

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
By Pass 2 X 110 kV San Rafael

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Besalco Energía Renovable S.A.
RUT	76.249.099-4
Domicilio	Avda. Tajamar 183 oficina 301, Las Condes
Nombre(s) del representante legal	Jose Ignacio Lois
RUT	14.118.719-8
Domicilio del representante legal	Av. Nueva Tajamar 183 Piso 3, Las Condes

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	Concreción del 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 del “By Pass 2x110 kV San Rafael”, lo que permitirá la mejora en la seguridad, continuidad y flexibilidad del sistema eléctrico de la Zona.		
Descripción general del proyecto	El proyecto consistirá en la construcción de una línea de 2x110 kV, de aproximadamente 7 km de longitud, y con una capacidad de, a lo menos, 100 MVA por circuito, entre la futura S/E Seccionadora San Rafael y un punto de la línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza, ubicado hacia el oriente del Tap San Rafael 110 kV, en el tramo Tap San Rafael – Tap Los Maquis. El proyecto incluirá los paños de conexión en la nueva S/E San Rafael 110 kV.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<i>Letra b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.</i> <i>b.1) Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).</i>		
Vida útil	30 años.		
Monto de inversión	USD \$ 3.800.000 (tres millones ochocientos mil dólares).		
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	Habilitación de la instalación de faenas.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Publicado por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	Besalco Energía Renovable S.A.	19/02/2020
Resolución de admisibilidad	45	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	19/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	51	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	19/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	49	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	19/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	50	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	19/02/2020
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	93	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	21/02/2020
Acta Terreno OAECCAs/Titular/SEA.	16	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	28/02/2020
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	91	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	20/02/2020
Acreditación Aviso Radial	N/A	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	24/03/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	161	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	01/04/2020
Resolución Exenta que Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101160	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	07/04/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Publicado por:	Fecha
Resolución Exenta que Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101326	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	07/05/2020
Resolución Exenta que Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101455	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	01/07/2020
Resolución Exenta que Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101491	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	07/08/2020
Resolución de Suspensión de Plazo	211	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	30/09/2020
Adenda	NA	Besalco Energía Renovable S.A.	29/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	393	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	29/12/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	36	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	03/02/2021
Resolución de Suspensión de Plazo	64	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	03/03/2021
Adenda Complementaria	NA	Besalco Energía Renovable S.A.	20/04/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	181	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	21/04/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	121	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	21/04/2021
Oficio de Solicitud de Informe Adicional según art. 169 del Reglamento del SEIA	213	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	10/05/2021

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
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
Gobierno Regional, Región de Valparaíso
Ilustre Municipalidad de Calle Larga
Ilustre Municipalidad de Los Andes

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
37	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	09/03/2020
624	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	10/03/2020
33	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	11/03/2020
32-EA/2020	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	11/03/2020
355	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	11/03/2020
1070	Consejo de Monumentos Nacionales	12/03/2020
284	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso	12/03/2020
119	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	12/03/2020
0838	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	12/03/2020
395	SERNAGEOMIN, Zona Central	12/03/2020
215	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	13/03/2020
136	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	16/03/2020
159	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	17/03/2020
458	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	20/03/2020
240	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	11/02/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
698	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	12/01/2021
19	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	12/01/2021
149	Consejo de Monumentos Nacionales	12/01/2021
5-EA/2021	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	13/01/2021
3	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	13/01/2021
24	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	13/01/2021
4	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	14/01/2021
75	SERNAGEOMIN, Zona Central	14/01/2021
11	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	15/01/2021
6	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	15/01/2021
004	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	18/01/2021
10	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	19/01/2021
365	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	23/02/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
60	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	29/04/2021

75-EA/2021	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	03/05/2021
1159	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	05/05/2021
502	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	05/05/2021
602	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	06/05/2021
412	Ilustre Municipalidad de Los Andes	06/05/2021
2051	Consejo de Monumentos Nacionales	07/05/2021
1220	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	11/05/2021

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
195	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	25/02/2020
0678	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	09/03/2020
125	Superintendencia de Servicios Sanitarios	09/03/2020
121	SEC, Región de Valparaíso	12/03/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº129	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	12/03/2020
29	SEREMI de Minería, Región de Valparaíso	25/03/2020

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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
0838	Gobierno Regional, Región de Valparaíso.	12/03/2020
Fundamento		
El Gobierno Regional, Región de Valparaíso, señaló lo siguiente: <i>“Dado que las obras y construcciones informadas por el proyecto, cuales corresponden a la línea de transmisión con sus estructuras, están siempre admitidas, por considerarse redes de distribución, el proyecto se considera compatible territorialmente.”</i> Por lo anterior, el Proyecto sería compatible territorial.		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
---	---	---
Fundamento		
Por otra parte, tanto la Ilustre Municipalidad de Calle Larga como la Ilustre Municipalidad de Los Andes, no se pronunciaron sobre la DIA. Por su parte, a Ilustre Municipalidad de Los Andes, en su oficio N°412 de fecha 05 de mayo de 2021, respecto de la Adenda complementaria, no se pronuncia respecto a 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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
0838	Gobierno Regional, Región de Valparaíso.	12/03/2021
Fundamento		
El Gobierno Regional, Región de Valparaíso, señaló lo siguiente: <i>“Con respecto a este punto, el proyecto es coherente con lo que dispone la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de Valparaíso 2020, en lo que indica el eje estratégico “Construcción de una región habitable, saludable y segura para una mejor calidad de vida en sus asentamientos urbanos y rurales”, específicamente con el objetivo “Aumentar la cobertura de sistemas de saneamiento básico y electrificación domiciliaria en ciudades y localidades rurales”, puesto que esta nueva</i>		

infraestructura permitirá fortalecer el sistema y la red eléctrica regional que entregará mayor seguridad de abastecimiento eléctrico a los habitantes de la región, sobre todo para las comunas del valle del Aconcagua. Por lo tanto, se acredita la relación del proyecto con dichos objetivos contemplados en la Estrategia Regional de Desarrollo de Valparaíso 2020-

Por otra parte, si se considera lo dispuesto en la Estrategia Regional de Innovación de la región de Valparaíso, la cual se encuentra vigente desde el año 2014, donde uno de sus focos transversales de desarrollo tiene relación con Energía plantea “Se impulsarán las energías renovables no convencionales, el uso eficiente y ahorro energético, como “palanca” para el desarrollo tecnológico de las empresas”, conforme a lo anterior, el proyecto complementa el sistema eléctrico por el que se distribuyen las energías renovables no convencionales que son producidas o utilizadas en la región, por lo tanto, dentro de esta perspectiva, este proyecto es beneficioso para el desarrollo regional.”

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal
Fundamento
La Ilustre Municipalidad de Calle Larga como la Ilustre Municipalidad de Los Andes, no se pronunciaron sobre la DIA. Por su parte, a Ilustre Municipalidad de Los Andes, en su oficio N°412 de fecha 05 de mayo de 2021, respecto de la Adenda complementaria, no se pronuncia sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal (PLADECO).

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación N°03 de la Sesión del Comité Técnico, de fecha 09/03/2020.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda Complementaria

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	
<i>“En materia de acopio de residuos no peligroso y peligros, y distancia a viviendas, cursos de agua y establecimiento educacional existente referidos a la instalación de faenas, cuya ubicación se informa fuera del límite urbano de la comuna de Los Andes, se solicita explicitar e incorporar en los compromisos ambientales, la obligación de dar cumplimiento a las exigencias establecidas por los artículos 116° y 55° inciso cuarto de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; en materia de permisos de edificación ante la Dirección de Obras Municipales, e Informes Favorables previo de parte del Servicio Agrícola y Ganadero SAG y Secretaria Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo (...)”</i>	Oficio N°412 de la Ilustre Municipalidad de Los Andes, publicado con fecha 06/05/2021.
<i>“En materia de las rutas que se utilizarán, es importante considerar que al predio donde se contempla la instalación de faenas sólo se accede a través de la ruta E-825 Los Villares, y que el predio no cuenta con acceso aprobado por la Dirección de Vialidad MOP, se deben informa las medidas que se contemplan en relación al uso no autorizado de parqueadero, que no se ajusta a la legalidad vigente (...)”</i>	Oficio N°412 de la Ilustre Municipalidad de Los Andes, publicado con fecha 06/05/2021.
<i>“En materia del área de influencia tanto de viviendas como de establecimiento educacional que se grafica en respuesta N°24 figura 11 de la Adenda complementaria, no se condice con las tablas que señalan distanciamiento, en cuento a que el deslinde poniente de la Instalación de Faenas, corresponde al deslinde de la cancha del Colegio San Sebastián y el deslinde sur de la instalación de faenas corresponde directamente al deslinde con la casa 1, y con respecto a la torre 1 deslinda al poniente con</i>	Oficio N°412 de la Ilustre Municipalidad de Los Andes, publicado con fecha 06/05/2021.

<i>cierro de vivienda N°4, de acuerdo a esto, deben generar medidas concretas y directas con respecto a estos cierres, que permitan no impactar negativamente en el quehacer de los residentes. Además, no se grafican en imagen los cursos de agua según se señaló anteriormente.”</i>	
<i>“En materia de control al compromiso de contratación de mano de obra, se solicita considerar además la certificación por parte de las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral OMIL de ambos municipios, en cuento a la asignación a los empleos efectivamente otorgados según corresponda.”</i>	Oficio N°412 de la Ilustre Municipalidad de Los Andes, publicado con fecha 06/05/2021.
<i>“En relación a la forma de control de ruidos, se solicita la participación de un organismo externo en materia de registro de denuncias, como a su vez la realización de monitoreos inmediatos.”</i>	Oficio N°412 de la Ilustre Municipalidad de Los Andes, publicado con fecha 06/05/2021.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
<i>“Se reitera consulta, realizada en ORD. 04 del 05/01/21 de esta SEREMI de Salud, en cuanto a que en el Informe acústico del Anexo 6, de la Adenda 1, se establece que el nivel de ruido producto del efecto corona en la línea de alta tensión, alcanzaría un valor de nivel de presión sonora de 60 dB(A). Al respecto, se requiere argumentar como se estimó este nivel de ruido, teniendo en consideración las recomendaciones establecidas en la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido en el SEIA, en específico el punto 4.3.1.1 Modelos para fuentes reguladas por el D.S. 38/11; líneas eléctricas de alta tensión.”</i>	Oficio N°602 de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso publicado con fecha 06/05/2021.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad															
División política-administrativa	Proyecto de carácter intercomunal dado a que se ubicará en las comunas de Calle Larga y Los Andes, ambas pertenecientes a la provincia de Los Andes, Región de Valparaíso, aproximadamente a 2 km al sur de la ciudad de Los Andes.														
Justificación de la localización	El proyecto forma parte del listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda, publicado en el Decreto Exento 418 del 19 de agosto de 2017, el cual fue modificado por el Decreto Exento 111 del 12 de abril de 2018, del Ministerio de Energía.														
Superficie	Tabla 4.1.1: Superficies de las obras permanentes. <table><tr><th>Obra</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>Estructuras (22)</td><td>0,0352</td></tr><tr><td>Faja de seguridad línea</td><td>19,74</td></tr><tr><td>Total obras permanentes</td><td>19,77</td></tr></table> Fuente: Tabla 3 de la Adenda. Tabla 4.1.2: Superficies de las obras temporales. <table><tr><th>Obra</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>Instalación de faenas</td><td>0,25</td></tr></table> Fuente: Tabla 3 de la Adenda.			Obra	Superficie (ha)	Estructuras (22)	0,0352	Faja de seguridad línea	19,74	Total obras permanentes	19,77	Obra	Superficie (ha)	Instalación de faenas	0,25
Obra	Superficie (ha)														
Estructuras (22)	0,0352														
Faja de seguridad línea	19,74														
Total obras permanentes	19,77														
Obra	Superficie (ha)														
Instalación de faenas	0,25														
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla 4.1.3: Coordenadas estructuras. <table><tr><th>Estructura</th><th>Norte, m.</th><th>Este, m.</th></tr><tr><td>1</td><td>6.365.603</td><td>347.566</td></tr></table>			Estructura	Norte, m.	Este, m.	1	6.365.603	347.566						
Estructura	Norte, m.	Este, m.													
1	6.365.603	347.566													



	2	6.365.339	347.805	
	3	6.365.125	347.998	
	4	6.364.898	348.204	
	5	6.364.692	348.423	
	6	6.364.463	348.668	
	7	6.364.276	348.868	
	8	6.364.068	349.091	
	9	6.363.852	349.322	
	10	6.363.611	349.580	
	11	6.363.388	349.819	
	12	6.363.210	350.099	
	13	6.363.020	350.398	
	14	6.362.831	350.697	
	15	6.362.645	350.990	
	16	6.362.604	351.277	
	17	6.362.561	351.579	
	18	6.362.522	351.856	
	19	6.362.649	352.020	
	20	6.362.778	352.186	
	21	6.363.085	352.355	
	22	6.363.197	352.416	
	Fuente: Tabla 1-4 del capítulo 1 de la DIA.			
	Caminos o vías de acceso	Para la construcción y operación del proyecto, se utilizará la red vial existente, a través de las rutas E-845, E-57, E-867, E-879, E-895, desde donde se accederá a caminos interiores existentes, además de tránsito a través de la faja de servidumbre. Adicionalmente, para la fase de construcción, se utilizará la Ruta 60, E-89 y E825.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 12 de la DIA y Anexo 1 Adenda.			

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas (IF)	Las obras temporales contenidas al interior de la instalación de faenas serán oficinas de administración, comedor, estacionamientos, caseta de control de acceso (caseta guardia), piscina de decantación (lavado de camiones mixer), servicios higiénicos y duchas, bodega de materiales, bodega SUSPEL, patio de salvataje, bodega RESPEL, sistema de agua potable, patios de armado de estructuras (acopio de Material), patios de acopio, y pañol de herramientas (taller).	Temporal.	Construcción.
Fundaciones	Las fundaciones serán del tipo autosoportada y reticulada, con una profundidad menor a 3 m y con un área de intervención de aproximadamente 16 m².	Permanente.	Operación.
Estructuras	Estructuras reticuladas de acero galvanizado en caliente de tipo autosoportada según el diseño	Permanente.	Operación.

	establecido en las condiciones indicadas en la NSEG 5. E.n.71., Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes. Las coordenadas de ubicación de cada una de las estructuras se presentan en la Tabla 1-4 de la DIA.		
Conductores	Se utilizarán conductores metálicos, que estarán soportados mecánicamente por las cadenas de aisladores de cada torre.	Permanente.	Operación.
Aisladores	Los aisladores se utilizan en las cadenas de aislamiento de suspensión y anclaje.	Permanente.	Operación.
Franja de Seguridad	Franja de 31 metros en promedio, con un radio de 15,5 metros hacia cada lado medido desde su eje.	Permanente.	Operación.
Frentes de trabajo	Se dispondrán frentes de trabajo móviles dentro de la faja de seguridad, los que irán implementándose conforme al avance en el desmantelamiento. Dichos frentes de trabajo contarán con baños químicos móviles.	Temporal.	Cierre.

