 Sur)</th><th rowspan="3">Longitud (m)</th><th rowspan="3">Superficie (m2)*</th></tr><tr><th colspan="2">Inicio</th><th colspan="2">Fin</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>Acceso T8 y T9</td><td>263.713</td><td>6.348.066</td><td>263.906</td><td>6.347.778</td><td>470</td><td>2.820</td></tr><tr><td>Acceso IF</td><td>266.591</td><td>6.349.523</td><td>266.694</td><td>6.349.428</td><td>140</td><td>840</td></tr><tr><td>Acceso T47 a T40</td><td>266.698</td><td>6.349.443</td><td>266.475</td><td>6.347.989</td><td>1.890</td><td>11.340</td></tr><tr><td>Acceso ENAP</td><td>267.548</td><td>6.353.770</td><td>267.433</td><td>6.353.395</td><td>450</td><td>2.700</td></tr><tr><td colspan="5">Totales</td><td>2.950</td><td>17.700</td></tr></table> *Se considera un ancho de la calzada de 6 metros en promedio. Figura 10.1.2 Sectores de aplicación de supresor de polvo.	Nombre del camino	Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 19 Sur)				Longitud (m)	Superficie (m2)*	Inicio		Fin		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Acceso T8 y T9	263.713	6.348.066	263.906	6.347.778	470	2.820	Acceso IF	266.591	6.349.523	266.694	6.349.428	140	840	Acceso T47 a T40	266.698	6.349.443	266.475	6.347.989	1.890	11.340	Acceso ENAP	267.548	6.353.770	267.433	6.353.395	450	2.700	Totales					2.950	17.700
Nombre del camino	Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 19 Sur)				Longitud (m)	Superficie (m2)*																																													
	Inicio		Fin																																																
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)																																															
Acceso T8 y T9	263.713	6.348.066	263.906	6.347.778	470	2.820																																													
Acceso IF	266.591	6.349.523	266.694	6.349.428	140	840																																													
Acceso T47 a T40	266.698	6.349.443	266.475	6.347.989	1.890	11.340																																													
Acceso ENAP	267.548	6.353.770	267.433	6.353.395	450	2.700																																													
Totales					2.950	17.700																																													



10.1.2. Compromiso Ambiental Voluntario: Cumplimiento NCh 1.333/87.

Tabla 10.1.2: Compromiso Ambiental Voluntario: Cumplimiento NCh 1.333/87.	
Impacto no significativo asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Verificar el cumplimiento de la NCh 1333/87 durante la fase de construcción del Proyecto en la PTAS (Instalación de faenas). <u>Descripción:</u> Se llevará a cabo la verificación de la calidad del efluente tratado en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) a través de monitoreos. <u>Justificación:</u> Verificar el cumplimiento de la NCh 1.333/87 para la calidad de agua de la PTAS.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Mediciones en PTAS, Instalación de Faenas. <u>Forma:</u> Se llevarán a cabo monitoreos de la calidad de agua en la PTAS a través de un laboratorio autorizado. <u>Oportunidad de Implementación:</u> Se dará cumplimiento a lo indicado en la NCh 1.333/87 durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Monitoreos mensuales de calidad de agua en los cuales se indiquen los parámetros y frecuencia de muestreo. • Fotografía y reporte del monitoreo.
Forma de control y seguimiento:	Informe anual a la Autoridad Ambiental con el reporte de los monitoreos de calidad de agua.

10.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación controlada para *Spalacopus cyanus* (cururo).

Tabla 10.1.3: Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación Controlada para <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo).	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Promover el desplazamiento de los cururos que habitan en dos curureras presentes en el área de intervención del Proyecto, hacia zonas aledañas seguras. Las zonas de desplazamiento serán dirigidas a través de las actividades de remoción propias de la perturbación controlada, tal como se presenta en la Figura 10.1.3 del ICE. El sector colonizado será demarcado con estacas y banderines distintivos, con el fin de excluir las colonias desplazadas de cualquier actividad relacionada con las faenas de construcción.



Figura 10.1.3 Ubicación de colonias afectadas y dirección de desplazamiento.



Tabla 10.1.3. Ubicación de las colonias afectadas.

Cururera	Coordenadas UTM - 19S	
	Este (m)	Norte (m)
Cururera 2	267.219	6.349.486
Cururera 13	267.235	6.349.498

Descripción: Corresponde a una medida de control, mediante la cual se remueven en forma manual refugios (vegetación arbustiva, rocas y piedras) de las especies de interés previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras, evitando así la intervención de maquinaria.

