

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “REEMPLAZO TAP-OFF
AURORA POR LÍNEA DE TRANSMISIÓN 1X220 KV PARA CONEXIÓN CON SUBESTACIÓN
NUEVA PUERTO MONTT”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	5
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	6
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	6
3.3.1.	Con relación a la DIA	6
3.3.2.	Con relación a la Adenda	6
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	7
3.4.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales y municipalidades	7
3.4.1.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	7
3.5.	Referencia a las actas del Comité Técnico	7
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	7
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	10
4.3.	Acciones del proyecto	11
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	12
4.5.	Mano de obra.....	13
4.6.	Fase de construcción	13
4.6.1.	Partes, obras y acciones	13
4.6.2.	Suministros básicos.....	23
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	26
4.6.4.	Emisiones y efluentes	26
4.6.5.	Residuos.....	31
4.7.	Fase de operación	32
4.7.1.	Partes obras y acciones	32
4.7.2.	Suministros básicos.....	34
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	35
4.7.5.	Emisiones y efluentes	35
4.7.6.	Residuos.....	36
4.8.	Fase de cierre.....	37
4.8.1.	Partes, obras y acciones	37
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	39
5.1.	Salud de la población	39
5.2.	Recursos naturales renovables.....	40
5.2.1.	Suelo	40
5.2.3.	Aire	40
5.2.4.	Biota.....	40
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	40



5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	41
5.5.	Valor paisajístico y turístico.....	41
5.6.	Patrimonio cultural.....	41
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	41
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	41
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	43
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	49
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	55
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	55
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	59
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	61
7.1.1.	Plan de prevención de contingencias derrame de sustancias peligrosas	61
7.1.2.	Plan de prevención de contingencia y emergencias: Accidentes en habilitación de cableado	64
7.1.3.	Plan de prevención de contingencia y emergencias por Fallas asociadas al manejo de aguas servidas	65
7.1.4.	Plan de prevención de contingencias y emergencias: Falla en el manejo de Residuos	66
7.6.	Plan de prevención de contingencias y emergencias: Contaminación por caída de materiales	67
7.7.	Plan de prevención de contingencias y emergencias: Perturbación auditiva por exceso de presión sonora	68
7.8.	Plan de prevención de contingencias y emergencias: Presencia y accidentes relativos al componente fauna.....	69
7.9.	Plan de prevención de contingencias y emergencias alteración de sitios arqueológicos y paleontológicos.....	71
7.10.	Plan de prevención de contingencias y emergencias por Incendio forestal por labores de corta de vegetación en faja de seguridad.....	72
7.11.	Plan de prevención de contingencias y emergencias por ocurrencia de sismo	73
7.12.	Plan de prevención de contingencias y emergencias por ocurrencia de precipitaciones extremas.....	74
7.13.	Plan de prevención de contingencias y emergencias por Contaminación de suelo	76
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	78
8.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	78
8.1.1.	Norma Constitución Política de Chile.....	79
8.1.2.	Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente	79
8.1.3.	Reglamento del SEIA, D.S. N°40/2012 del MMA	80
8.1.4.	Ley N°20.417.....	80
8.1.5.	Resolución Exenta N°1.518/2013	81
8.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
8.2.1.	D.S. N°144/1961 Norma para evitar emanaciones contaminantes	82
8.2.2.	Decreto Supremo N°38/2011 Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica	82
8.2.3.	Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.....	85
8.2.4.	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario.....	86
8.2.5.	Decreto Supremo N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.....	88
8.2.6.	Decreto Supremo N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias.....	89
8.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales	
8.3.1.	Ney N°20.283/2008 Recuperación del bosque nativo y fomento forestal.....	89
8.3.2.	D.L. N°701/1974	90
8.3.3.	Decreto con Fuerza de Ley N°458/1976 Ley General de Urbanismo y Construcciones	91
8.3.4.	Ley N°17.288/1970	91
9.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	92
9.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	92
9.1.1.	Permiso para la acumulación de desperdicios	92
9.1.2.	Permiso para el almacenamiento de Residuos Peligrosos	97
9.1.3.	Permiso para corta de bosque nativo.....	100
9.1.4.	Permiso para urbanizar y realizar construcciones fuera de los límites urbanos.....	105



10.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....	109
10.1.	Compromiso ambiental voluntario.....	109
10.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico de obras de excavación y movimiento de tierra.....	109
10.1.2.	Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo paleontológico de obras de excavación y movimiento de tierra, y charlas de inducción paleontológica	111
10.1.3.	Compromiso Ambiental Voluntario: Instalación de cerco de perimetral de protección en un sector entre las torres 13 y 14 de la LAT.	113
10.1.4.	Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación controlada de individuos de baja movilidad	114
10.1.5.	Compromiso Ambiental Voluntario: Gestión comunitaria y socialización.....	116
10.1.6.	Compromiso Ambiental Voluntario: Instalación de disuasores de vuelo.....	118
10.1.7.	Compromiso Ambiental Voluntario: Capacitación del personal sobre contingencias y buenas prácticas..	119
10.1.8.	Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de ondas electromagnéticas.....	120
10.1.9.	Compromiso Ambiental Voluntario: Programa de Control de Especies Exóticas Invasoras.....	121
10.1.10.	Compromiso Ambiental Voluntario: Charlas de Inducción y Capacitación de personal nuevo con respecto a las Especies Exóticas Invasoras de Flora y Fauna Terrestre.....	122
10.1.11.	Compromiso Ambiental Voluntario: Humectación de caminos no pavimentados.....	123
11.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	124
12.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	124