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Contratación de personal	Construcción.
Corta de vegetación	Construcción.
Excavaciones	Construcción.
Construcción de las fundaciones	Construcción.
Malla de puesta a tierra	Construcción.
Instalación y montaje de estructuras	Construcción.
Tendido de conductores	Construcción.
Prueba de equipos y puesta en servicio	Construcción.
Cierre de obras temporales	Construcción.
Puesta en marcha	Operación.
Flujo vehicular	Operación.
Actividades generales de mantención y conservación: • Inspecciones periódicas. • Mantenimiento preventivo. • Mantenimiento correctivo programado y no programado. • Reparaciones programadas. • Mantenimiento del roce de la faja de servidumbre.	Operación.
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura.	Cierre.
Restauración.	Cierre.
Prevención de futuras emisiones.	Cierre.
Mantención, conservación y supervisión.	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	Tercer trimestre del año 2021.
Parte, obra o acción	Actividades para la habilitación de la instalación de faenas.

que establece el inicio	
Fecha estimada de término	Tercer trimestre del 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	Declaración de entrada en operación del proyecto por parte del coordinador eléctrico nacional, de acuerdo con lo señalado en el inciso séptimo del artículo 72°-17 de la Ley General de Servicios Eléctricos.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Tercer trimestre del 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrada en Operación del by pass, la cual es declarada por el Coordinador Eléctrico Nacional de acuerdo con lo señalado en el inciso séptimo del artículo 72°-17 de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Fecha estimada de término	29 años de iniciada la operación, sin embargo, se prevé mantener la operación en el tiempo.
Parte, obra o acción que establece el término	No se contempla término de la fase de operación ya que se realizarán las mantenciones y cambios de equipos requeridos para mantener la operación de la línea en el tiempo.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No aplica.
Parte, obra o acción que establece el inicio	No aplica.
Fecha estimada de término	No aplica.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	74
Operación	4
Cierre	N/I
Total	78

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de Faenas (IF)	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción

Contratación de personal	El personal requerido durante la fase de construcción corresponderá a profesionales, técnicos, administrativos y personal de terreno. Se privilegiará la contratación de mano de obra local proveniente de comunas aledañas.
Corta de vegetación	El proyecto requerirá de corta y despeje de vegetación menor para la habilitación y construcción de las obras del Proyecto.
Excavaciones	La excavación necesaria para realizar las fundaciones de las estructuras se realizará con maquinaria convencional de excavación o bien de forma manual con los equipos de excavación correspondientes. El material extraído de dicha excavación será utilizado para los rellenos compactados si su calidad técnica lo permite, y/o para restituir las geoformas existentes. El volumen estimado de excavación para la totalidad de las 22 estructuras corresponde a 194 m³.
Construcción de las fundaciones	La construcción de las fundaciones se iniciará con el despeje del área para posteriormente realizar el trazado en donde se dispondrán dichas fundaciones. Luego se procederá con actividades de emplantillado, armadura, moldajes, instalación de stubs o nivelación de pernos de anclaje según sea el caso, y hormigón, conformando las fundaciones de cada poste tubular o de cada una de las 4 patas de una estructura reticulada.
Malla de puesta a tierra	Para la construcción de la Línea, se ha considerado un diseño de malla de puesta a tierra básica típico, vale decir, en base a pletinas típicamente termo fusionadas al “stub” dentro de las fundaciones de cada pata de la estructura.
Instalación y montaje de estructuras	En el caso de las torres reticuladas, el montaje electromecánico se realizará con cuadrillas especializadas, y consiste en ensamblar las piezas de las torres, ya sean cantoneras, perfiles, planchas, utilizando pernos y golillas.
Tendido de conductores	Para el tendido de conductores entre las estructuras, se elegirán puntos cercanos a las estructuras de anclaje, dentro de la faja de servidumbre, que permitan el tendido de los cables.
Prueba de equipos y puesta en servicio	Previo a energizar cualquier equipo, se realizará: • Verificación de la aislación de los alambres de interconexión entre equipos y de, a lo menos, los circuitos primarios de la fuente de alimentación de los equipos. • Verificación de la polaridad en equipos alimentados con corriente continua. • Verificación que las fuentes de alimentación de los equipos tengan los puentes adecuados para la tensión a la cual trabajaran. • Verificación de la sección de los cables. • Verificación de la conexión a tierra de los blindajes de los cables apantallados. • Verificación de la conexión a tierra de los equipos.
Cierre de obras temporales	• Retiro de obras civiles: equipos y desmovilización de estructuras instaladas. • Limpieza de superficie: consiste en el retiro de todos los residuos y elementos que pudieran generar contaminación, en



	las áreas utilizadas, se privilegiará la reutilización o reciclaje de aquellos materiales que tengan valor comercial; los residuos que no puedan ser reciclados o reutilizados serán transportados a sitios de disposición final autorizados. • Podrán permanecer dentro de las zonas intervenidas sólo aquellos elementos o estructuras que presten utilidad práctica evidente, que constituyan una mejora para el ambiente y/o que sean autorizados por el propietario del terreno involucrado.
--	--

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Será suministrada mediante grupos electrógenos, no obstante, será evaluado, en caso de ser necesario, un empalme provisorio a la red existente.
Agua potable	El agua potable requerida para la fase de construcción será adquirida a través de proveedores autorizados, y será almacenada y distribuida mediante los sistemas de agua potable ubicados en la instalación de faenas. Los requisitos de agua potable se definen considerando un requerimiento de 150 L/trabajador/día; dada la mano de obra establecida, se estima que en la fase de construcción se requerirán 11,1 m³/día para los meses de mayor actividad. En los frentes de trabajo móviles se dispondrá de dispensadores de agua purificada para el consumo de los trabajadores, adquiridos a empresas especializadas que cuenten con autorización sanitaria.
Agua para uso industrial	El agua será adquirida a terceros a través de camiones aljibes, estimándose un requerimiento de 117 m³/mes para las distintas actividades (en el <i>peak</i> de cada actividad).
Servicios higiénicos	La instalación de faena contará con servicios higiénicos, conectados al sistema de almacenamiento y distribución de agua potable, y al sistema de fosa séptica. En los frentes de trabajo móviles se dispondrá de baños químicos, cuya mantención y retiro de aguas servidas serán realizados por una empresa externa que cuente con autorización sanitaria.
Alimentación	Se contratará una empresa especializada en donde será preparada y enviada con destino a los comedores de la instalación de faenas y frentes de trabajo móviles acorde al avance del proyecto.
Transporte	El transporte de maquinaria e insumos durante la fase de construcción se realizará desde las instalaciones de las empresas contratistas de maquinaria y proveedores de insumos hasta los sectores de acopio utilizados por la obra. Para estos efectos, se hará uso de la red vial de uso público y de los caminos que dan accesibilidad a la obra descritos anteriormente. Para el transporte de insumos menores se utilizarán principalmente camiones ¾ y camionetas. Estos vehículos contarán con todos los elementos de seguridad y cumplirán con las disposiciones sobre transporte de materiales señaladas por la normativa aplicable. El transporte de equipos mayores, materiales o insumos como acero y cemento se efectuará mediante camiones, cama baja u otro y la descarga en obra mediante grúa o equipos dispuestos para ello.



Equipos y maquinaria	Tabla 4.6.2.1: Equipos y maquinaria de la construcción.		
	Máquina	Cantidad estimada	Meses
	Camioneta	6	12
	Furgones (15p)	4	11
	Camión Aljibe	1	5
	Retroexcavadora	1	5
	Camión mixer hormigón	1	3
	Camión pluma	1	7
	Huínche	1	2
	Freno	1	2
	Generador 40 kVA	1	11
	Generadores 5 a 7,5 kVA	1	11
	Rotomartillo	6	4
	Torres de iluminación	1	6
	Vibradores	4	4
	Placas compactadoras	2	6
Fuente: Tabla 1-15 del capítulo 1 de la DIA.			
Combustible	Para el funcionamiento de los vehículos, maquinaria pesada y equipos electrógenos, se requerirá petróleo diésel el que será suministrado a través de las compañías distribuidoras del sector. Adicionalmente se considera un estanque de almacenamiento de combustible de 1 m³ de capacidad ubicado en la instalación de faenas para equipos menores. Se estima un consumo promedio del orden de 0,6 m³/mes. Además, se utilizará gas licuado en los servicios higiénicos de la instalación de faena. Se estima un consumo promedio de 4 balones de 45 kg al mes.		
Cemento y hormigones	Los hormigones requeridos para la construcción del Proyecto serán suministrados por empresas del rubro directamente en las faenas del Proyecto, mediante camiones mixer. Se comprará cemento en sacos, destinado a la preparación de hormigón in situ en aquellos casos en que no es posible el acceso de camiones mixer. El cemento en saco será almacenado en los patios de acopio. Para la fase de construcción se estima un requerimiento total de 352 m³ de hormigón.		
Áridos	Los áridos requeridos para los rellenos estructurales serán suministrados por empresas del rubro que cuenten con la autorización correspondiente. Se estima un requerimiento total de 66 m³ de áridos.		

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 y despeje de vegetación en los sectores donde se proyectan las fundaciones de las estructuras, 16 m ² para cada estructura.
Suelo	En relación con la superficie de suelo que será utilizada, ésta corresponde a 16 m ² para cada una de las estructuras, totalizando 0,0352 hectáreas para las 22 estructuras. Además, de 0,25 hectáreas para la instalación de faenas.

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																		
Emisión de MP _{2,5} / MP ₁₀ / MPS / CO / HC / NO _x / SO _x	<u>Origen de emisiones:</u> Generadas por el acondicionamiento del terreno, escarpe superficial, nivelación, compactación y excavaciones, en aquellos sectores donde serán instaladas las obras permanentes del proyecto (estructuras). Adicionalmente, se consideran los flujos de transporte y carga de materiales e insumos por caminos pavimentados y no pavimentados <u>Tasa de emisión.</u> Tabla 4.6.4.1.1: Emisiones atmosféricas, fase de Construcción. <table><tr><th>Contaminante</th><th>Emisión (t/año)</th></tr><tr><td>MPS</td><td>8,33</td></tr><tr><td>MP₁₀</td><td>2,96</td></tr><tr><td>MP_{2,5}</td><td>0,73</td></tr><tr><td>CO</td><td>2,79</td></tr><tr><td>COV/HC</td><td>0,63</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>7,27</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>0,31</td></tr><tr><td>NH₃</td><td>0,0014</td></tr></table> Fuente: Tabla 43 de la Adenda. <u>Periodo de tiempo en que se generarán emisiones y sistema de abatimiento.</u> El periodo de construcción durará 12 meses y los sistemas de abatimiento consideran medidas como: • Velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y livianos al interior de las áreas de trabajo y zona de obras. • Los materiales transportados se cubrirán con una malla. • Los vehículos circularan con su revisión técnica al día. • Los grupos electrógenos utilizados tendrán sus mantenciones al día.	Contaminante	Emisión (t/año)	MPS	8,33	MP ₁₀	2,96	MP _{2,5}	0,73	CO	2,79	COV/HC	0,63	NO _x	7,27	SO ₂	0,31	NH ₃	0,0014
Contaminante	Emisión (t/año)																		
MPS	8,33																		
MP ₁₀	2,96																		
MP _{2,5}	0,73																		
CO	2,79																		
COV/HC	0,63																		
NO _x	7,27																		
SO ₂	0,31																		
NH ₃	0,0014																		

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas y lodos	<u>Origen:</u> Utilización de baños y agua en la instalación de faenas (fosa séptica) y frentes de trabajo (baños químicos). <u>Tasa de emisión:</u> El Proyecto considera un <i>peak</i> de 74 trabajadores, tomando en cuenta una dotación de agua potable promedio de 150 l/persona/día, y un factor de recuperación de 0,8, se obtiene la generación de un caudal máximo de 8.800 l/día de aguas servidas (8,88 m³/d). <u>Periodo de tiempo:</u> 12 meses. <u>Manejo:</u> Mediante fosa séptica y baños químicos.
Aguas industriales	<u>Origen:</u> Corresponden a las aguas provenientes del lavado de la canoa de los camiones mixer. <u>Tasa de emisión:</u> 0,03 m³/día. <u>Periodo de tiempo:</u> 12 meses.

	Manejo: El residuo acopiado en estas piscinas será retirado periódicamente y dispuesto en un sector autorizado. Las aguas industriales generadas serán reutilizadas íntegramente para la elaboración de hormigones in situ mediante una betonera.
--	--

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido																																																																															
Nombre	Descripción																																																																														
Ruido	<u>Origen:</u> Excavaciones de las estructuras, construcción fundaciones, instalación y montaje de las estructuras, tendido de conductores, entre otras.																																																																														
	<u>Tasa de emisión:</u> De acuerdo con la modelación de ruido para esta fase, según se describe en la DIA, Anexo 1.4 “Estudio de Impacto Acústico”, actualizado en el Anexo 6 de la Adenda, el proyecto no cumplirá con los límites máximos establecidos en 6 de los receptores analizados (R1, R4, R6, R7, R11 y R13). Por lo que, se ejecutarán medidas de control con lo cual se dará cumplimiento con el D.S. 38/11 del MMA tal como se observa en la siguiente tabla.																																																																														
	Tabla 4.6.4.3.1: Emisiones de ruido, fase de construcción.																																																																														
	<table><tr><th>Receptor</th><th>NPS proyectado (dB(A))</th><th>Zona</th><th>Límite máximo permisible (dB(A))</th><th>Cumple</th></tr><tr><td>R1</td><td>52.1</td><td>Rural</td><td>54</td><td>Si</td></tr><tr><td>R2</td><td>53.8</td><td>Rural</td><td>56</td><td>Si</td></tr><tr><td>R3</td><td>48.5</td><td>Zona III</td><td>61</td><td>Si</td></tr><tr><td>R4</td><td>50.6</td><td>Zona III</td><td>65</td><td>Si</td></tr><tr><td>R5</td><td>48.6</td><td>Rural</td><td>65</td><td>Si</td></tr><tr><td>R6</td><td>44.6</td><td>Rural</td><td>59</td><td>Si</td></tr><tr><td>R7</td><td>41.9</td><td>Rural</td><td>52</td><td>Si</td></tr><tr><td>R8</td><td>46.5</td><td>Rural</td><td>55</td><td>Si</td></tr><tr><td>R9</td><td>49.8</td><td>Zona II</td><td>60</td><td>Si</td></tr><tr><td>R10</td><td>55.1</td><td>Rural</td><td>65</td><td>Si</td></tr><tr><td>R11</td><td>36.8</td><td>Rural</td><td>50</td><td>Si</td></tr><tr><td>R12</td><td>40.1</td><td>Rural</td><td>54</td><td>Si</td></tr><tr><td>R13</td><td>50.4</td><td>Rural</td><td>51</td><td>Si</td></tr><tr><td>R14</td><td>50.1</td><td>Rural</td><td>55</td><td>Si</td></tr></table>				Receptor	NPS proyectado (dB(A))	Zona	Límite máximo permisible (dB(A))	Cumple	R1	52.1	Rural	54	Si	R2	53.8	Rural	56	Si	R3	48.5	Zona III	61	Si	R4	50.6	Zona III	65	Si	R5	48.6	Rural	65	Si	R6	44.6	Rural	59	Si	R7	41.9	Rural	52	Si	R8	46.5	Rural	55	Si	R9	49.8	Zona II	60	Si	R10	55.1	Rural	65	Si	R11	36.8	Rural	50	Si	R12	40.1	Rural	54	Si	R13	50.4	Rural	51	Si	R14	50.1	Rural	55	Si
	Receptor	NPS proyectado (dB(A))	Zona	Límite máximo permisible (dB(A))	Cumple																																																																										
	R1	52.1	Rural	54	Si																																																																										
	R2	53.8	Rural	56	Si																																																																										
	R3	48.5	Zona III	61	Si																																																																										
	R4	50.6	Zona III	65	Si																																																																										
	R5	48.6	Rural	65	Si																																																																										
R6	44.6	Rural	59	Si																																																																											
R7	41.9	Rural	52	Si																																																																											
R8	46.5	Rural	55	Si																																																																											
R9	49.8	Zona II	60	Si																																																																											
R10	55.1	Rural	65	Si																																																																											
R11	36.8	Rural	50	Si																																																																											
R12	40.1	Rural	54	Si																																																																											
R13	50.4	Rural	51	Si																																																																											
R14	50.1	Rural	55	Si																																																																											
Fuente: Tabla 0-16 y 0-17 Anexo 6 de la Adenda.																																																																															
<u>Periodo de tiempo en que se generarán emisiones y sistema de abatimiento.</u>																																																																															
El periodo de construcción durará 12 meses y los sistemas de abatimiento consideran medidas como implementación de pantalla acústica.																																																																															
<u>Medidas de control:</u> Para el cumplimiento de los parámetros establecidos en el D.S N°38/2011 del Ministerio del Medio ambiente se incluye la instalación de barreras acústicas fijas en los receptores R1 y R13, y pantalla acústica móvil en los receptores R4, R6, R7 y R11 y limitación de funcionamiento simultáneo de maquinaria, en las estructuras N°6, N°8, N°9 y N°17 respectivamente.																																																																															