Justificación: Esta medida promueve el traslado activo de los ejemplares de fauna en el área de intervención hacia sectores que no serán intervenidos por el proyecto, permitiendo vías de escape hacia áreas contiguas favorables. Es la medida más adecuada a implementar para especies de hábitos fosoriales como el cururo, que resultan difíciles de capturar. Es aplicable principalmente para mitigar los impactos sobre reptiles y micromamíferos que generan los proyectos lineales y proyectos areales de pequeño tamaño, como es el caso de este proyecto y de las obras a ejecutar.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de intervención de curureras determinada en Adenda (observación 100, letra c), es decir, en el emplazamiento de la torre 50 y 50D y su camino de acceso, como muestra la siguiente figura.
--	---





1. Solicitud de autorización al Servicio Agrícola y Ganadero: En atención al artículo 5 de la Ley 19.473 que indica: “*Queda prohibido, en toda época levantar nidos, destruir madrigueras (...)*”, se dará aviso al SAG para efectuar la perturbación controlada de cururos con 10 días de anticipación al inicio de la intervención.
2. Actividades de terreno: Se visitará las curureras a perturbar para evaluar su actividad, dejando registro de ello de acuerdo con las prescripciones que determine el especialista a cargo. Posteriormente, para la remoción del terreno, se realizarán zanjas de forma manual utilizando chuzos, picotas y palas, de al menos 30 cm de profundidad y 60 cm de ancho, próximo al límite del área ocupada por cada colonia de cururos, opuesto a la dirección a la cual se pretende inducir su desplazamiento. Posteriormente, se tatará con tierra y marcará con cal las entradas de las madrigueras activas y se verificará al día siguiente el estado del desplazamiento de la colonia. El procedimiento se repetirá construyendo zanjas paralelas, más cerca de la colonia, cuantas veces sea necesario, hasta lograr que la colonia se desplace hasta un sector en que no se vea afectada por la construcción de las obras. A medida que se remueve el terreno se debe asegurar que las madrigueras que están siendo intervenidas se encuentren vacías o provocar la huida del roedor. Para ello se introducirá cuidadosa y repetidamente una varilla de 1,0 m de largo en las madrigueras del área de excavación y se desarmarán las madrigueras. Se buscará diariamente la aparición de ventanas de túneles en cada zanja. Si aparecen ventanas en las zanjas opuestas a la dirección del desplazamiento, éstas serán ocluidas con piedras o madera, a fin de evitar que queden individuos aislados.
3. Demarcación de zonas de exclusión: Una vez concluida la etapa de remoción de terreno, se verificará la presencia de madrigueras nuevas en el área del nuevo sector de emplazamiento de las colonias, y el sector será demarcado con estacas y banderines distintivos, con el fin de excluir las colonias desplazadas de cualquier actividad relacionada con las faenas de construcción. Se delimitarán de la misma



	manera otras curureras cercanas que pudieran evidenciarse por el equipo de trabajo en terreno. 4. <u>Mantenimiento de la perturbación</u>: Se mantendrán las condiciones deficientes para la recolonización del área hasta que se inicien los trabajos de construcción. 5. <u>Seguimiento</u>: Se evaluará el estado de las colonias al final de la perturbación, luego un mes después de las labores de construcción, y finalmente un año después, verificando su persistencia y grado de actividad y contrastando esta información con los datos obtenidos previo a la perturbación. Se emitirán un informe que den cuenta de ello. <u>Oportunidad de Implementación</u>: Dentro de un plazo máximo de cinco días antes de las actividades de construcción en el lugar de ejecución de esas obras puntuales.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se contempla como indicador de éxito de la medida, la habilitación de colonias en la periferia, es decir la evidencia de actividad en los sitios hacia donde fue dirigida la perturbación y la no recolonización de las áreas perturbadas. Para ello se considera el número de curureras desplazadas (2) hacia zonas seguras, reportadas en informe. Indicador asociado a la actividad de las curureras. Para la ejecución de las actividades de perturbación controlada de la especie <i>S. cyanus</i>, como primer paso, se considera dar aviso al Servicio Agrícola y Ganadero con un plazo de 10 días previos a la actividad. Luego, las actividades de perturbación se ejecutarán en un plazo no mayor a cinco días previo al inicio de las obras del Proyecto, las que serán ejecutadas en otoño o invierno para evitar la intervención durante la época reproductiva. Una vez efectuada la perturbación controlada se emitirá un informe de las actividades realizadas al SAG dentro de 30 días. Finalmente se evaluará el estado de las colonias, se realizará el seguimiento de las colonias desplazadas, a través del monitoreo y verificación de su actividad y sobrevida. Se realizará un primer monitoreo al día siguiente de ejecutada la perturbación para evaluar e identificar la actividad de la especie. Posteriormente, se realizará un segundo y tercer seguimiento con una separación de un mes entre sí, tras ejecutada la medida. Finalmente se ejecutará un monitoreo una vez completado un año tras la implementación de la medida. Cada campaña de monitoreo resultará en la elaboración de informes que serán entregados dentro de 30 días posterior a la ejecución contrastando esta información con los datos obtenidos previo a la perturbación. Además, se informará a la SMA las fechas de la realización del plan y fechas de iniciación de las actividades y ejecución de las obras.
Forma de control y seguimiento:	Se elaborará un informe de ejecución del Plan de Perturbación Controlada, que permita respaldar las actividades ejecutadas demostrando la sobrevivencia de los cururos desplazados. Se realizará el seguimiento de las colonias desplazadas, a través del monitoreo y verificación de su actividad y sobrevida. Se realizará un primer monitoreo al día siguiente de ejecutada la perturbación para evaluar e identificar la actividad de la especie. Posteriormente, se realizará un segundo y tercer seguimiento con una separación de un mes entre sí, tras ejecutada la medida.