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“REEMPLAZO TAP-OFF AURORA POR LÍNEA DE TRANSMISIÓN 1X220 KV PARA
CONEXIÓN CON SUBESTACIÓN NUEVA PUERTO MONTT”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	TRANSELEC S.A.
Domicilio	Orinoco 90, piso 14, Las Condes
Nombre del representante legal	Sr. David Noe Scheinwald
Domicilio del representante legal	Orinoco 90, piso 14, Las Condes

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del proyecto es permitir la conexión eléctrica del Parque Eólico Aurora (RCA N°539/2015) con la S/E Tineo, mediante el uso de una línea eléctrica de simple circuito (1x220 kV).		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la construcción de una línea de transmisión eléctrica de simple circuito, que conecta el Parque Eólico Aurora con la S/E Nueva Puerto Montt (Tineo). El proyecto estará compuesto por 19 estructuras, de las cuales sólo una es existente y las 18 torres restantes son nuevas. La extensión de esta línea tendrá 4,3 km aprox. Las estructuras nuevas son torres metálicas enrejadas, auto soportadas, de acero galvanizado, con cuatro patas. La unión del enrejado se realiza utilizando pernos.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. Adicionalmente, el artículo 3 letra b) del D.S. N°40/2012 precisa: 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).		
Vida útil	30 años.		
Monto de inversión	USD \$7.1 millones aprox.		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El proyecto Reemplazo Tap-Off Aurora por Línea de Transmisión 1x220 kV para conexión con Subestación Nueva Puerto Montt dará inicio a la ejecución con la habilitación de la instalación de faenas y la actividad de microrroteo de flora y vegetación. El inicio ha sido previsto para el primer semestre de 2022, plazo que está sujeto a variaciones dependiendo de la obtención de la calificación ambiental y la correspondiente tramitación de los permisos sectoriales. Se indica que la parte, obra o acción que establece el inicio de la fase de operación será la energización y pruebas de la puesta en servicio de la línea de transmisión eléctrica para la inyección al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Una vez que la Línea Eléctrica esté en condiciones de comenzar a operar se informará mediante carta a la autoridad, que se dará inicio a la fase de operación del proyecto.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
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	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	TRANSELEC S.A.	18/01/2021
Resolución de admisibilidad	14	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	21/01/2021
Oficio de Solicitud de evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	11	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	21/01/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	9	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	21/01/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidad	10	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	21/01/2021
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	9	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	21/01/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	TRANSELEC S.A.	19/02/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	18	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	03/03/2021
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazos	48	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30/03/2021
Oficio cita a OAECCA a reunión solicitada por el Titular.	56	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	13/04/2021
Adenda	NA	TRANSELEC S.A.	12/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	110	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	14/05/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	83	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	15/06/2021
Oficio que convoca a reunión a los OECAs	88	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/06/2021
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazos	142	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	14/07/2021

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio que convoca a reunión a los OECAs	109	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	06/08/2021
Adenda Complementaria	NA	TRANSELEC S.A.	29/10/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202110102448	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	29/10/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	20211000160	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	09/11/2021

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
Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
CONADI, Región de Los Lagos
CONAF, Región de Los Lagos
DGA, Región de Los Lagos
Dirección de Vialidad, Región de Los Lagos
SAG, Región de Los Lagos
SEC, Región de Los Lagos
SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos
SEREMI de Energía, Región de Los Lagos
SEREMI de Salud, Región de Los Lagos
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos
SEREMI MOP, Región de Los Lagos
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
Municipalidad de Llanquihue
Gobierno Regional de Los Lagos

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
3	SEREMI de Energía	27/01/2021
24	SEREMI de Agricultura	28/01/2021
2	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	05/02/2021
54	SEREMI MOP	08/02/2021
3 - EA	CONAF	08/02/2021
156	DGA	10/02/2021
186	Gobierno Regional	10/02/2021
41	SEREMI de Medio Ambiente	11/02/2021
1611	SEREMI de Salud	12/02/2021
16	SERNATUR	12/02/2021
124	CONADI	12/02/2021
96	SAG	24/02/2021
897	Consejo de Monumentos Nacionales	26/02/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
17 -EA	CONAF	28/05/2021
169	SEREMI de Medio Ambiente	29/05/2021
437	CONADI	01/06/2021

6082	SEREMI de Salud	01/06/2021
344	SAG	01/06/2021
2522	Consejo de Monumentos Nacionales	22/07/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
EA- 34	CONAF	10/11/2021
727	SAG	16/11/2021
12376	SEREMI de Salud	17/11/2021
5099	Consejo de Monumentos Nacionales	17/11/2021

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

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

Tabla 3.4.1. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
186	Gobierno Regional de Los Lagos	05/02/2021
Fundamento		
Se indica que el titular analiza cada uno de los objetivos y definiciones de los instrumentos de planificación de nivel regional, determinando vinculaciones directas con el proyecto y establece contribuciones a los lineamientos en diversos aspectos. En base a lo anterior no se manifestaron observaciones a la DIA por parte del Gobierno Regional de Los Lagos.		