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	<u>Origen:</u> Los residuos domésticos y asimilables corresponderán a restos de comida, cáscaras de frutas y verduras provenientes de los casinos, envases de alimentos, papeles, cartones, plásticos, envases de vidrio, botellas de bebida, entre otros. <u>Tasa de generación:</u> Se estima una generación diaria de un (1) kg/persona; teniendo en cuenta la permanencia en obra en el <i>peak</i> (74 personas) se generarán 2.220 kg mensuales (30 días al mes). <u>Manejo:</u> Se dispondrá de tambores o contenedores con tapa, para su acumulación en la zona de almacenamiento temporal ubicada en la instalación de faenas. Desde dicho lugar serán retirados por una empresa externa autorizada para su traslado a un sitio de disposición final autorizado.
Residuos industriales no peligrosos	<u>Origen:</u> Restos de embalaje (bolsas, envases plásticos, cajas de cartón, cajas de madera), restos de componentes eléctricos (restos de cables conductores, alambres, cables de cobre o conductores de aluminio, entre otros) despuntes metálicos y de hierro, escombros de hormigón, restos textiles y todo residuo industrial inerte no contaminado con residuos peligrosos. <u>Tasa de generación:</u> 4,5 toneladas/fase. <u>Manejo:</u> Serán almacenados temporalmente en el patio de salvataje y serán clasificados de modo de facilitar la reutilización o reciclaje de aquellos que tengan valor comercial. Los residuos serán retirados con una frecuencia mensual y tanto el transporte como la disposición final serán realizados por una empresa debidamente autorizada.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos industriales peligrosos	<u>Origen:</u> Corresponden principalmente a aceites y lubricantes usados; mezclas residuales de aceite o hidrocarburos con agua; filtros de aceite; envases de aceite o lubricantes; aserrín y tierra contaminada con hidrocarburos; materiales tales como elementos de protección personal (EPP), guantes y baldes contaminados con hidrocarburos; envases de pintura, lacas y barnices; además, de cualquier material que presente contaminación con algún residuo o sustancia peligrosa. <u>Tasa de generación:</u> 830 kg/año. <u>Manejo:</u> Los residuos peligrosos serán almacenados en una bodega de acopio temporal (BAT) ubicada en la instalación de faenas. Dentro de la bodega se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. El retiro será efectuado por una empresa autorizada, con una frecuencia no mayor a 6 meses, para su disposición en un sitio de disposición final autorizado.

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 (SUSPEL)	Las sustancias peligrosas requeridas serán adquiridas directamente a empresas proveedoras de la zona. Para su almacenamiento se utilizará la bodega de sustancias peligrosas en la instalación de faenas.		
	Tabla 4.6.5.3.1: Sustancias peligrosas, fase de construcción.		
	Tipo	Nombre	Cantidad
	Gases	Gas licuado	150
		Oxígeno Comprimido	1
		Aerosoles	100
	Líquidos Inflamables	Diésel	600
		Sika Antisol	15
		Diluyentes	30
	Sólidos combustibles	Baterías	2
	Sustancias corrosivas	Pinturas	100
Unidad			
kg/mes			
Cilindro/mes			
Latas/mes			
litro/mes			
Tineta 20 litros (global)			
Gal (global)			
Unidad/mes			
Gal (global)			
Fuente: Tabla 1-20 de la DIA.			

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	
Fundaciones	
Estructuras	
Conductores	
Aisladores	
Franja de seguridad	
Frentes de trabajo	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en marcha	Periodo de 3 meses aproximadamente, que considera pruebas de funcionamiento, para posteriormente entrar en operación. Se realizará inspección visual de la totalidad de la línea verificando que no existan puestas a tierra provisionarias y que ningún elemento extraño pueda haber quedado durante las fases de montaje de estructuras y tendido de cables.
Operación del <i>By Pass</i>	Durante la fase de operación, se realizarán actividades que permitan la operación de la línea, de acuerdo a un Plan de Mantenimiento de Líneas de Transmisión, en donde se definen las actividades preventivas que se deberán ejecutar periódicamente.
Actividades generales de mantención y conservación	• Inspecciones periódicas. • Mantenimiento preventivo. • Mantenimiento correctivo programado y no programado.

	• Reparaciones programadas. • Mantenimiento del roce de la faja de servidumbre.
--	---

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Será abastecido por un empalme eléctrico. Sólo en caso de fallas, se requerirá del abastecimiento externo de energía, para lo cual se contará con grupo electrógeno de respaldo.
Agua	El consumo de agua potable durante la fase de operación está sujeta sólo a las mantenciones semestrales, por lo que cada trabajador dispondrá agua embotellada para consumo.
Servicios higiénicos	Dado el tipo de proyecto no se requerirá de instalaciones sanitarias.
Combustible	Se utilizará combustible para los vehículos en que se transporte al personal que realizará las mantenciones (camionetas 4x4), cuyo abastecimiento se realizará directamente en estaciones de servicio existentes.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Dado el tipo de proyecto, este no generará algún tipo de producto.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No se prevé la utilización de recursos naturales renovables durante la fase de operación del Proyecto.	

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	
Emisión de MP _{2,5} / MP ₁₀ / MPS / CO / HC / NO _x / SO _x	<u>Origen de emisiones.</u> Emisiones asociadas al tránsito de vehículos para la mantención de la línea por caminos pavimentados y no pavimentados, y asociados a la combustión de vehículos.	
	<u>Tasa de emisión.</u>	
	Tabla 4.7.5.1.1: Emisiones atmosféricas, fase de operación.	
	Contaminante	Emisión (t/año)
	SO ₂	0,00000012
NO _x	0,0001	
CO	0,000025	
MP _{2,5}	0,000712	
MP ₁₀	0,00123	
MPS	0,0037	
COV	0,0000049	
NH ₃	0,00000011	

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domiciliarios	No aplica.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido					
Nombre	Descripción				
Ruido	<u>Origen:</u> La fase de operación considera el funcionamiento continuo (diurno y nocturno) de la línea de transmisión.				
	Tasa de emisión:				
	Tabla 4.7.5.3.1: Emisiones de ruido horario diurno, fase de operación.				
	Receptor	NPS proyectado (dB(A))	Zona	Límite máximo permisible (dB(A))	Cumple
	R1	32.9	Rural	54	Si
	R2	30.6	Rural	56	Si
	R3	27.9	Zona III	61	Si
	R4	38.7	Zona III	65	Si
	R5	31.5	Rural	65	Si
	R6	30.0	Rural	59	Si
	R7	33.2	Rural	52	Si
	R8	29.5	Rural	55	Si
	R9	29.0	Zona II	60	Si
	R10	31.7	Rural	65	Si
	R11	30.9	Rural	50	Si
	R12	28.0	Rural	54	Si
	R13	29.4	Rural	51	Si
	R14	26.7	Rural	55	Si
	Fuente: Tabla s/n página 40 de la Adenda.				
	Tabla 4.7.5.3.2: Emisiones de ruido horario nocturno, fase de operación.				
Receptor	NPS proyectado (dB(A))	Zona	Límite máximo permisible (dB(A))	Cumple	
R1	32.9	Rural	35	Si	
R2	30.6	Rural	35	Si	
R3	27.9	Zona III	35	Si	
R4	38.7	Zona III	50	Si	
R5	31.5	Rural	50	Si	
R6	30.0	Rural	35	Si	
R7	33.2	Rural	35	Si	
R8	29.5	Rural	35	Si	
R9	29.0	Zona II	45	Si	
R10	31.7	Rural	35	Si	
R11	30.9	Rural	35	Si	
R12	28.0	Rural	35	Si	
R13	29.4	Rural	35	Si	

	R14	26.7	Rural	35	Si
Fuente: Tabla s/n página 40 de la Adenda.					
Dado lo anterior se cumple con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente para la fase de operación del proyecto.					

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios (RSD)	Se estima una eventual y mínima generación de residuos sólidos domésticos (0,5 kg/día), dado que la subestación será telecomandada. Los residuos provenientes de las mantenciones, serán retirados de manera inmediata por el propio personal que realice las mantenciones y dispuestos en lugares autorizados.
Residuos Sólidos Industriales no Peligrosos (RSINP)	Se estima una eventual y mínima generación de residuos industriales no peligrosos (10 kg/mes), dado que la subestación será telecomandada. Serán retirados de manera inmediata y dispuestos en lugares autorizados.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Industriales Peligrosos	Durante las actividades de mantención se contratará previamente los servicios de una empresa especializada y autorizada para que éstos sean transportados y dispuestos en sectores autorizados.

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
No aplica.	

4.8. Fase de cierre

El proyecto contempla una vida de útil de 30 años, sin embargo, ésta puede extenderse indefinidamente mediante la conservación o renovación de estructuras, materiales y/o equipos, o realizando una reingeniería al Proyecto de acuerdo a los nuevos avances tecnológicos para la época, por lo que no se considera necesario implementar una fase de cierre.

Sin perjuicio de lo anterior, en la eventualidad de requerirse el retiro total del Proyecto, se realizarán las actividades que a continuación se detallan.

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Frentes de trabajo	

4.8.1.2. Acciones

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

Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	Se realizará la desmovilización de estructuras y conductores. En caso de que las partes puedan ser reutilizadas serán embaladas y guardadas en bodegas que disponga el titular del Proyecto o serán puestas a la venta. En caso de que no sea posible ninguna de las opciones anteriores, se dispondrán en un sitio autorizado para ello. Las fundaciones de las estructuras serán demolidas en su totalidad y se retirará todo el hormigón del terreno.
Restauración	Los sectores de suelo ocupados por las fundaciones serán acondicionados mediante un proceso de descompactación para asegurar que las áreas intervenidas queden en condiciones similares a las que se encontraban de forma previa a la construcción.
Prevención de futuras emisiones	Una vez ejecutada la fase de cierre del proyecto, no existirán fuentes de emisión asociadas a dicha fase, por lo tanto, no se prevén emisiones futuras posteriores.
Mantenimiento, conservación y supervisión	No se considera implementar actividades de mantenimiento ya que no se consideran obras remanentes posterior a la fase de cierre.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Generación de material particulado y gases de efecto invernadero.
Parte, obra o acción que lo genera	Las actividades de la fase de construcción tales como el tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados; operaciones de carga y descarga de materiales, nivelación, compactación, escarpe, excavaciones, movimientos de tierra, y operación del grupo electrógeno, además del funcionamiento de la maquinaria que realizará estas labores. Para la fase de operación, las emisiones se circunscriben al tránsito de vehículos pequeños encargados de mantenciones puntuales y esporádicas.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	Generación de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	Las emisiones más significativas se presentarán durante la fase de construcción del proyecto, situación que se debe a las labores de movimiento de tierras (nivelación y compactación).
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	

Nombre del Impacto	Intervención de superficie de suelo la construcción de las fundaciones de las estructuras, correspondiente a 0,0352 hectáreas aproximadamente para la totalidad de las estructuras (16 m² por cada estructura).
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de las fundaciones de las estructuras.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Generación de material particulado y gases de efecto invernadero.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades propias de la fase de construcción como el tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados; operaciones de carga y descarga de materiales, nivelación, compactación, escarpe, excavaciones, movimientos de tierra, y operación del grupo electrógeno, además del funcionamiento de la maquinaria que realizará estas labores. Para la fase de operación, las emisiones se circunscriben al tránsito de vehículos pequeños encargados de mantenciones puntuales y esporádicas.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Despeje de vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	Fundaciones de las estructuras.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Perturbación a individuos de <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata) especie clasificada como Preocupación Menor.
Parte, obra o acción que lo genera	Fundaciones de las estructuras.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.3. Patrimonio cultural

Tabla 5.3 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	

Impacto ambiental	Intervención de restos patrimoniales arqueológicos.
Parte, obra o acción que lo genera	En los antecedentes aportados por el titular durante el proceso de evaluación, tanto en el Anexo 1.14 y Anexo 13 de la Adenda, informe de arqueología, se concluye que no se evidencian hallazgos aislados ni sitios de valor patrimonial. Sobre lo anterior, hay que considerar que el Titular no presentó la prospección completa del área de influencia del proyecto, faltando el 41% del área, por lo que no es posible descartar este efecto adverso.
Fase en que se presenta	Construcción.