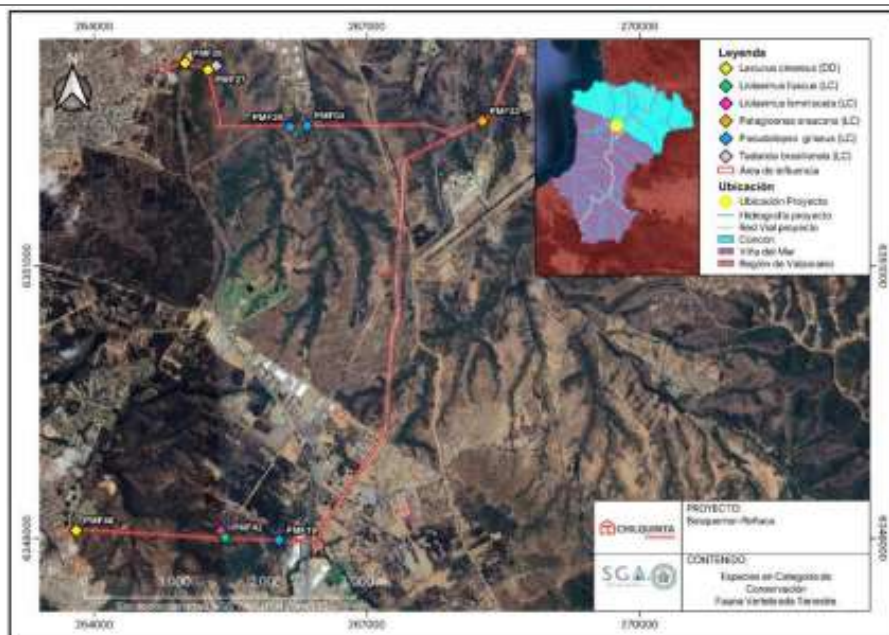


	Finalmente se ejecutará un monitoreo una vez completado un año tras la implementación de la medida. Cada campaña de monitoreo resultará en la elaboración de informes que serán entregados dentro de 30 días posterior a la ejecución.
--	--

10.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de Protección de Especies de Fauna Protegida.

Tabla 10.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de Protección de Especies de Fauna Protegida.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reducir los posibles riesgos a las especies de fauna protegida. Descripción: Se desarrollarán medidas de protección para las especies de fauna protegida que se encuentran al interior de la franja de servidumbre en las zonas sensibles (donde se encuentran especies de conservación) (sección S/E Bosquemar - S/E Concón, sección Torre 68 – Tap Reñaca y sección Tap Reñaca – S/E Reñaca) para que cuando sea tendido el conductor éstas no sean afectadas por esta acción. Justificación: Protección de las especies de fauna protegida ante posibles riesgos que pudieran generarse al interior de la franja de servidumbre cuando se lleve a cabo el tendido del conductor.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Zonas sensibles (donde se encuentran especies de conservación) interior de la franja de servidumbre como: • Sección S/E Bosquemar-S/E Concón: Entre S/E Bosquemar y torre 5 (T68), tendido de segundo circuito sobre fundaciones y estructuras existentes (3,7 km). • Sección torre 68 – Tap Reñaca (LT Tap Achupallas – Concón): Desde la torre 68 (T5) a la torre 66, tendido del nuevo circuito sobre estructuras existentes (0,5 km). • Sección Tap Reñaca - S/E Reñaca: Tendido del segundo circuito y revisión de estructuras (2,7 km). Figura 1 Ubicación de las especies en categoría de conservación dentro del área de influencia. Figura 13.1.4.1: Ubicación de las especies en categoría de conservación dentro del área de influencia.





Forma: Se llevarán a cabo las siguientes medidas de protección para las especies protegidas que se encuentran al interior de la franja de servidumbre:

- Señalización de especies susceptibles.
- Entrega de material educativo a los trabajadores del Proyecto.
- Supervisión permanente del Encargado Ambiental del proyecto durante la realización de los trabajos en la zona sensible donde se ubican los individuos de especies protegidas.
- Charlas sobre conocimiento e identificación de especies de fauna protegida.

Oportunidad de Implementación: Áreas sensibles (donde se encuentran especies de conservación) (sección S/E Bosquemar - S/E Concón, sección Torre 68 – Tap Reñaca y sección Tap Reñaca – S/E Reñaca) al interior de la franja de servidumbre del Proyecto donde se llevará a cabo el tendido del conductor.

Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento de la ejecución de la medida descrita se corroborará mediante: • Fotografías y reporte de las medidas. • Charlas con la firma de los participantes. • Entrega de material educativo a los trabajadores con la firma de éstos.
Forma de control y seguimiento:	Se mantendrá a disposición en la Instalación de Faenas en caso de ser solicitado por la Autoridad, los reportes y fotografías de la aplicación de las medidas de protección.

10.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Mecanismos de Gestión de Consultas en Sector de Campamentos y Canal de Comunicación Permanente.

Tabla 10.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Mecanismos de Gestión de Consultas en Sector de Campamentos y Canal de Comunicación Permanente.	
Impacto asociado	No aplica



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Gestionar formalmente las consultas e inquietudes de las familias y/o grupos que se encuentran en los asentamientos irregulares cercanos al Proyecto. <u>Descripción:</u> El compromiso consiste en la implementación de un sistema de gestión de consultas que permita canalizar de manera efectiva las dudas, preocupaciones u opiniones de las personas que conforman estos asentamientos irregulares cercanos al Proyecto. <u>Justificación:</u> La existencia de tres campamentos cercanos al Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Sector de ubicación de campamentos (1 Comité de Vivienda Nuevo Horizonte, 2. Comité de Vivienda Vista Paraíso y 3 Comité de Vivienda Los Pinos 2, los cuales se indican en la siguiente imagen con fecha roja) cercanos al Proyecto. Figura 10.1.5 Imagen Ubicación Campamentos.  Figura 10.1.6 Fotografía Panorámica Campamentos.  <u>Forma de Implementación:</u> Consiste en la implementación de un procedimiento interno de gestión de consultas comunitarios orientado a identificar, controlar y dar



	seguimiento a situaciones o actividades que estén produciendo una afectación a la población existente en los campamentos, para así gestionar soluciones. Para ello, se dispondrá inicialmente para esta comunidad, un registro de Recepción de Consultas, Solicitudes, Sugerencias y Reclamos Comunitarios, a través de un canal de comunicación permanente, de acuerdo al siguiente flujograma. Figura 10.1.7: Flujograma.  <pre> graph LR A[Recepción] --> B[Clasificación • Consulta • Reclamo • Sugerencia • Opinión • Felicitación] B --> C[Respuesta] C --> D[Cierre] </pre>
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte de gestión y contingencias comunitarias, disponible en las oficinas centrales del Titular, que considere consultas, sugerencias y reclamos comunitarios durante la construcción y operación.
Forma de control y seguimiento:	Certificado firmado por el Dirigente del campamento.

10.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Medida de Disuasión; Instalación de disuasores de vuelo.

Tabla 10.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario Medida de Disuasión; Instalación de disuasores de vuelo.	
Impacto asociado	Colisión y/o Electrocutión de aves
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar o disminuir la probabilidad de ocurrencia del riesgo de colisión y electrocutión de aves ocasionadas por la presencia de la Línea de transmisión eléctrica, de acuerdo a lo establecido en la “Guía de Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos” (SAG, 2015). Descripción: El Proyecto considera la instalación de disuasores de vuelos en los conductores de las líneas de tendido eléctrico, disminuyendo con ello la probabilidad de colisión y/o electrocutión de aves en zonas sensibles, tales como, el atraveso del Estero Reñaca, el cual aporta aguas al Humedal Urbano Estero Reñaca, ubicado aguas debajo del proyecto, donde de acuerdo con el estudio de tránsito aéreo se registró la mayor presencia de aves susceptibles a colisión. Junto con ello se considera el monitoreo y evaluación de los accidentes considerando el recambio y reposición de los dispositivos instalados cuando presenten desgaste y disminuyan su visibilidad. Justificación: Existiendo en el área del Proyecto, la presencia de especies susceptibles a colisión y considerando el cruce de la LAT por el Estero Reñaca se contempla la instalación de disuasores de vuelo con el propósito de evitar la pérdida de ejemplares durante toda la fase de operación del Proyecto.