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos																
Impacto ambiental		• Generación de material particulado y gases de efecto invernadero. • Generación de ruido.														
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada		Los receptores identificados para la definición del área de influencia de ruido y calidad del aire.														
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.		El Proyecto generará emisiones de material particulado y gases en sus fases de construcción y operación. Las tasas de dichas emisiones se presentan en los puntos 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del presente Informe y se entregan en detalle en el Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas del proyecto presentado en el Anexo 1.3 de esta DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda.														
		Las emisiones de MP ₁₀ y MP _{2,5} , estimadas para la fase de construcción del proyecto, fueron modeladas con el programa <i>Screening Air Dispersion Model</i> (SCREEN View), cuyos resultados son los siguientes:														
		Tabla 6.1.1: Aporte de MP ₁₀ .														
		<table><tr><th rowspan="2">Distancia (m)</th><th rowspan="2">Aporte anual ug/m³N</th><th rowspan="2">Aporte 24 h ug/m³N</th><th colspan="2">D.S. 59/1998</th></tr><tr><th>50 ug/m³N (anual)</th><th>150 ug/m³N (máx. 24 h)</th></tr><tr><td>100</td><td>8,3</td><td>41,7</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td></tr></table>			Distancia (m)	Aporte anual ug/m³N	Aporte 24 h ug/m³N	D.S. 59/1998		50 ug/m³N (anual)	150 ug/m³N (máx. 24 h)	100	8,3	41,7	Cumple	Cumple
		Distancia (m)	Aporte anual ug/m³N	Aporte 24 h ug/m³N				D.S. 59/1998								
50 ug/m³N (anual)	150 ug/m³N (máx. 24 h)															
100	8,3	41,7	Cumple	Cumple												
Fuente: Tabla 47 del Anexo 5 de la Adenda.																
Tabla 6.1.2: Aporte de MP _{2,5} .																
<table><tr><th rowspan="2">Distancia (m)</th><th rowspan="2">Aporte anual ug/m³N</th><th rowspan="2">Aporte 24 h ug/m³N</th><th colspan="2">D.S. 12/2011</th></tr><tr><th>50 ug/m³N (anual)</th><th>150 ug/m³N (máx. 24 h)</th></tr><tr><td>100</td><td>10,2</td><td>2,0</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td></tr></table>			Distancia (m)	Aporte anual ug/m³N	Aporte 24 h ug/m³N	D.S. 12/2011		50 ug/m³N (anual)	150 ug/m³N (máx. 24 h)	100	10,2	2,0	Cumple	Cumple		
Distancia (m)	Aporte anual ug/m³N	Aporte 24 h ug/m³N				D.S. 12/2011										
			50 ug/m³N (anual)	150 ug/m³N (máx. 24 h)												
100	10,2	2,0	Cumple	Cumple												
Fuente: Tabla 48 del Anexo 5 de la Adenda.																
Para ambos casos, los resultados del modelo indican que																

	aproximadamente a los 100 m se alcanzará el <i>peak</i> de nivel de ambos contaminantes, y a partir de esta distancia, dichos niveles empezarán a disminuir drásticamente. Considerando los resultados del modelo de aproximación, los niveles de emisión y los periodos en los cuales se generarán dichas emisiones, se estima que no se requiere de la ejecución de modelos matemáticos más refinados, ya que se dará cumplimiento a las normas primarias de calidad del aire. Por lo tanto, el proyecto no generará o presentará riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.
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.	El estudio de impacto acústico se presenta en el Anexo 12 de la Adenda, y los resultados de las modelaciones de ruido para la fase de construcción se muestran en la tabla 4.6.4.3.1 del presente informe consolidado, cuyo cumplimiento de los límites máximos del D.S N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente requerirá la implementación de medidas como la instalación de barreras acústicas fijas en los receptores R1 y R13, y pantalla acústica móvil en los receptores R4, R6, R7 y R11; y limitación de funcionamiento simultáneo de maquinaria, en las estructuras N°6, N°8, N°9 y N°17 respectivamente. Por lo tanto, el proyecto no generará o presentará riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.
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.	No aplica.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Los residuos sólidos serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo señalado en los puntos 4.6.5 y 4.7.6 del presente Informe, por lo que el proyecto no generará o presentará riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	- Intervención del recurso suelo. - Generación de material particulado y gases de efecto invernadero. - Despeje de vegetación. - Perturbación a individuos de <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata) especie clasificada como Preocupación Menor.
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.	No aplica.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El sector donde se emplazará el Proyecto se cataloga como un suelo Clase I, suelos Clase II, suelos clase VI y suelos Clase VIII, comprobado a través del perfil de suelo realizado que se entrega actualizado en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria. En el Anexo 12 de la Adenda, se presenta el Informe de Diversidad Ecológica del Suelo, en el que se concluye que el funcionamiento del ecosistema del suelo se encuentra actualmente alterado producto de perturbaciones del manejo agrícola del suelo, lo que se refleja en un índice Ac/Co de 0,81, lo que indica que el suelo presente en el área de influencia del proyecto presenta una baja capacidad de sustentar biodiversidad. Dado lo anterior, y considerando que el área de influencia corresponde a la superficie de intervención para la construcción de las fundaciones de las estructuras, que implicará una superficie aproximada de 0,0352 hectáreas, para la totalidad de las estructuras (16 m² por cada estructura), el proyecto no generará un efecto adverso significativo sobre el recurso 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 especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	i. Flora y vegetación. El Área de Influencia del proyecto se emplaza en una superficie de 88,5 ha. En ella se presentan dos (2) Formaciones vegetacionales, correspondientes a Matorral con suculentas de <i>Proustia cuneifolia</i> y <i>Colliguaja odorífera</i> con <i>Trichocereus chiloensis</i> y terrenos agrícolas. En cuanto a los decretos supremos y listados nacionales de Clasificación de Especies, se registró en el área de influencia del proyecto, cuatro (4) especies en categoría de Conservación correspondiente a <i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Preocupación menor), <i>Porlieria chilensis</i> (Vulnerable), <i>Prosopis chilensis</i> (Vulnerable) y <i>Trichocereus chiloensis</i> (Casi amenazada). El alcance de las obras y/o partes del proyecto no afecta ni contempla la corta de dichos individuos. Sin embargo, para la flora que se encuentra cercana a las áreas de emplazamiento del Proyecto en especial aquellas existentes en el Matorral con suculentas, se instalará señalética con respecto aquellas especies en categoría de conservación cuyo detalle se entrega como compromiso ambiental voluntario en la Tabla 11.1.11 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE); y se entregará capacitación a los trabajadores en el control estricto de las prohibiciones que se establezcan de manera de mantener estas áreas fuera de todo riesgo (incendios, extracción de germoplasmas, basura, etc.). ii. Fauna. En el Área de Influencia (AI) del Proyecto fue posible identificar 3 tipos de ambientes disponibles para fauna terrestre, los que correspondieron a “terreno de uso agrícola”, “matorral” y “otros usos”. El primero corresponde al ambiente predominante del AI Fauna del Proyecto, con una superficie de 81,53 ha (92,36% del AI), y se caracteriza por la presencia de actividades productivas asociadas a la agricultura en terrenos llanos. Dentro de los predios que se



	componen de este ambiente puede encontrarse plantaciones de alfalfa, maíz, nogal, durazno, entre otros. El segundo ambiente (matorral) corresponde a una menor porción del AI Fauna del Proyecto, con una superficie de 4,21 ha (4,77% del AI) que se encuentra específicamente al extremo oriente del trazado en la ladera de un cerro, de orientación suroeste, cuya formación vegetal es el matorral xerofítico con valor ecológico. Esta formación se ve dominada por <i>Colliguaja odorifera</i> y <i>Proustia cuneifolia</i>. Además, pueden encontrarse de manera aislada individuos de <i>Porlieria chilensis</i>, <i>Acacia caven</i>, <i>Cumulopuntia sphaerica</i>, y <i>Echinopsis chiloensis</i>. El tercer ambiente corresponde a “Otros usos” asociados a infraestructura, Mediante las metodologías aplicadas fue posible registrar una riqueza total de 34 especies de fauna silvestre (1 reptil, 24 aves y 9 mamíferos). De este total de especies, 27 son de origen nativo y 7 de origen introducido. Cabe destacar que no se registraron señales ni presencia de anfibios dentro del Área de Influencia del Proyecto. Finalmente, en base a los resultados obtenidos durante las campañas realizadas en el del Área de Influencia del Proyecto, esta no se clasifica dentro de algún tipo de singularidad ambiental. No obstante, producto de la presencia del reptil <i>Liolaemus lemniscatus</i> en el ambiente “matorral”, se realizará la perturbación controlada focalizada en dicha especie, lo cual se detalla en la Tabla 11.1.7 del presente ICE. Por lo anterior, el proyecto no generará un efecto adverso significativo sobre estos recursos naturales renovables.
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.	En relación con la superficie de suelo que será intervenida, ésta corresponde sólo a aquellas áreas de intervención directa de las obras del proyecto, es decir, a la superficie de intervención para la construcción de las fundaciones de las estructuras, la que corresponde a una superficie aproximada de 0,0352 hectáreas, para la totalidad de las estructuras (16 m² por cada estructura). En este sentido, el proyecto en ninguna de sus fases dispondrá residuos o efluentes sobre el suelo ni sobre cauces superficiales ni subterráneos, ni tampoco considera la quema de residuos que puedan afectar la calidad del aire de la comuna. Las aguas residuales provenientes de los servicios higiénicos contarán con un tratamiento adecuado para luego ser infiltradas. El agua proveniente del lavado de camiones mixer será reutilizada íntegramente para la elaboración de hormigones in situ mediante una betonera. En cuanto a emisiones atmosféricas, el proyecto demuestra que la etapa de mayor generación de emisiones corresponde a la fase de construcción, donde se requiere efectuar principalmente movimiento de tierras y operación de maquinarias. No obstante, no se superan los límites establecidos en las normas primarias de calidad ambiental para material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}) en ninguna de las fases del proyecto. Por lo tanto, el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en	No aplica.



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.	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En relación con el impacto por ruido sobre la fauna, en el área de influencia no se identificaron hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de especies en categoría de conservación, ya que la única identificada como tal corresponde a la especie de baja movilidad Lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>), la que se encuentra en estado de conservación como preocupación menos (LC). Al respecto, se señala que la mayor generación de ruido se realizará durante la fase de construcción, principalmente en labores de movimiento de tierras (nivelación y compactación), las que serán de manera puntual y acotada; para evaluar el impacto del ruido sobre la fauna del área de influencia directa del proyecto, se consideró la sugerencia de la <i>Environmental Protection Agency de USA</i> (USEPA), la cual establece valores de referencia máximos citados en el documento denominado: “<i>Effects of noise on wildlife and other animals</i>”, Reporte Técnico N°550/9-BO-100 de 1971. Esta norma establece como referencia un máximo de 85 dBA para no generar efectos sobre la fauna silvestre. Del estudio de ruido presentado en el Anexo 1.4 de la DIA y actualizado en el Anexo 6 de la Adenda, el ruido máximo generado estará bajo el valor límite de la norma de referencia. Dado lo anterior, no se generará afectación sobre la componente fauna, ya que cumple con los valores establecidos en la norma de referencia utilizada.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Los productos químicos, residuos, y otras sustancias que se utilizarán en el proyecto, serán manejadas de acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del presente ICE. Por lo tanto, el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
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	El Proyecto no contemplará la intervención o explotación de los recursos hídricos indicados. El agua necesaria para la construcción (agua potable e industrial) será adquirida a una empresa que cuente con las respectivas autorizaciones de extracción de aguas por parte de la autoridad competente.



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.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No aplica

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 aplica.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Aquellos identificados en el área de influencia para grupos humanos.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no realizará reasentamiento.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto no intervendrá ni restringirá el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico de un grupo humano, toda vez que en el predio no se realiza explotación agrícola, y tampoco es empleado para usos tradicionales, tales como medicinal, espiritual o cultural. Por lo tanto, el proyecto no generará o presentará alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Las rutas para el transporte de componentes del proyecto se escogieron con tal de incidir al mínimo en los tiempos de desplazamiento de las personas que habitan dentro del área de influencia del componente medio humano, descrita en el Anexo 1.13 de la DIA. En este sentido, las principales rutas de transporte son la ruta E-845, E-57, E-867, E-879, E-895, desde donde se accederá a caminos interiores existentes, además de tránsito pedestre a través de la faja de servidumbre en los lugares en donde sea posible. No se considera la construcción de nuevos caminos. Las rutas indicadas anteriormente se encuentran acondicionadas para el tránsito diario de automóviles y camiones. Lo anterior, sumado al hecho de que el flujo

	vehicular del proyecto será principalmente durante la fase de construcción, ya que la fase de operación del proyecto contempla sólo el tránsito vehicular para la mantención de la línea, actividad que se realizará cada 6 meses. Por lo tanto, el proyecto no generará o presentará alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto no genera ninguna alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ya que estos se ubican fuera del área de influencia del proyecto. Por lo tanto, el proyecto no generará o presentará alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El proyecto no genera ninguna alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ya que estos se ubican fuera del área de influencia del proyecto. Por lo tanto, el proyecto no generará o presentará alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	No aplica, ya que no se identifican grupos humanos pertenecientes a pueblos originarios en el área de influencia del proyecto.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica. El proyecto no generará impactos sobre áreas protegidas.
Existencia de poblaciones protegidas	No hay.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No hay.
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.	En el área de influencia del proyecto no existirán recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, así como tampoco territorios con valor ambiental que puedan ser afectados por las obras y actividades del proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales	En el área de influencia del proyecto no existirán recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, así como tampoco



protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	territorios con valor ambiental que puedan ser afectados por las obras y actividades del proyecto.
---	--

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de valor turístico	No hay.
Existencia de valor paisajístico	No hay.
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.	El proyecto no generará bloqueo de vistas, intrusión ni incompatibilidad visual, y no se emplazará en áreas declaradas como Zonas de Interés Turístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración de sitios arqueológicos.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	No se identificaron hallazgos arqueológicos en los sectores que fueron prospectados, tal como se puede observar en los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación, que corresponden al Anexo 1.14 de la DIA y Anexo 13 de la Adenda, en que se presenta la caracterización del componente arqueológico para solo una parte del área del proyecto, quedando sin caracterización el 41% del área.
Los siguientes antecedentes no permiten justificar 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 el marco del proceso de evaluación ambiental se presentó la caracterización arqueológica para una parte del área del proyecto, quedando fuera de los informes presentados el 41% de la superficie, por lo anterior no es posible justificar 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.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El Proyecto ByPass 2x110 kV San Rafael no considera modificar o deteriorar 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. Lo anterior dado a que no se evidencia la presencia de construcciones o sitios con estas características, tal como puede observarse en el Anexo 1.13 de la DIA.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	De acuerdo a los antecedentes presentados en la DIA, Anexo 1.13, 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.
Al respecto, el Consejo de Monumentos Nacionales indico, en su Oficio N°2051 de fecha 5 de mayo de 2021, se pronunció a la Adenda Complementaria señalando: <i>“3. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i> <i>El Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) estima que el documento no presenta los antecedentes necesarios que certifiquen que el proyecto no tiene algunos de los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300, por lo que se solicita lo siguiente:</i> <i>Se reitera ordinario CMN N°1070 del 11 de Marzo del 2020 y N°149 del 12 de Enero del 2021:</i> <i>- Se debe prospectar la totalidad del área del proyecto durante la presente evaluación. En el caso de que los recitos sean privados y no les permitan el acceso se debe demostrar con algún documento que certifique dicha restricción. La prospección en Chile central es fundamental para evaluar arqueológicamente un proyecto, ya que hay una gran abundancia de evidencias históricas y prehispánicas. Esta evidencia esta descrita en la revisión bibliográfica que se realiza en el anexo 1.14 de la DIA, donde se visibiliza la presencia de importantes sitios arqueológicos muy cerca del área del proyecto como lo son Pukara Cerro Mercachas a sólo 4 km, cementerio Los Andes a 2 km, cementerio denominado La Florida (San Felipe) a 6 km, cementerio El Higueral a 7 km, cementerio El Trinifo a 8 km, entre otros sitios de igual importancia.”</i> Durante el proceso de evaluación ambiental, el titular informó de la dificultad para ingresar a algunos predios, justificando de esa forma, no entregar la información solicitada. En el ICSARA Complementario, observación N°26, se indica al titular: <i>“Se reitera lo solicita en el ICSARA y que dice relación con que se debe prospectar la totalidad del área del proyecto durante la presente evaluación. Para todas las áreas no prospectadas, se deben adjuntar las coordenadas de los puntos, fotografías correspondientes y cualquier documento que certifique la inaccesibilidad a un sector. En las zonas de plantación se puede prospectar durante la época después de la cosecha o cuando se aprecie un mejor acceso. En el caso de que los recitos sean privados y no les permitan el acceso se debe demostrar con algún documento que certifique dicha restricción”.</i> Respecto de ello, en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria solo presenta fotografías de la zona de ingreso a los predios sin mayor documento válido que de muestra del esfuerzo realizado para poder prospectar las zonas faltantes. No obstante, la alternativa excepcional planteada por el CMN, a juicio de esta Dirección Regional, no se condice con los antecedentes que se requieren para una adecuada evaluación, por cuanto, aunque se hubiese acreditado la inaccesibilidad a los predios faltantes, ello sería insuficiente para descartar un efecto adverso significativo sobre el recurso arqueológico, ya que para ello se necesita contar con una caracterización completa del área de influencia del proyecto respecto de este objeto de protección, lo que fue requerido y reiterado durante el proceso de evaluación.	



Por lo que, la Dirección Regional del SEA concluye que el Titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones, y al carecer de una adecuada caracterización de la componente arqueológica no es posible acreditar y/o justificar la inexistencia de los efectos, características o circunstancias señalados en el literal f) del artículo 11 de la Ley 19.300, no siendo posible descartar que el proyecto no generará un efecto adverso significativo sobre este objeto de protección. Además, lo anterior tampoco permite descartar que al proyecto le sea aplicable el permiso ambiental sectorial contenido en el artículo 132 del RSEIA, permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

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. Riesgo o contingencia Incendio cultivos agrícolas e instalaciones

Tabla 7.1 Riesgo Incendio cultivos agrícolas e instalaciones.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faenas, bodegas, frentes de trabajo, estructuras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitar a trabajadores respecto a prevención y amago de incendios. • Conformar brigada de emergencia durante la etapa de construcción. • Instalar señalética de prohibición de fumar o encender fuego durante la realización de faenas. • Revisar el estado de equipos, herramientas e instalaciones eléctricas, en caso de detectar falla no se podrá utilizar el equipo. • Disponer en lugar de fácil acceso de extintores de incendio cargados y operativos. • Almacenar sustancias inflamables y combustible en bodegas especialmente habilitadas. • Mantener libre de residuos y elementos inflamables las instalaciones y frentes de trabajo. • Mantener despejadas de vegetación la faja de la línea de transmisión.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación. • Registros de inspección o fotográfico. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en obra durante la ejecución del proyecto en caso de ser solicitado en fiscalizaciones u otras instancias por la autoridad competente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.1.1 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal que detecte ocurrencia de fuego no controlado debe dar aviso inmediato a su Jefe Directo o encargado del área quien deberá:



	• Evaluar la magnitud del incendio y la factibilidad de su amago en consideración a su avance y elementos de control disponibles. • Cortar suministro eléctrico (si aplica). • El personal disponible más cerca del lugar del incendio comenzará a combatirlo de inmediato, siempre y cuando no esté comprometida su seguridad. • El Encargado del área solicitará la asistencia de Brigada de emergencia. • Los brigadistas que lleguen al lugar siniestrado se organizarán para combatir el fuego de acuerdo a su entrenamiento y a las directrices emanadas por el líder de Brigada. • Sólo si las condiciones del incendio lo permiten, se deberá hacer retiro de todos los productos inflamables que se encuentren en el lugar siniestrado y aquellos que puedan producir derrames. • Si no es factible controlar el siniestro se deberá solicitar asistencia de Bomberos y/o Brigadas de CONAF y efectuar el proceso de evacuación hacia los puntos de encuentro de emergencia definidos para el proyecto. • Los residuos generados serán tratados de acuerdo con su naturaleza. • Las actividades podrán reanudarse una vez que el siniestro esté controlado. • Se debe elaborar un informe del siniestro, y actualizar los procedimientos de emergencia en caso de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de requerir apoyo a instituciones (Bomberos, CONAF, u otro) este se realizará vía telefónica. En conjunto se notificará del siniestro a la Superintendencia de Medio Ambiente vía correo electrónico y por oficio con el informe del siniestro dentro del plazo de 72 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.1.1 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.

7.2 Riesgo o contingencia Derrames de sustancias y/o residuos peligrosos al suelo.

Tabla 7.2 Riesgo Derrames de sustancias y/o residuos peligrosos al suelo.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de almacenamiento temporal de SUSPEL y RESPEL, uso y mantención de equipos y maquinaria, carga de combustible.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitar a los trabajadores respecto a la prevención y control de derrames. • Habilitar bodegas para el almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos que cuenten con piso impermeable y un pretil para la contención de derrames. • En caso de almacenar combustibles en estanque, solo



	podrá realizarse en estanque que cuenten con certificado de Fabricación de la SEC. • Almacenar sustancias peligrosas en su envase original o adecuado para este fin y mantener con su tapa cerrada. • Disponer de elementos para contener potenciales derrames (Ej. arena/paños absorbentes/ polietileno, pala, buzo desechable, guantes, contenedor para material contaminado). • Chequear condición operativa de equipos y maquinarias en forma previa a su uso, verificando que no presenten derrames y/o fugas de ningún tipo. • Efectuar carga de combustible en lugares habilitados para este efecto. • Disponer los equipos fijos que para su funcionamiento utilicen hidrocarburos (ej. grupos electrógenos, compresores, bombas u otros) sobre sistemas de contención de derrame. • Los operadores de camiones y maquinaria pesada deben disponer en su interior de un paño de polietileno y/o recipiente para contener eventuales derrames de aceite/lubricante/combustibles. • En caso que sea necesario efectuar reparaciones de emergencia in situ, se deberán realizar sobre un polietileno de alta densidad u otro material impermeable y contar con receptáculo que permitan contener potenciales derrames.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación. • Registros de inspección o fotográfico. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles durante la ejecución del proyecto en caso de ser solicitado por la autoridad competente y por la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.1.2 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal que detecte la ocurrencia de un derrame deberá comunicarlo de inmediato a su jefe directo o encargado del área proporcionando la siguiente información: • Lugar del derrame. • Sustancia o residuo derramado. • Cantidad estimada. • Personal afectado (si existe). El encargado del área deberá proceder a controlar el derrame considerando las siguientes directrices: • En lo posible identificar la sustancia derramada y revisar la Hoja de Datos de Seguridad (HDS). • En caso de que sea posible, y siempre que no se ponga en riesgo la seguridad de las personas, se debe contener el derrame en el origen con un recipiente y detener la fuente de origen, cerrando llave, volteando contenedor, instalando tapón u otro.



	• Se debe evitar que el derrame se escurra en el suelo mediante la construcción de pequeños diques de material absorbente, instalación de sacos de arena o mangas absorbentes. • No utilizar gravas/gravillas o ripio como material absorbente, puesto que dificulta su tratamiento y disposición como residuo peligroso. • Se debe evitar toda fuente de fuego o ignición (apagar motores, cigarrillos, equipos eléctricos) que puedan entrar en contacto con el derrame. • Evitar que el derrame entre en contacto con materiales inflamables localizados en la zona afectada. • Se debe restringir el acceso al área solo al personal involucrado en el control de la emergencia y evitar caminar sobre el derrame. • Todo el personal que participe en el control de derrame debe contar con elementos de protección personal adecuados a la emergencia. • Una vez controlado el derrame se debe proceder a la limpieza del sector afectado, desde orilla hacia el centro, removiendo el material contaminando y disponiendo los residuos en contenedores. • Los contenedores con material contaminado deben ingresarse a bodega de residuos peligrosos. • Todos los elementos de protección personal que se hayan contaminado en la limpieza también deben eliminarse como residuos peligrosos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de solicitar apoyo a instituciones (Bomberos u otro) este se realizará de manera inmediata vía telefónica. En conjunto se notificará a la Superintendencia del Medio Ambiente vía correo electrónico y por oficio con el informe del siniestro dentro del plazo de 72 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.1.2 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.

7.3 Riesgo o contingencia Derrames de sustancias y/o residuos peligrosos a cauces de agua.

Tabla 7.3 Riesgo Derrames de sustancias y/o residuos peligrosos a cauces de agua.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a reparación de emergencia de equipos y maquinaria.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitar a los conductores y operadores respecto a control de derrames en caso de fugas o rotura de mangueras. • Chequear condición operativa de equipos y maquinarias en forma previa a su uso, verificando que no presenten derrames y/o fugas de ningún tipo. • Los conductores de camiones y maquinaria pesada deben disponer en su interior de un paño absorbente y polietileno para contener eventuales derrames de



	aceite/lubricante/combustibles. Prohibición de efectuar carga de combustible en lugares no habilitados para este efecto.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación. - Registros de inspección o fotográfico. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles durante la ejecución del proyecto en caso de ser solicitado por la autoridad competente y por la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.1.3 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de detectar fuga de aceites/combustibles se debe detener el motor y disponer de polietileno de alta densidad u recipiente en la fuga que permitan contener el derrame. - En caso de que se detecte contaminación de cauce de agua se debe disponer de paño absorbente para contener el derrame. - Se debe notificar del incidente al Encargado de Medio Ambiente quién efectuará las coordinaciones para retirar el material contaminado y disponerlo temporalmente en bodega de residuos peligrosos. - Todos los elementos de protección personal que se hayan contaminado en la limpieza también deben eliminarse como residuos peligrosos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de solicitar apoyo a instituciones (Bomberos u otro) este se realizará de manera inmediata vía telefónica. En conjunto se notificará a la Superintendencia de Medio Ambiente vía correo electrónico y por oficio con el informe del siniestro dentro del plazo de 72 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.1.3 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.

7.4 Riesgo o contingencia Afectación de sitios de carácter arqueológico.

Tabla 7.4 Riesgo Afectación de sitios de carácter arqueológico.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Faenas de movimiento de tierras
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitar a los trabajadores sobre la importancia de los sitios arqueológicos y el procedimiento frente al hallazgo de ellos. - Prohibición de cualquier alteración de material de carácter arqueológico que se encuentre durante la ejecución de obras.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.1.4 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Toda persona que durante las faenas de movimiento de tierra encontrase objetos de carácter arqueológico debe informar inmediatamente a su jefe directo o encargado del área, quien deberá canalizar la información con arqueólogo asesor. El encargado del área deberá asegurar que se implementen las primeras medidas de protección del sitio, y que corresponden a: • Paralizar inmediatamente las faenas o actividades en el área de hallazgo, mediante la detención de maquinarias, la suspensión de obras manuales y evacuación del personal que se encuentre dentro del área. • No mover, trasladar o retirar el hallazgo de manera de mantener lo más inalterado posible el sitio. • Aislar el sitio con cinta de peligro para evitar el acceso del personal de la faena. • El arqueólogo asesor debe efectuar registro fotográfico y verificar que el sitio se encuentre resguardado. • No se podrán reanudar las actividades en el sitio del hallazgo hasta que el arqueólogo asesor lo autorice por escrito o se tenga autorización del Consejo de Monumentos Nacionales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de efectuar hallazgo arqueológico se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales. En conjunto se notificará a la SMA vía correo electrónico y por oficio con el informe ejecutivo del hallazgo dentro del plazo de 72 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.1.4 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.

7.5 Riesgo o contingencia Atropello de fauna silvestre.

Tabla 7.5 Riesgo Atropello de fauna silvestre.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado al tránsito de vehículos y maquinaria.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitar a los trabajadores y conductores respecto a la protección de fauna y protocolo de rescate en caso de atropello. • Instalar señalética de restricción de velocidad en caminos internos del proyecto. • Prohibir el acercamiento y dar alimento a animales en las áreas de obras y sectores aledaños. • Depositar restos de comida en contenedores con tapa y efectuar su retiro al momento de hacer abandono del área de trabajo.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación. • Registro fotográfico. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles



	durante la ejecución del proyecto en caso de ser solicitado por la autoridad competente y por la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.1.5 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal que se vea involucrado en atropello accidental de fauna debe dar aviso a Encargado de Medio Ambiente (fase de construcción) o Jefe de Operaciones (fase de Operación) indicando: • Lugar del incidente. • Especie del animal involucrado. • Número de ejemplares involucrados. • Situación del animal (huye del sitio, se mantiene en el lugar del incidente, animal con daños, muerte del ejemplar). • Si el animal puede desplazarse sin dificultades, debe ahuyentarse sin atacarlo. • Si el animal resulta herido se debe evitar perturbar al animal, y acercarse lento y a distancia prudente para evaluar el nivel de gravedad de heridas. • El Encargado de Medio Ambiente debe evaluar la necesidad de proceder al rescate del animal, de acuerdo a señales de dolor, respiración, movimientos del cuerpo, etc. Consultar con el SAG o con un médico veterinario el procedimiento más adecuado a seguir. • En el caso de que el animal esté muerto, debe ser retirado manipulándolo con guantes y disponerlo dentro de una bolsa plástica rotulada. • En caso de proceder al rescate, se debe utilizar una jaula o caja en buen estado. • Una vez ejecutado el rescate, el Encargado de Medio Ambiente debe definir con el SAG regional el procedimiento a seguir para la rehabilitación del ejemplar rescatado. • Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular. • Se debe elaborar un informe del siniestro, y actualizar los procedimientos de emergencia en caso de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de animal herido o muerto se notificará inmediatamente a SAG. En conjunto se notificará a la SMA vía correo electrónico y por oficio con informe del incidente dentro del plazo de 72 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.1.5 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.

7.6 Riesgo o contingencia Caída de fauna a excavaciones.

Tabla 7.6 Riesgo Caída de fauna a excavaciones.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones para construir las fundaciones de las estructuras del tendido eléctrico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitar a los trabajadores respecto a la protección de fauna y protocolo de actuación en caso de hallazgo de fauna. • Instalar cierre perimetral con malla en las excavaciones para impedir ingreso de animales a esta área. • Prohibir el acercamiento y dar alimento a animales en las áreas de obras y sectores aledaños para evitar domesticación. • Depositar restos de comida en contenedores con tapa y efectuar su retiro al momento de hacer abandono del área de trabajo.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación. • Registro fotográfico. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles durante la ejecución del proyecto en caso de ser solicitado por la autoridad competente y por la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.1.6 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• El personal que aviste un animal dentro de una excavación debe dar aviso inmediato a su jefe directo, quien canalizará la información al Encargado de Medio Ambiente. • No se debe realizar ninguna acción hacia el animal y proceder al despeje del área para evitar la acumulación de personas que puedan generar estrés al animal. • El Encargado de Medio Ambiente debe realizar una evaluación primaria, para ver si el animal se encuentra con algún tipo de incapacidad para moverse por sus propios medios. • Si el animal puede moverse sin problemas y/o salir por sus propios medios debe ahuyentarse sin atacarlo, o si se nota estresado, esperar que el animal haga abandono del área. • Si el animal se encuentra herido se debe evitar perturbar al animal, y acercarse lento y a distancia prudente para evaluar el nivel de gravedad de heridas. • El Encargado de Medio Ambiente debe evaluar la necesidad de proceder al rescate del animal, de acuerdo con señales de dolor, respiración, movimientos del cuerpo, etc. Consultar con el SAG o con un médico veterinario el procedimiento más adecuado a seguir. • En caso de proceder al rescate, se debe utilizar una jaula o caja en buen estado. • Una vez ejecutado el rescate, el Encargado de Medio Ambiente debe definir con el SAG regional el procedimiento a seguir para la rehabilitación del ejemplar rescatado.



	- Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular. - Se debe elaborar un informe del siniestro, y actualizar los procedimientos de emergencia, en caso de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de animal herido o muerto se notificará inmediatamente a SAG. En conjunto se notificará del incidente a la Superintendencia del Medio Ambiente vía correo electrónico y por oficio con el informe del incidente dentro del plazo de 72 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.1.6 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.