Lugar, forma y oportunidad de implementación

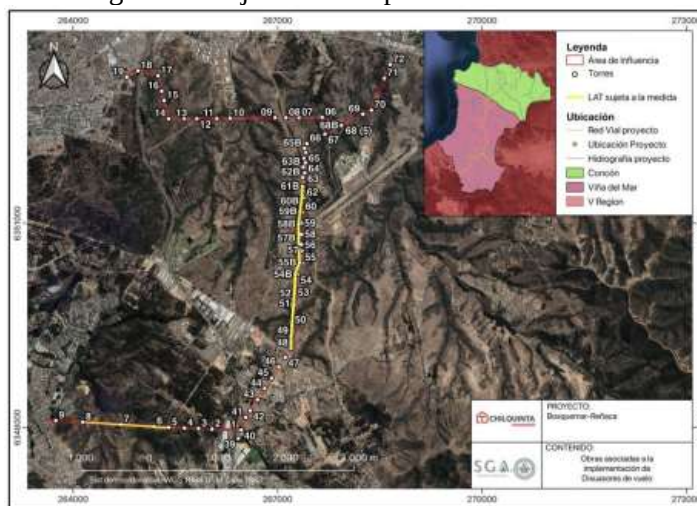
Lugar: Los lugares donde se implementarán los disuasores corresponden a los puntos identificados con mayor presencia de especies susceptibles a colisión en el estudio de tránsito aéreo (Anexo 14), los que en su mayoría corresponden a zonas donde la línea de transmisión cruzará quebradas. Esto corresponde al Tramo 2 de la LAT, TAP Reñaca, abarcando la línea de transmisión proyectada entre la torre 61B y torre 48 (2 km aproximadamente), además en el Tramo 1, LAT SE Reñaca - TAP Reñaca, entre las torres 5 y 8, donde la LAT cruza el Estero Reñaca y por parches de vegetación asociados a este hábitat. (Ver Anexo 14. “Kmz y Shapefiles CAV Medida de Disuasión, Instalación de disuasores de vuelo).

Tabla 10.1.6.1 Tramos asociados a la instalación de desviadores de vuelo.

Sector	Estructuras de referencia	Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19 S	
		Este	Norte
Tramo 1 LAT SE Reñaca - TAP Reñaca	Torre 5	265.406	6.348.001
	Torre 8	264.143	6.348.078
Tramo 2 TAP Reñaca	Torre 61B	267.363	6.351.545
	Torre 48	267.197	6.349.165

En la siguiente figura se presentan los tramos sujetos a la implementación de la medida.

Figura 10.1.6.1 Segmentos sujetos a la implementación de Disuasores de vuelo.



Forma: Para evitar la colisión y electrocución de aves, se considera la instalación de disuasores de vuelo en el cable de guardia de los sectores de la línea de transmisión eléctrica donde se ha observado mayor tránsito de aves sensibles a colisión y sobre la línea que cruza el Estero Reñaca (Tabla). Los dispositivos disuasores de vuelo serán de tipo espiral que evidencie cierta vibración para otorgar movimiento, de color contrastante (amarillo) visible tanto de día como de noche, el tamaño del espiral incrementará el grosor de las líneas en al menos 20 cm, tanto por arriba como por abajo del cable (Figura).



Considerando que las medidas del espiral son 30 cm de diámetro y 100 cm de longitud, los espirales serán dispuestos cada 10 metros a lo largo de todo el vano del cable de guardia en el Tramo 1 (Torre 8 a Torre 5), y se dispondrán cada 20 metros de manera alternada entre los cables paralelos del Tramo 2 (Torre 61B a Torre 48), como se presenta en la Figura, de acuerdo con la “Guía Medidas de Control de Impactos en Aves Silvestres y Murciélagos” (SAG, 2014). Los dispositivos serán cambiados cada 3 o 5 años como máximo para garantizar la eficacia de su efecto sobre el tránsito aéreo de las aves.

Figura 10.1.6.2. Disuasor de vuelo tipo espiral.

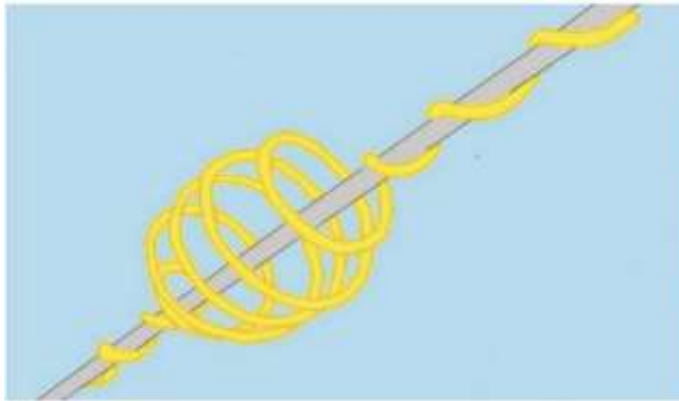
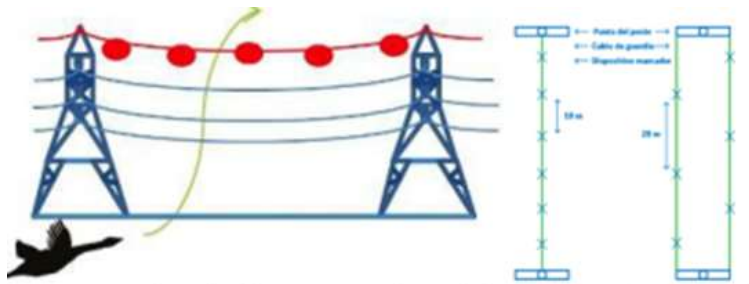


Figura 10.1.6.3 Esquema de disposición de disuasores de vuelo.



Junto a lo anterior se realizarán revisiones periódicas de la LAT con el objetivo de retirar cadáveres de animales, ya que, son un factor de atracción para las aves carroñeras, al retirarlos se reducirá la probabilidad de colisión por parte de estas aves.

Oportunidad de implementación: Los dispositivos se implementarán durante la fase de construcción (previo a las pruebas eléctricas) y se mantendrán durante toda la vida útil del Proyecto.

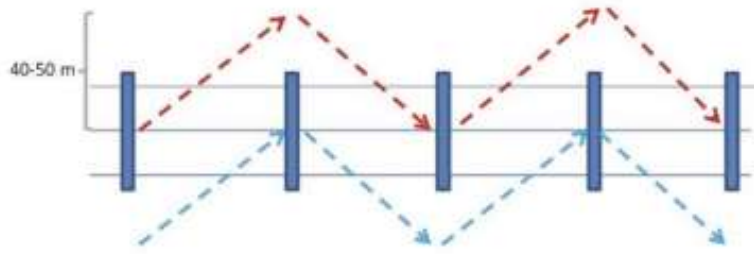
Indicador que acredite su cumplimiento

Para acreditar la implementación de la medida se elaborará un informe de respaldo de las actividades ejecutadas, el que contendrá el registro fotográfico de la instalación de los disuasores de vuelo en los sectores individualizados en previamente.

El plazo para la elaboración del informe será de 45 días una vez implementado el compromiso. En éste se detallará:

- Planos con la ubicación de los disuasores,
- Distancia entre disuasores,



	• Fotografías, • Materialidad/características de los disuasores de vuelo.									
Forma de control y seguimiento:	Para cumplir con el seguimiento de la medida se realizarán monitoreos con el objetivo de evaluar la eventual colisión y/o electrocución de las aves, además de revisar el estado de los disuasores. Para ello, dos especialistas revisarán el tendido eléctrico a través de recorridos pedestres en forma de zigzag, a modo de recorrer la mayor superficie bajo la LAT (40 a 50 metros) en búsqueda de carcadas y rastros de aves que indiquen colisión y/o colisión. Figura 10.1.6.4. Diseño de muestreo.  Los monitoreos se efectuarán considerando la siguiente frecuencia: <table><tr><th>ID</th><th>Fases</th><th>Campañas</th></tr><tr><td>1</td><td>Construcción</td><td>Una (1) campaña: durante el proceso constructivo.</td></tr><tr><td>2</td><td>Operación</td><td>7 campañas durante el primer año de operación: 1 mensual durante los 6 primeros meses de operación y una posterior en los 6 meses restantes. 12 campañas durante el segundo al quinto año de operación, considerando 3 por año.</td></tr></table> En caso de que se identifique la ocurrencia de al menos 10 carcadas de aves durante los monitoreos en los sectores con disuasores de vuelo durante una misma visita, bajo el tendido eléctrico del tramo, se evaluará la disminución de la distancia entre los dispositivos, lo que se reportará en el informe final. Además, si se evidencia la colisión de aves en lugares distintos a los tramos, se procederá a la instalación de nuevos disuasores de vuelo. En caso de modificarse o agregar nuevos sectores serán incluidos en los monitoreos posteriores. Finalmente, la continuidad de los monitoreos será evaluada en conjunto con la autoridad, según los resultados obtenidos durante los tres años de seguimiento. Aualmente se emitirá un informe a la autoridad competente (Superintendencia de Medio Ambiente), el que contendrá los resultados obtenidos en los monitoreos, detallando; nombre de los especialistas, fecha, tipo de hallazgo, especie y estado de la carcada, registros fotográficos, ubicación con Coordenadas UTM, relación de distancia a la torre más cercana y al tramo del tendido eléctrico.	ID	Fases	Campañas	1	Construcción	Una (1) campaña: durante el proceso constructivo.	2	Operación	7 campañas durante el primer año de operación: 1 mensual durante los 6 primeros meses de operación y una posterior en los 6 meses restantes. 12 campañas durante el segundo al quinto año de operación, considerando 3 por año.
ID	Fases	Campañas								
1	Construcción	Una (1) campaña: durante el proceso constructivo.								
2	Operación	7 campañas durante el primer año de operación: 1 mensual durante los 6 primeros meses de operación y una posterior en los 6 meses restantes. 12 campañas durante el segundo al quinto año de operación, considerando 3 por año.								