7.7 Riesgo o contingencia Sismo/terremoto.

Tabla 7.7 Riesgo Sismo/terremoto.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitar a trabajadores respecto a la actuación en caso de sismo. - Establecer y mantener un área de seguridad (Punto de Encuentro de Emergencia, P.E.E.) y vías de evacuación despejadas. - Utilizar criterios de diseño para la construcción de las obras que consideren factores estructurales de seguridad.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles durante la ejecución del proyecto en caso de ser solicitado por la autoridad competente y por la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.2.1 del Anexo 2 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante la ocurrencia de un sismo (temblor, terremoto), se debe proceder según lo siguiente: - Conservar la calma, evitar abandonar el área, si la intensidad aumenta y comienzan a caer objetos o hay riesgo de romper vidrios de ventanas, alejarse de la exposición directa. - En caso de un sismo de gran envergadura (pérdida de equilibrio y/o larga duración), se debe activar el plan de evacuación hacia el punto de encuentro de emergencia definido para el proyecto. - Durante el desplazamiento hacia la zona de seguridad, se debe prestar atención a todos los objetos y estructuras que pueden haber quedado debilitadas y caer. - Cuando llegue a la zona de seguridad, observe que sus colegas estén en el lugar, si falta alguno de aviso de inmediato a Encargado de la emergencia, nunca



	trate de ir a buscarlo. • Si queda atrapado por alguna estructura, conserve la calma, no trate de forzar la estructura, pudiera provocar un derrumbe mayor, espere a sentir personas y grite para que lo puedan rescatar. • Siempre después de un sismo de gran envergadura se debe esperar que se realice una inspección del área para descartar posibles fallas que pudieran ocasionar problemas mayores con réplicas u otros sismos. • Sólo cuando se ha revisado y con la autorización del Encargado de la emergencia se podrá volver a las labores habituales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de solicitar apoyo a instituciones (Bomberos, u otro) este se realizará de manera inmediata vía telefónica. En conjunto se notificará a la SMA vía correo electrónico y por oficio dentro del plazo de 72 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 5.2.1 del Anexo 2 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 **Decreto con Fuerza de Ley N°458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcción. Última modificación Ley N°29.443 de noviembre de 2010**

Tabla 8.1.1 Decreto con Fuerza de Ley N°458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcción. Última modificación Ley N°29.443 de noviembre de 2010.	
Componente/materia:	Informe Favorable de la Construcción.
Otros cuerpos legales	D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las construcciones temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	Se presentan los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160 del D.S. N°40/2012.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de la obtención final del permiso ambiental sectorial para su fiscalización.

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

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

Tabla 8.2.1 D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC

Componente/materia:	Residuos y emisiones.
Otros cuerpos legales	D.S. N°138, establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. Fecha de Publicación: 17 de noviembre de 2005. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción y operación se generarán residuos domiciliarios, industriales y peligrosos, y emisiones producto del funcionamiento de grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	EL Titular del proyecto realizará la declaración de sus residuos a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las declaraciones anuales en RETC.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de la declaratoria para su fiscalización.

8.2.2 D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.

Tabla 8.2.2 D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto para sus distintas fases requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y/o mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de la declaratoria para su fiscalización.

8.2.3 D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud, aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.

Tabla 8.2.3 D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud, aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto para sus distintas fases requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de los documentos respectivos para su



seguimiento	fiscalización.
-------------	----------------

8.2.4 D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.

Tabla 8.2.4 D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se utilizarán vehículos y maquinaria motorizada pesada.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumplirá con las disposiciones del presente cuerpo normativo ya que exigirá que los vehículos motorizados pesados cuenten con su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra (sello verde visible, revisión técnica y análisis de gases vigente).
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de los documentos respectivos para su fiscalización.

8.2.5 D.S. N°54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.

Tabla 8.2.5. D.S. N°54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se utilizarán vehículos medianos.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumplirá con las disposiciones del presente cuerpo normativo ya que exigirá que los vehículos motorizados medianos cuenten con su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de los documentos respectivos para su fiscalización.

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

Tabla 8.2.6 D.S. N °211/1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas

Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto para sus distintas fases requerirá de vehículos motorizados livianos.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo ya que exigirá que los vehículos motorizados livianos cuenten con su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de los documentos que lo acrediten para su fiscalización.

8.2.7 D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.

Tabla 8.2.7. D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.	
Componente/materia:	Transporte de carga.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de la fase de construcción requerirán de materiales e insumos enumerados en el artículo 2 del presente cuerpo legal, que serán transportados por las rutas de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que los vehículos del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, circulen cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fiscalización, revisión y registro de cumplimiento por parte del Titular mediante fotografías.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de los documentos que lo acrediten para su fiscalización.

8.2.8 Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Salud, Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.

Tabla 8.2.8 Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Salud, Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.	
Componente/materia:	Ruido.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se	Construcción y operación.



dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de ruido durante la fase de construcción, debido al funcionamiento de maquinaria pesada y el efecto corona que genera la Línea en la fase de operación.
Forma de cumplimiento	El titular, con la finalidad de cumplir con el límite máximo permisible, implementará barrera acústica en el receptor identificado como sensible (R1 y R13), y pantalla acústica móvil en los receptores R4, R6, R7 y R11, y limitación de funcionamiento simultáneo de maquinaria, en las estructuras N°6, N°8, N°9 y N°17, en la fase de construcción del Proyecto. En la fase de operación se cumple con los máximos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los niveles estimados que se entregan en las Tablas 4.6.4.3.1, 4.7.5.3.1 y 4.7.5.3.2 del presente Informe.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá copia de las revisiones técnicas de los vehículos utilizados durante el Proyecto, las cuales se mantendrán en la faena y/o planta. • Se mantendrá copia de las mantenciones realizadas a todo tipo de maquinaria utilizada en la construcción del Proyecto (que no requiera obligatoriamente mantener la revisión técnica). • Registro de la instalación de las barreras acústicas.

8.2.9 D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 8.2.9 D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Aguas servidas.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario del Ministerio de Salud. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud, Establece el Reglamento General de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la Fase de Construcción se considera la generación de aguas servidas, específicamente en las dependencias de la instalación de faenas, basadas en una solución sanitaria de fosa séptica y en los frentes de trabajo de la línea con baños químicos. Para la fase de operación, no se generarán efluentes líquidos, dado que no se requiere personal constante en terreno para la operación de la línea. En el Anexo 8 de la Adenda se presentan los antecedentes del PAS 138, se actualiza en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. Durante la fase de construcción se generarán aguas del lavado de canoas de los camiones mixer, que serán enviadas a una piscina de decantación para su recirculación, con lo cual no existirá descarga.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones: • Una empresa autorizada se hará cargo de la instalación de los baños químicos, su mantención y del retiro periódico de las aguas residuales que generará el proyecto. • Con respecto a las aguas servidas generadas en la instalación para el personal de construcción del proyecto, éstas serán sometidas a un sistema en base a fosa séptica, cuyas aguas serán infiltradas



	mediante drenes de infiltración. • El sistema de piscinas de decantación de aguas de lavado de canoas de camiones mixer no considera descarga, ya que las aguas se recircularán en el mismo proceso de lavado y serán utilizadas para la humectación de caminos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del PAS 138 • Se mantendrán copias de los contratos relativos a la (s) empresa (s) que proporcionará(n) los baños químicos requeridos durante la etapa de construcción y cierre. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de retiro y disposición final de las aguas servidas producto del uso de baños químicos en la etapa de construcción y cierre; y del retiro de los lodos de la fosa séptica durante la fase de construcción. • Registro fotográfico de funcionamiento del sistema de lavado de camiones mixer. • Actas de fiscalización ambiental. • Se mantendrán copias de los contratos relativos a la(s) empresa(s) que proporcionará(n) los baños químicos de la etapa de construcción.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de los documentos que lo acrediten para su fiscalización.

8.2.10 Decreto con Fuerza de Ley N°725 del Ministerio de Salud

Tabla 8.2.10 Decreto con Fuerza de Ley N°725 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD), residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) y residuos peligrosos (RESPEL) durante las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos generados en las obras del Proyecto serán acopiados convenientemente (clasificados según tipo) dentro de las bodegas de residuos de la instalación de faenas, para posteriormente ser transportados y dispuestos por una empresa autorizada en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. En relación con los residuos generados en la fase de operación: se estima una eventual y mínima generación de residuos sólidos domésticos, dado que la subestación será telecomandada, los que serán dispuestos por el contratista en sectores autorizados. Durante las actividades de mantención del Proyecto, en caso de que las actividades programadas impliquen la generación de algún tipo de residuo peligroso, la empresa encargada de las mantenciones contratará previamente los servicios de una empresa autorizada para que éstos sean transportados y dispuestos en sectores autorizados. Cabe destacar que, si bien el transporte de residuos sólidos será encargado a un tercero, se exigirá a éste que tenga autorización sanitaria para funcionar, y que reúna los requisitos para ésta, conforme al artículo 81 de la presente norma. En Anexo 8 de la adenda se presentan los antecedentes de los PAS 140



	y 142 del RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contar con Aprobación/obtención del PAS del artículo 140 del RSEIA. • Contar con Aprobación/ Obtención del PAS del artículo 142 del RSEIA. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos (asimilables a domésticos y residuos sólidos peligrosos). • Se mantendrá un registro del retiro de residuos por parte del transportista autorizado. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final (asimilables a domésticos y residuos sólidos peligrosos). • Certificado declaración RETC.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de los documentos que lo acrediten para su fiscalización.

8.2.11 D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 8.2.11 D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales	No hay.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción, se generarán aceites, lubricantes, grasas, huaipes, materiales absorbentes y otros residuos menores calificados como peligrosos. Durante la fase de operación, en caso de que eventualmente se generen respel, serán retirados de manera inmediata por el propio personal que realice las mantenciones y serán dispuestos en sectores autorizados.
Forma de cumplimiento	Los Residuos Peligrosos serán almacenados en contenedores de 200 L de capacidad, herméticos y debidamente rotulados de acuerdo con lo establecido en la NCh 2190 of. 93 “Sustancias Peligrosas-Marcas para Información de Riesgos”; los residuos peligrosos serán enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Los residuos peligrosos serán ubicados en la bodega considerando la incompatibilidad de éstos. Además, la bodega estará emplazada en una zona alejada de fuentes de calor y lejos de cursos de agua, y cumplirá con las características indicadas en el Reglamento. La mayoría de los RESPEL generados por el Proyecto corresponden a residuos que se encuentran en la lista I y II del artículo 18 del D.S. N°148/03, por lo tanto, su manejo cumplirá con las disposiciones del presente decreto. Durante la fase de operación, la gestión y manejo de los RESPEL estará a cargo de la empresa responsable de las mantenciones, la cual deberá estar debidamente autorizada para estos efectos, realizando su disposición final adecuada fuera de las instalaciones del Proyecto.



Indicador que acredita su cumplimiento	• Contar con la Aprobación/ Obtención del PAS del artículo 142 del RSEIA. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos peligrosos, durante todas las fases del Proyecto. • Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos por el Proyecto. • Registro de Declaración de residuos en RETC.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de los documentos que lo acrediten para su fiscalización.

8.2.12 D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 8.2.12 D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La fase de construcción del proyecto utilizará sustancias peligrosas en cantidades bajas, como aceites y lubricantes.
Forma de cumplimiento	El almacenamiento de sustancias peligrosas se llevará a cabo en bodegas habilitadas para ello.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se deberá llevar un registro de las empresas que provean de estos insumos. Registros de ingreso de sustancias peligrosas en faena. Hojas de seguridad de las sustancias peligrosas a almacenar.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de los documentos que lo acrediten para su fiscalización.

8.2.13 D.S. N°160/2009, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

Tabla 8.2.13 D.S. N°160/2009, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas / Combustibles
Otros cuerpos legales	No hay.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto utilizará combustibles diésel en sus fases de construcción y operación. En la fase de construcción contará con un estanque de almacenamiento de un (1) m ³ , que cumplirá con la normativa vigente.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que los contratistas que proporcionen este insumo cumplan con las disposiciones del D.S. 160/2009 del Ministerio de Economía el cual estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.



Indicador que acredita su cumplimiento	• Contrato, certificado o facturas con empresa autorizada de transporte y distribución de diésel. • Certificación SEC del estanque de combustible.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de los documentos que lo acrediten para su fiscalización.

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

8.3.1 Ley 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 8.3.1 Ley 17.288, Sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1991 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley 17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierra para la construcción de las distintas partes y obras del proyecto.
Forma de cumplimiento	Como complemento a los resultados, se implementarán las siguientes medidas de prevención, protección y conservación del patrimonio cultural arqueológico ante un eventual hallazgo durante la etapa de construcción del proyecto: a) Realización de charla de inducción al personal del proyecto, antes de iniciar las labores de construcción, la que será preparada y realizada por un arqueólogo o licenciado en arqueología, la cual debe estar acompañada de material gráfico, con el objetivo de informar a operadores, supervisores y jefatura del proyecto sobre el cuerpo legal que protege el componente arqueológico, el tipo de hallazgos que se podrá encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Se remitirá un informe a la Superintendencia de Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales con los contenidos de la inducción realizada, la constancia de asistentes a la misma junto a su firma, así como una síntesis de sus comentarios, observaciones y preguntas. b) Se realizará monitoreo arqueológico, en las actividades de movimiento de tierra por un arqueólogo o licenciado en arqueología, en donde se realizará un informe de las actividades realizadas. c) En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S. N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de la charla de inducción (presentación y lista de



	asistencia). Informe de actividad de monitoreo durante movimientos de tierra en construcción.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia de los documentos que lo acrediten para su fiscalización.

9 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1 Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

El proyecto no contempla permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

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 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 RSEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fosa séptica.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°004 de fecha 05 de enero de 2021, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció 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 RSEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sector de almacenamiento de residuos no peligrosos y domésticos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°602 de fecha 26 de abril de 2021, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció 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 RSEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.

Parte, obra o acción a la que aplica	Sector de almacenamiento de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°602 de fecha 26 de abril de 2021, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.

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

Tabla 9.2.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del RSEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	- Mediante el Ord. N°365 de fecha 12 de febrero de 2021, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso se pronunció conforme. - Mediante el Ord. N°1220 de fecha 11 de mayo de 2021, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.

9.3 Permisos ambientales sectoriales mixtos no considerados.

Durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto, el Titular no entregó los antecedentes que permitan justificar la aplicabilidad de los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales:

9.3.1 Artículo 132 del RSEIA, permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Durante el proceso de evaluación se solicitó, tanto en el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones de fecha 01 de abril de 2021 y en el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario de fecha 03 de febrero de 2021, la prospección de la totalidad del área del proyecto. Lo cual se recoge en los pronunciamientos del Consejo de Monumentos Nacionales y que se detallan en la Tabla 6.6 del presente informe consolidado. En lo que respecta a este permiso ambiental en el Oficio N°1070 de fecha 11 de marzo de 2020, el Consejo de Monumentos Nacionales precisa lo siguiente:

“2. Permisos Ambientales Sectoriales

Si una vez prospectada la totalidad del área del proyecto se identifican sitios arqueológicos y/o paleontológicos que el titular tendrá que intervenir con obras del proyecto, se deberá solicitar el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. Se deberá remitir, durante la presente evaluación, todos los antecedentes que establece dicho artículo, junto con la carta del/la director/a de la institución depositaria aceptando la eventual destinación de los materiales arqueológicos excavados (contemplando sondeos, rescates y recolecciones).