10.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Prácticas de producción limpia.

Tabla 10.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Prácticas de producción limpia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961963>

Impacto asociado	Disminución y control de material particulado asociadas a la resuspensión de material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos de tierra.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Desarrollar un plan de control y abatimiento de emisiones de material particulado producto del tránsito de maquinaria en caminos de tierra. Objetivos Específicos. • Aplicar medidas para disminuir las emisiones producto de las obras de construcción del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se humectarán los caminos no pavimentados utilizados por el tránsito de los distintos vehículos, habrá restricciones vehiculares y mejoramiento de los caminos no pavimentados. <u>Justificación:</u> Disminuir la afectación de la calidad del aire por aumento de las emisiones de material particulado.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Caminos no pavimentados. <u>Forma:</u> Existe una amplia gama de opciones para controlar las emisiones asociadas a la resuspensión de material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos de tierra, las que se pueden agrupar en las siguientes categorías: • Restricciones vehiculares: tales como límite de velocidad, peso vehicular o número de vehículos por la ruta. • Encarpado de camiones tolva al interior y en el exterior de la obra • Tratamientos a la superficie de caminos tales como la humectación de caminos no pavimentados en lugares estrictamente necesarios y aplicación de bischofita. La eficiencia de abatimiento de este producto, de acuerdo con el fabricante, es de 90% en la medida que se utilice en la forma señalada. <u>Oportunidad de implementación:</u> Durante el tránsito de vehículos en caminos no pavimentados en actividades de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de las medidas de control y de la mejora de los caminos no pavimentados. El titular compromete una eficiencia para la humectación de caminos y frentes de trabajo de un 75%. Para ello utilizará la humectación de caminos a lo menos dos veces al día mediante el uso de camión aljibe de acuerdo con el programa de construcción. Registro de las humectaciones, donde se deberá detallar lo siguiente: - Proveedor; - Nombre del encargado/patente del vehículo; - Fecha; - Humectación (km); - Tiempo recorrido (m); - Volumen m³; - Nombre del camino.



Forma de control y seguimiento:	Monitoreo y plan de seguimiento limpia Se realizará un Plan de seguimiento mensual de la capacidad de abatimiento, mediante controles periódicos durante se desarrolle la obra. En dicho informe se presentará el siguiente contenido: • Medidas de Humectación: Metodología y procedimiento empleado para la medida de abatimiento de MP, Número de aplicaciones; volumen aplicada; Área o Sector de Aplicación; Registro fotográfico de todas las actividades. • Control de Vehículos y Tránsito: Registro de copias de los contratos en faena; Fichas de vehículos (Revisiones Técnicas vigentes, Listado de Conductores); Copia de ingreso y salida de Camiones; Registro fotográfico de señalética y todas las actividades (encarpado, identificación del titular, entre otros). • Mejora de los caminos no pavimentados: registros de aplicación de bischofita. Registro fotográfico de todas las actividades.
---------------------------------	--

10.2. Condiciones o exigencias

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

10.2.1. Condición o exigencia arqueología.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.1 Condición o exigencia arqueología.	
Impacto asociado no significativo	Alteración patrimonio cultural arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N° 3587 de fecha de 16 de agosto de 2023, el Consejo de Monumentos Nacionales se pronuncia con observaciones.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condición o exigencia para la ejecución del proyecto. a) El debe establecer un Plan de Monitoreo Arqueológico para las labores de cercado del Sitio arqueológico SA-BR-01. b) En virtud de la protección para el hallazgo arqueológico aislado HA-BR-01, se deberá establecer el cercado de este y un Plan de Monitoreo Arqueológico para estas labores. c) Respecto de la carta de la institución museográfica comprometa el resguardo del material obtenido de la caracterización arqueológica previo a la ejecución del hito de inicio de la fase de construcción, se deberá presentar de manera sectorial al Consejo de Monumentos Nacionales. d) El titular deberá realizar un monitoreo arqueológico permanente durante todas las obras del proyecto que impliquen intervención del subsuelo.	

10. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto “Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca – Reñaca” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/04/2022 y en un diario de circulación nacional la misma fecha señalada. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Festival entre los días 04/04/2022 y 08/04/2022, según consta en el certificado emitido el día 11/04/2022 por la misma radio.

Con fecha 18 de abril de 2022 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.



No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana por parte de personas naturales o con personalidad jurídica.

11. 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 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. “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 7.1 Situación de Riesgo o Contingencia: Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos. – Tabla 7.2 Situación de Riesgo o Contingencia: Manejo de residuos no peligrosos. – Tabla 7.3 Situación de Riesgo o Contingencia: Incendio en el área de faenas. – Tabla 7.4 Situación de Riesgo o Contingencia: Funcionamiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). – Tabla 7.5 Situación de Riesgo o Contingencia: Accidente de fauna silvestre. – Tabla 7.6 Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo Colisión de avifauna. – Tabla 7.7 Situación de Riesgo o Contingencia: Afloramiento de napa subterránea. – Tabla 7.8 Situación de Riesgo o Contingencia: Asociados a condiciones climáticas. – Tabla 7.9 Situación de Riesgo o Contingencia: Sismo. – Tabla 7.10 Situación de Riesgo o Contingencia: Remoción en masa.
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 8.1.1. Norma: 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 8.2.1. Norma: D.S. N°144/1961 Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza, del Ministerio de Salud Pública. – Tabla 8.2.2. Norma: D.S. N°138/2005 Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica, del Ministerio de Salud. – Tabla 8.2.3 Norma: D.S. N°4/1994 Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. – Tabla 8.2.4: Norma: D.S. N°55/1994 Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. – Tabla 8.2.5: Norma: D.S. N°54/1994 Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. – Tabla 8.2.6: Norma: D.S. N°211/1991 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. – Tabla 8.2.7: Norma: D.S. N°47/1992 Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.



	– Tabla 8.2.8: Norma: D.S. N°75/1987 Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. – Tabla 8.2.9: Norma: D.S. N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente. – Tabla 8.2.10: Norma: D.S. N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente. – Tabla 8.2.11: Norma: D.S. N°38/2011 Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia del Ministerio del Medio Ambiente. – Tabla 8.2.12: Norma: D.F.L. N°725/1968, modificado por la Ley N°20.380, Código Sanitario, del Ministerio de Salud. – Tabla 8.2.13: Norma: D.F.L. N°725/1967 Establece el Código Sanitario y D.F.L. N°1, de 1990 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa, del Ministerio de Salud. – Tabla 8.2.14: Norma: D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos, del Ministerio de Salud. – Tabla 8.2.15: Norma: D.S. N°160/2008 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. – Tabla 8.2.16: Norma: D.S. N°43/2015 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, del Ministerio de Salud. – Tabla 8.2.17: Norma: Resolución N°610/1982 Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. – Tabla 8.3.1: Norma: Ley N°19.473, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre Caza. – Tabla 8.3.2: Norma: Ley N°20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. – Tabla 8.3.3: Norma: 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 10.1.1 Compromiso Ambiental Voluntario: Uso de supresor de polvo para evitar la humectación como medida de control del material particulado. – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Compromiso Ambiental Voluntario: Cumplimiento NCh 1.333/87. – Tabla 10.1.3 Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación Controlada para <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo). – Tabla 10.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de Protección de Especies de Fauna Protegida. – Tabla 10.1.5 Compromiso Ambiental Voluntario: Mecanismos de Gestión de Consultas en Sector de Campamentos y Canal de Comunicación Permanente. – Tabla 10.1.6 Compromiso Ambiental Voluntario: Medida de Disuasión; Instalación de disuasores de vuelo. – Tabla 10.1.7 Compromiso Ambiental Voluntario: Prácticas de producción limpia. – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Compromiso Ambiental Voluntario: Condición o exigencia arqueología.
--	--

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca – Reñaca” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 8.3.1 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.

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



CVN/CFBD