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2018/03/02/pas_132.pdf “

Observación que fue reiterada por el Consejo de Monumentos Nacionales en su Oficio N°149 de fecha 12 de enero de 2021 por medio del cual se pronuncia sobre la Adenda; y en su Oficio N°2051 de fecha 05 de mayo de 2021 por medio del cual se pronuncia sobre la Adenda complementaria.

Por lo que, la Dirección Regional del SEA considera que al no entregar durante el proceso de evaluación ambiental la prospección de la totalidad del área del proyecto, el Titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes que permitan justificar si el proyecto requiere la obtención del



PAS 132 del RSEIA, permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

9.3.2 Artículo 156 del RSEIA, permiso para efectuar modificaciones de cauce, y/o **Artículo 157 del RSEIA**, permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales

En los antecedentes entregados en la DIA no se incluye las modelaciones hidráulicas para todos los cruces de cauces, naturales y artificiales, asociados a las obras del proyecto, por lo tanto, en el ICSARA se solicitó:

“Recurso hídrico.

43. Se solicita al titular presentar cartográficamente la red hídrica del área de influencia del Proyecto, el que debe incluir canales, cauces naturales y captaciones de aguas superficiales y subterráneas, en donde además se deberá superponer el trazado del proyecto. Además, indicar la existencia de atravesos con cualquier tipo de caminos.

44. Revisada carta IGM Escala 1:50.000 denominada Los Andes, es posible visualizar que al menos entre las Torres 4 a 5, 11 a 12, 15 a 16 y 18 a 19 existen cauces naturales, por lo que el titular debe presentar las respectivas modelaciones hidráulicas para un periodo de retorno de 100 años (se recomienda revisar directrices de metodología de “Guía de Presentación y Aprobación de Modificaciones de Cauces” de la DGA, particularmente numerales 2.5.2 y 2.5.3). En caso que, las obras del proyecto se encuentren al interior de un cauce deberá presentar los contenidos técnicos y formales para la obtención del PAS 156 y/o PAS 157 del RSEIA.”

En la Adenda se presenta la información solicitada sin incluir la quebrada asociada a las torres N°18 y N°19, tal como se observa en la Figura 1-1 del Anexo 9 de la Adenda antes indicada.

Por lo tanto, en el ICSARA complementario se reitera la observación en cuanto a entregar la información solicitada para todos los cruces, específicamente la quebrada ya indicada, lo que se recoge en la siguiente observación:

“17. Revisado los antecedentes aportados en el numeral 44 de la Adenda y en el Estudio de Crecidas entregado en el Anexo 9 de la Adenda, se determina que los cruces entre los postes N°4 a N°5, N°10 a N°11, N°11 a N°12, N°15 a N°16, N°17 a N°18 y N°20 a N°21 no se encuentran al interior de cauce y no modifican éstos. Sin embargo, no se entregan antecedentes respecto del cruce entre los postes N°18 a N°19, el que según carta IGM escala 1:50.000 del año 2012 denominada “Los Andes”, se visualiza que el poste N°19, al menos, se encontraría al interior del cauce de una quebrada de escurrimiento intermitente, que se inicia en las coordenadas UTM N: 6362512 m E: 354492 m y finaliza en las coordenadas UTM 6362690 m E: 351466 m, todas referenciadas al Datum WG84 Huso 19S.

Por lo anterior, se reitera la solicitud de presentar la modelación hidráulica para una crecida de periodo de retorno de 100 años, para lo cual se sugiere revisar las directrices de metodología entregada en la “Guía de Presentación y Aprobación de Modificaciones de Cauces” de la Dirección General de Aguas, particularmente numerales 2.5.2 y 2.5.3, con el objeto de determinar el área de inundación de dicha quebrada y verificar si los postes N°18 y N°19 se encuentran al interior de dicha área. En caso de que ello ocurra, y de encontrarse al interior del cauce, se deben presentar los contenidos técnicos y formales para la obtención de los permisos ambientales sectoriales contenidos en el Artículo 156 del RSEIA, permiso para efectuar modificaciones de cauce, y/o Artículo 157 del RSEIA, permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según la solución que proyecte desarrollar.”

Al respecto, en la Adenda complementaria, Anexo 3 se complementan los antecedentes con el cruce indicado, como se observa en la Figura 1-1 del Anexo 3 de dicho documento.

Respecto de los antecedentes técnicos entregados en Anexo 3, mediante Oficio N°502 de fecha 05 de mayo de 2021, la Dirección General de Aguas de la región de Valparaíso se pronunció con observaciones, señalando:

“PAS 156 y/o PAS 157

Revisado el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se tienen las siguientes observaciones:

- El titular no describe como fue realizado el levantamiento topográfico, para el cual es necesario conocer los instrumentos utilizados, puntos de control enlazados a los puntos de referencia oficiales de la red geodésica, entre otros, junto con la presentación de planos de planta, perfil longitudinal y secciones transversales, que incluyan las curvas de nivel al*



menos cada 0,5 m. Sin perjuicio de ello, al revisar los perfiles transversales del Anexo 2 (documento incluido en Anexo 3), se visualiza que la geometría utilizada en la modelación, es propia de cauces artificiales revestidos y no de cauces naturales, los que presentan irregularidades en cada sección.

- No detalla cómo fue obtenida la intensidad de precipitación, la cual depende de las precipitaciones máximas en 24 horas, tiempos de concentración y parámetros morfométricos de la cuenca aportante.
- Respecto al coeficiente de escorrentía, para el relieve establece un valor de 0,17, no obstante, dicho valor correspondería a una cuenca aportante para pendientes entre 5% y 10%, lo que no se condice con la realidad, siendo ésta del orden de 15% aprox., por lo que el coeficiente de escorrentía debiese ser al menos de 0,2. Sin perjuicio de ello, el titular no amplifica (por 1,25) el coeficiente de escorrentía al periodo de retorno de 100 años.
- Conforme a los errores señalados y escasa información para determinación de caudales, esta Dirección Regional, ha estimado el tiempo de concentración (T_c) de la cuenca aportante a partir de antecedentes proporcionados y procesados mediante software de sistema de información geográfica, determinando un T_c de 0,6 h aprox., la precipitación máxima diaria de 90 mm para un periodo de retorno de 10 años a partir de la revisión del documento “Precipitaciones máximas en 1,2 y 3 días” de la D.G.A., coeficientes de duración y frecuencia de la estación pluviográfica Quillota (utilizada para la cuenca del Aconcagua), se estima una intensidad de precipitación conforme al tiempo de concentración de 24 mm/h y un coeficiente de escorrentía de 0,53, obteniendo un caudal de 4,3 m³/s, que difiere en más de 6 veces al calculado por el titular (0,68 m³/s).
- Respecto al coeficiente de manning adoptado de 0,026, el titular justifica su selección en función de la vegetación presente en el cauce. No obstante, la adopción correcta debe ser realizada por el método de Cowan, el que considera el material involucrado, grados de irregularidad, variaciones de la sección transversal, efectos relativos de las obstrucciones, vegetación y grado de los efectos por meandros, por lo que se desconoce si el valor utilizado es representativo de la realidad.
- El titular no menciona las condiciones de borde ingresadas al modelo y no acompaña los archivos digitales de la modelación hidráulica.

Conforme las observaciones descritas, el estudio de inundación presentado no es representativo para una crecida de periodo de retorno de 100 años y de esta manera se desconoce si el proyecto requiere la obtención de los PAS 156 y/o PAS 157 del RSEIA por modificación del cauce en quebrada de escurrimiento intermitente reconocida en carta IGM escala 1:50.000 año 2012 denominada “Los Andes”.

Al respecto, es dable señalar que el estudio de inundación de la quebrada evaluada fue solicitado mediante el ORD D.G.A. Región de Valparaíso N°355 de fecha 11 de marzo de 2020 y ORD N°19 de fecha 12 de enero de 2021 y en ambos se recomendó revisar la “Guía de Presentación y Aprobación de Modificaciones de Caudales” de la DGA, documento que contiene las directrices de metodologías para la elaboración de estudios de inundación de cauces.”

Respecto a los antecedentes entregados por el Titular el Servicio de Evaluación Ambiental considera que:

- a) Existe un error considerable en la información hidrológica presentada por el Titular, puesto que la delimitación de la cuenca aportante a la quebrada de escurrimiento intermitente reconocida en carta IGM escala 1:50.000 año 2012 denominada “Los Andes”, es errónea. Siendo el área aportante definida por el titular (de 1,2 km²) 2,3 veces menor al área aportante determinada en el software QGIS (de 2,8 km²).
- b) El titular no presenta los antecedentes técnicos con los cuales determina el tiempo de concentración de la cuenca y coeficientes (escorrentía, duración y frecuencia).
- c) La intensidad de precipitación está subestimada. Se hizo el análisis considerando las isoyetas presentes en el documento “Precipitaciones máximas en 1,2 y 3 días” (DGA) junto al “Manual de cálculo de crecidas y caudales mínimos en cuencas sin información fluviométrica”, llegando a un caudal de 100 años de periodo de retorno dentro del mismo orden de magnitud que el estimado por DGA en su pronunciamiento.
- d) No se entregan los archivos digitales de la modelación numérica para realizar una revisión detallada.



- e) Efectivamente no se encuentra adecuadamente justificada la elección del número de Manning. Tal como menciona la DGA lo correcto sería utilizar el método de Cowan y acompañar imágenes que den cuenta de la elección de los coeficientes utilizados.
- f) El estudio de inundación presentado no es representativo para una crecida de periodo de retorno de 100 años. Según nuestras estimaciones y las de DGA, este caudal se encuentra subestimado y, por lo tanto, el área inundada por la crecida de 100 años es inferior y no permite asegurar que la Torre N°19 se encuentre fuera del cauce.

Por lo que, la Dirección Regional del SEA considera que el Titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes que permita justificar si el proyecto requiere la obtención de los PAS 156 y/o PAS 157 del RSEIA por modificación del cauce en la quebrada de escurrimiento intermitente reconocida en carta IGM escala 1:50.000 año 2012 denominada “Los Andes”.

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 Privilegiar la contratación de mano de obra local.

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Privilegiar la contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contribuir a la economía local. <u>Descripción:</u> Se privilegiará la contratación de mano de obra local no calificada. <u>Justificación:</u> A través de la contratación de mano de obra local, se crearán nuevos puestos de trabajo, contribuyendo y activando la economía local
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de Faenas (punto central: 6.365.811N; 347.564E, WGS84 19S) y Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) Municipalidad de Los Andes y Municipalidad de Calle Larga. <u>Forma:</u> Se privilegiará la contratación de mano de obra no calificada, a través de puestos de trabajo que se publicarán en el sector de Instalación de Faenas del Proyecto y en portales de búsqueda de empleo, en la medida que se requieran de acuerdo con los avances del Proyecto. Adicionalmente se enviará carta a la OMIL de la I. Municipalidad de Los Andes y a la I. Municipalidad de Calle Larga para solicitar la publicación de empleos mediante su portal, en la fase de construcción del proyecto. <u>Oportunidad:</u> Permanente durante la fase de construcción del proyecto, desde despeje de zona hasta el inicio de la fase de operación, en la medida que se requiera de acuerdo a los avances del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de publicación de empleos en Instalación de Faenas y portales de empleo. Envío y recepción de carta a OMIL de Municipalidad de Los Andes y a OMIL de Municipalidad de Calle Larga.
Forma de control y seguimiento	Mantenición de registros de publicación de empleos en obra.

10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación con la comunidad.

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación con la comunidad.

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Comunicación con la comunidad para mantenerla informada de aspectos relacionados con las actividades de construcción del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se generará un protocolo de comunicación con las comunidades que se verán afectadas por las actividades de construcción del Proyecto. <u>Justificación:</u> Informar de las materias de interés de las personas, tales como humectación de caminos, impactos por ruido, entre otros. Estableciendo un sistema estandarizado que facilite la comunicación permanente entre el Titular y la población residente en el área de influencia del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de influencia del proyecto (agrupaciones vecinales, juntas de vecinos, etc.). El AI está conformada por un <i>buffer</i> de 200 m alrededor del trazado de la línea, según se observa en la Figura 11, Anexo 1.13 de la DIA. Comuna de Los Andes: Condominio Los Lirios, el Colegio San Sebastián de Los Andes (en adelante Colegio SSLA) y un Estacionamiento de camiones. Comuna Calle Larga Condominio Los Maitenes, el asentamiento de la Calle María Montalba, edificaciones de Calle Bejares con ruta E-879, el sector Cerro Patagual y una vivienda aislada a orillas de la ruta E-897. <u>Forma:</u> La frecuencia de reuniones será cada dos meses durante la fase de construcción. Esta medida se realizará en el área de influencia establecida para el componente Medio Humano, indicada anteriormente. <u>Oportunidad:</u> Reuniones periódicas cada dos meses desde el inicio de la fase de construcción hasta su término.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia a reuniones.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de Actas de reunión en obra.

10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medio ambiente.

Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medio ambiente.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitación de trabajadores en materias de medio ambiente, buscando prevenir efectos sobre el medio ambiente. <u>Descripción:</u> Se realizarán las siguientes capacitaciones para las siguientes temáticas: a) Flora y fauna: Se capacitará en relación con las especies en categoría de conservación, nociones básicas de ecología y conservación del medio ambiente, prohibición de uso de fuego y quemas, entre otros. b) Arqueología: Se instruirá sobre la importancia de los sitios arqueológicos y el procedimiento frente al hallazgo de ellos. c) Procedimientos ambientales generales.



	d) Manejo de residuos: Se instruirá respecto de la importancia de realizar la separación de los residuos en el área de construcción. e) Comportamiento con población aledaña: Se orientará a los trabajadores respecto de los lineamientos del proyecto en cuanto al comportamiento esperado en sus horas libre, una vez que se encuentren fuera del área de obras del proyecto y sus turnos de trabajo. f) Velocidad máxima de circulación por caminos internos del Proyecto. <u>Justificación:</u> Evitar acciones que pudieran afectar al medio ambiente producto de la implementación del proyecto, mediante la capacitación de los trabajadores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de Faenas (punto central: 6.365.811N; 347.564E, WGS84 19S). <u>Forma:</u> Se elaborará Material de difusión gráfico. <u>Oportunidad:</u> Reuniones periódicas antes y durante toda la fase de construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia a reuniones.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de Actas de capacitación en obra.

10.1.4 Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueología.

Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueología.	
Impacto asociado	Eventual presencia sitio arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitación de trabajadores en relación con la importancia de la componente arqueología y del procedimiento en caso de efectuarse un hallazgo. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción por un arqueólogo o licenciado en arqueología sobre el componente arqueológico. <u>Justificación:</u> Evitar intervención de patrimonio arqueológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de Faenas. <u>Forma:</u> Realización de charlas. <u>Oportunidad:</u> Previo a construcción y hasta finalizar las actividades de movimiento de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de asistencia a capacitación.
Forma de control y seguimiento	Actas de capacitación.

10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente.

Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente.	
Impacto asociado	Eventual presencia sitio arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.

Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Supervisar las actividades de movimiento de tierra en sector de las fundaciones de las estructuras. <u>Descripción:</u> Se implementará un monitoreo arqueológico permanente, que será realizado por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con la finalidad de supervisar las actividades de movimiento de tierra en las fundaciones de la línea. <u>Justificación:</u> Evitar la intervención de patrimonio arqueológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> fundaciones de las estructuras. <u>Forma:</u> Monitoreo por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología. <u>Oportunidad de implementación:</u> Durante las actividades de movimiento de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de monitoreo al Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Envío de informes al CMN y SMA, 15 días hábiles luego de terminado el monitoreo.

10.1.6 Compromiso ambiental voluntario Medidas de control de emisiones atmosféricas.

Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario Medidas de control de emisiones atmosféricas.	
Impacto asociado	Generación de material particulado y gases de efecto invernadero.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar medidas de control de emisiones atmosféricas. <u>Descripción:</u> Se realizará humectación de caminos de acceso internos existentes, se implementará señalética de restricción de velocidad y uso de malla cubretolva en camiones. <u>Justificación:</u> Evitar que el proyecto provoque daños medioambientales en materia de emisiones.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Caminos interiores existentes que serán utilizados por el Proyecto e instalación de faenas (punto central: 6.365.811N; 347.564E, WGS84 19S). <u>Forma:</u> a) Humectación de caminos: se realizará humectación de caminos no pavimentados internos del Proyecto, con frecuencia diaria (2 veces al día) en época estival y en ausencia de precipitaciones. b) Reducción de velocidad en obra: se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para los vehículos livianos. c) Cubrir camiones con malla: los materiales transportados se cubrirán con una malla con la finalidad de evitar la emisión de polvo y caída del material <u>Oportunidad:</u> Durante toda la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de humectación de caminos, registro presencia de señalética de velocidad y registro del chequeo utilización cubretolva en camiones.
Forma de control y seguimiento	Mantenión de registro de estas medidas en obra.

10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Plan de perturbación controlada de reptiles.

Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario Plan de perturbación controlada de reptiles.	
Impacto asociado	Perturbación a individuos de <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata) especie clasificada como Preocupación Menor.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar plan de perturbación controlada de reptiles buscando disminuir los riesgos asociados a este grupo que habita el área de intervención directa, particularmente en el área que corresponde al ambiente de matorral con suculentas. <u>Descripción:</u> Para la perturbación, se realizará una intervención activa del sitio de origen, con la finalidad de generar el desplazamiento de la fauna hacia refugios en sectores aledaños, fuera del área de intervención de las obras del proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará la perturbación con la finalidad de que los ejemplares se alejen del sitio de intervención de las obras, se realizará un barrido completo en el sitio de origen de reptiles, asegurando perturbar su microhábitat en toda la extensión del área a intervenir. Además, con el fin de optimizar el establecimiento de la fauna en los sitios de destino, los elementos removidos (matorral, piedras, ramas, etc.) serán dispuestos en dicha zona, favoreciendo su enriquecimiento como hábitat.).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se implementará en el sitio de origen de la fauna objetivo, específicamente en lugares donde se proyecta el corte o despeje de vegetación, nivelaciones de terreno o movimientos de tierra, asociados a obras donde se registraron individuos de la especie objetivo, y como se mencionó anteriormente, en el sector de matorral, según se indica en la Figura 2 del Anexo 1.10.1 de la DIA. <u>Forma:</u> Se realizará una intervención activa del sitio de origen, lo cual consistirá en la remoción de vegetación arbustiva, ramas, troncos, piedras, rocas y se realizará generación de ruido, con la finalidad de generar el desplazamiento de la fauna hacia refugios en sectores aledaños. La dirección de desplazamiento será hacia el borde externo de cada cuadrante del sitio de origen. Para la remoción de vegetación se utilizarán palas, machete, tijeras de poda, rastrillos y guantes, entre otros elementos. La perturbación controlada se realizará de manera exhaustiva, de manera de hacer un barrido completo en el sitio de origen de reptiles, asegurando perturbar su microhábitat en toda la extensión del área a intervenir. Además, con el fin de optimizar el establecimiento de la fauna en los sitios de destino, los elementos removidos (matorral, piedras, ramas, etc.) serán dispuestos en dicha zona, favoreciendo su enriquecimiento como hábitat. Esta actividad se ejecutará en horario diurno, es decir entre las 09:00 a 19:00 horas. <u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de las obras, como máximo las actividades del Plan deberán finalizarse como máximo 3 días previos al inicio de la intervención del sitio de origen
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará el éxito de la perturbación controlada según la presencia de individuos de reptiles dentro del área de intervención luego de la ejecución de la medida (N° de individuos visualizados antes y después de la perturbación controlada). Al menos 70% de individuos desplazados.
Forma de control y seguimiento	Los resultados del plan de perturbación controlada serán documentados en un informe que será presentado a la autoridad ambiental (SAG y SMA) luego de la realización del seguimiento. Los contenidos del documento deberán presentar al menos: • Registro de los participantes del plan.



	• Identificación de refugios de reptiles encontrados en el sitio de origen, y muestra de la remoción y traslado de estos hacia el sitio receptor. • Resultados y hallazgos del seguimiento. • Conclusiones sobre el éxito de la medida.
--	---

10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de ruido.

Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de ruido.	
Impacto asociado	Generación de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar medidas de monitoreo de ruido para receptores sensibles identificados, con la finalidad de verificar las medidas propuestas en dichos receptores. <u>Descripción:</u> Se realizará monitoreo de ruido en la fase de construcción en zonas donde se encuentren receptores sensibles de ser afectados, es decir R1, R4, R6, R7, R11 y R13. <u>Justificación:</u> Evitar que el proyecto provoque molestias en materia de emisiones de ruido. Se comparará los resultados obtenidos con los valores establecidos en el D.S. N°38/2011 para verificar el cumplimiento.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Receptores sensibles identificados donde se implementen las medidas de control y gestión: R1, R4, R6, R7, R11 y R13. <u>Forma:</u> Se realizará la medición con un sonómetro, y de acuerdo con las directrices establecidas en el D.S. N°38/2011 del MMA para luego verificar el cumplimiento de la norma. <u>Oportunidad:</u> Fase de Construcción, mensual para cada receptor de acuerdo con el avance en la construcción de la estructura asociada, es decir: • Para R1 cuando se construya la E1. • R4: cuando se construya E6. • R6: cuando se construya E8. • R7: cuando se construya E9. • R11: cuando se construya E16 y E17. • R13: cuando se construya E1.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe mensual para cada receptor, sólo mientras se encuentre en construcción la estructura asociada a dicho receptor.
Forma de control y seguimiento	Informe enviado a la SMA, a los 20 días hábiles de realizado el monitoreo.

10.1.9 Compromiso ambiental voluntario Medidas de control de ruido.

Tabla 10.1.9 Compromiso ambiental voluntario Medidas de control de ruido.	
Impacto asociado	Generación de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Disminuir las emisiones de ruido producto de las actividades de construcción.

	<u>Descripción:</u> Se realizarán acciones de sensibilización a través de la capacitación a los conductores respecto a: • Prohibición de dar bocinazos y acelerar en vacío innecesariamente. • Prohibición de mantener motores encendidos mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar. • Verificación de la mantención periódica de la maquinaria rodante y vehículos livianos de la obra. • Revisiones técnicas y de mantención vigentes exigidas contractualmente. <u>Justificación:</u> Evitar que el proyecto provoque molestias en materia de ruido sobre posibles receptores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de Faenas. <u>Forma:</u> Charlas de capacitación y material gráfico de difusión. <u>Oportunidad:</u> Durante toda la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de charlas de inducción a choferes. • Registro de mantenciones de la maquinaria.
Forma de control y seguimiento	Mantención Actas de capacitación en obra. Mantención de registros de mantención de maquinaria en obra

10.1.10 Compromiso ambiental voluntario Entrega de Folleto Informativo.

Tabla 10.1.10 Compromiso ambiental voluntario Entrega de Folleto Informativo.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Informar sobre el flujo vehicular y uso de caminos a vecinos colindantes al Proyecto. <u>Descripción:</u> Las medidas se realizarán en el área de influencia establecida para el componente medio humano, considerando un buffer de 200 m a cada lado del eje de la línea. <u>Justificación:</u> Informar a vecinos y vecinas sobre el flujo vehicular en la fase de construcción del proyecto, y sobre los usos de dichos caminos, a través de un folleto informativo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Vecinos y vecinas dentro del <i>buffer</i> de 200 m alrededor del trazado de la línea, según se observa en la Figura 11 de Anexo 1.13 de la DIA. <u>Forma:</u> Entrega de folleto informativo. <u>Oportunidad:</u> Previo a la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de entrega de folleto.
Forma de control y seguimiento	Catastro inicial de vecinos y vecinas dentro del <i>buffer</i> de 200 m, y <i>check list</i> de quienes reciben la información.

10.1.11 Compromiso ambiental voluntario Señalética especies en categoría de conservación flora.

Tabla 10.1.11 Compromiso ambiental voluntario Señalética especies en categoría de conservación flora.



Impacto asociado	Despeje de vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Proteger las especies nativas de flora en categoría de conservación. <u>Descripción:</u> Se implementarán señaléticas alusivas a la presencia de especies nativas en categoría de conservación, además de letreros de prohibición de corta o extracción de ejemplares de flora nativa. Adicionalmente, se instalarán señaléticas de prohibición de fumar en lugares no habilitados para ello y de prohibición de realizar fogatas. <u>Justificación:</u> Informar a los trabajadores de la presencia de especies en categoría de conservación presentes en el área del Proyecto mediante letreros con la finalidad de no intervenirlas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Sector de emplazamiento de especies en categoría de conservación, en particular aquellas que se encuentren en la formación denominada “Matorral con suculentas de <i>Proustia cuneifolia</i> y <i>Colliguaja odorifera</i> con <i>Trichocereus chiloensis</i>”, es decir entre las estructuras 21 y 22. <u>Forma:</u> Implementación de señalética. <u>Oportunidad:</u> Previo a las actividades de construcción en dichas estructuras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro y fotografías de señalética en sectores de especies identificadas en el Anexo 7. Actualización Caracterización flora y vegetación de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	Chequear una vez al mes el estado de la señalética, mientras duren las actividades de construcción en las estructuras 21 y 22.

10.1.12 Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos antiposamiento en las estructuras.

Tabla 10.1.12 Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos antiposamiento en las estructuras.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir el riesgo de electrocución de avifauna con el tendido mediante la instalación de dispositivos antiposamiento. <u>Descripción:</u> Se instalarán dispositivos antiposamiento en todas las estructuras del Proyecto para evitar el contacto de las aves de mayor envergadura con más de una fase energizada. <u>Justificación:</u> Los dispositivos antiposamiento impiden que aves utilicen las estructuras como percha, lo que reduce el riesgo de electrocución al evitar que estas tengan contacto con más de una fase energizada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En todas las estructuras del Proyecto. <u>Forma:</u> Se instalarán dispositivos antiposamiento en las estructuras. <u>Oportunidad:</u> La instalación de dispositivos antiposamiento se realizará previo al inicio de la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de dispositivos instalados.

Forma de control y seguimiento	De forma semestral, y durante el primer año de operación, se realizará la verificación del estado en el que se encuentran los dispositivos antiposamiento. En el caso que se visualicen desperfectos en algunas de ellas, que implique una pérdida en la eficiencia para la cual fueron instaladas, serán reparadas o remplazadas. Igualmente, se considera un seguimiento para identificar la presencia de carcassas asociadas a eventuales accidentes con las torres de la línea. Durante el primer año de operación se realizarán campañas de inspección visual de carcassas de cada dos meses. Se emitirán reportes semestrales a la SMA y SAG con el resultado de las campañas de inspección realizadas y un informe final, al término del primer año.
--------------------------------	--

10.1.13 Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos anticolidión.

Tabla 10.1.13 Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos anticolidión.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir el riesgo de colisión de avifauna con el tendido mediante la instalación de dispositivos anticolidión. <u>Descripción:</u> Se instalarán dispositivos anticolidión en los conductores de algunos tramos de la línea, en aquellos tramos de mayor riesgo relativo. <u>Justificación:</u> Los dispositivos anticolidión ayudan a que las aves visibilicen la presencia del Proyecto, lo que reduce el riesgo de colisión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En los conductores, entre los vanos de las siguientes estructuras: 1 a 2; 9 a 10; 10 a 11; 12 a 15; 19 a 22; 20 a 21. <u>Forma:</u> Se instalarán dispositivos anticolidión en los conductores, cada 20 m. <u>Oportunidad:</u> La instalación de dispositivos anticolidión se realizará previo al inicio de la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de dispositivos instalados.
Forma de control y seguimiento	De forma semestral, y durante el primer año de operación, se realizará la verificación del estado en el que se encuentran los dispositivos anticolidión. Igualmente, se considera un seguimiento para identificar la presencia de carcassas asociadas a eventuales accidentes con las torres de la línea. Durante el primer año de operación se realizarán campañas de inspección visual de carcassas cada dos meses. Se emitirán reportes semestrales a la SMA y SAG con el resultado de las campañas de inspección realizadas y un informe final, al término del primer año.

10.1.14 Compromiso ambiental voluntario Instalación de barreras móviles para MP.

Tabla 10.1.14 Compromiso ambiental voluntario Instalación de barreras móviles para MP.	
Impacto asociado	Eventual afectación de predios agrícolas por material particulado.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Proteger de eventuales derivas de material particulado sedimentable hacia predios agrícolas. <u>Descripción:</u> Se instalarán barreras móviles en los frentes de trabajo de las estructuras, los que se implementarán de acuerdo con el avance de las obras. Dichas barreras consisten en un marco de madera de pino de 2 x 3 pulgadas o similar, y malla raschel 80% o similar, con una altura de 2 m. <u>Justificación:</u> Las barreras ayudan a proteger de eventuales derivas de material particulado sobre los predios agrícolas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Frentes de trabajo de las estructuras. <u>Forma:</u> Barreras móviles que consisten en un marco de madera de pino de 2x3 pulgadas, y malla raschel 80%, con una altura de 2 m. <u>Oportunidad:</u> De acuerdo con el avance de las obras, por estructura.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de barrera.
Forma de control y seguimiento	Registro mensual de la implementación de la barrera, por cada frente de trabajo.

10.2 Condiciones o exigencias

No se establecieron condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto.

11 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto “By Pass 2 X 110 kV San Rafael” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de marzo de 2020 y en el diario La Tercera con fecha 03 de marzo de 2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Superandina Dial 88.5 FM entre los días 03 de marzo de 2020 y 09 de marzo de 2020, según consta en el certificado s/n publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 24 de marzo de 2020 emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de marzo de 2020 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

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

12 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	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”.



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;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”. – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”. – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”. – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”. – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en la sección 8 de este documento.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en la sección 9 de este documento.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en el punto 10.1 de este documento

13 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda rechazar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “By Pass 2 X 110 kV San Rafael” basándose en que:

El titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes que permitan acreditar que el proyecto no generará un efecto adverso significativo sobre el literal f) del artículo 11 de la Ley 19.300 y que permitan descartar la aplicabilidad del permiso ambiental sectorial contenido en el artículo 132 del RSEIA, permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, conforme se detalla en los numerales 6.6 y 9.3.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

El titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes que permitan acreditar que al proyecto le sean aplicables los permisos ambientales sectoriales contenidos en el artículo 156 del RSEIA, permiso para efectuar modificaciones de cauce; y en el artículo 157 del RSEIA, permiso



para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, conforme se detalla en el numeral 9.3.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

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

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

CVN/PIM/rchz