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

Municipalidad de Llanquihue no participa en la evaluación ambiental de este proyecto.

3.4.3. Referencia a oficio de autoexclusión de participar en la evaluación ambiental del proyecto

Ord. N°25 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles de la Región de los Lagos, de fecha 27 de enero de 2021.

3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión del Comité Técnico N°2021100065, de fecha 29/11/2021

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto se emplazaría en la comuna de Llanquihue, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en las localidades de Colegual y Línea Cruzada. La distancia de la LTE a la capital comunal es de aprox. 8 km en línea recta.
Justificación de la localización	El Proyecto consiste en una línea de alta tensión (LAT) que permite conectar la SE Aurora, parte del Parque Eólico Aurora, con el Sistema Eléctrico Nacional, en la Subestación Nueva Puerto Montt (Tineo), el detalle de la conexión se puede revisar en los planos “Conexión Patio 220 KX Tineo – Planta” en el Anexo 1.3 Cartografías y archivos digitales.



Superficie	Área de emplazamiento de las torres de la LTE 62,8 m² o 0,006 ha.																																																		
	Subtabla 1: Superficie estimada de las obras temporales del proyecto																																																		
	<table><tr><th rowspan="2">Temporalidad de la obra</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Longitud (m)</th><th colspan="2">Superficies</th></tr><tr><th>m²</th><th>ha</th></tr><tr><td rowspan="4">Obras Temporales</td><td>Instalación de faenas S/E</td><td>882,2</td><td>882,2</td><td>0,09</td></tr><tr><td>Patio de las estructuras (en IIFF)</td><td>3.020</td><td>0,302</td><td></td></tr><tr><td>Plazas de tendido (6)</td><td>26.027,6</td><td>2,603</td><td></td></tr><tr><td>Subtotal obras temporales</td><td>-</td><td>29.929,8</td><td>2,99</td></tr><tr><td rowspan="5">Permanente</td><td>Línea de Transmisión 1x220 kV</td><td>4.350</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Área de emplazamiento de las torres de la LAT*</td><td></td><td>62,8</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Habilitación de caminos de acceso a las torres*</td><td>1.815</td><td>5.444</td><td>0,54</td></tr><tr><td>Franja de seguridad**</td><td></td><td>177.497,7</td><td>17,75</td></tr><tr><td>Subtotal obras permanentes</td><td></td><td>183.004,5</td><td>18,3</td></tr><tr><td colspan="3">Total superficie de la obra</td><td>212.934,3</td><td>21,29</td></tr></table>	Temporalidad de la obra	Descripción	Longitud (m)	Superficies		m²	ha	Obras Temporales	Instalación de faenas S/E	882,2	882,2	0,09	Patio de las estructuras (en IIFF)	3.020	0,302		Plazas de tendido (6)	26.027,6	2,603		Subtotal obras temporales	-	29.929,8	2,99	Permanente	Línea de Transmisión 1x220 kV	4.350			Área de emplazamiento de las torres de la LAT*		62,8	0,01	Habilitación de caminos de acceso a las torres*	1.815	5.444	0,54	Franja de seguridad**		177.497,7	17,75	Subtotal obras permanentes		183.004,5	18,3	Total superficie de la obra			212.934,3	21,29
	Temporalidad de la obra				Descripción	Longitud (m)	Superficies																																												
		m²	ha																																																
	Obras Temporales	Instalación de faenas S/E	882,2	882,2	0,09																																														
		Patio de las estructuras (en IIFF)	3.020	0,302																																															
		Plazas de tendido (6)	26.027,6	2,603																																															
		Subtotal obras temporales	-	29.929,8	2,99																																														
	Permanente	Línea de Transmisión 1x220 kV	4.350																																																
Área de emplazamiento de las torres de la LAT*			62,8	0,01																																															
Habilitación de caminos de acceso a las torres*		1.815	5.444	0,54																																															
Franja de seguridad**			177.497,7	17,75																																															
Subtotal obras permanentes			183.004,5	18,3																																															
Total superficie de la obra			212.934,3	21,29																																															
* Superficies, en parte, dentro de la Franja de seguridad																																																			
** ya contiene superficies declaradas del área de emplazamiento de las torres de la LAT																																																			
Fuente: Se extrae tabla 1-3 del Adenda.																																																			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Subtabla 2: Coordenadas UTM de las estructuras de LAT																																																		
	<table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th rowspan="2">ESTRUCTURA</th><th rowspan="2">ESTADO</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 H18s</th><th rowspan="2">Cota (m.s.n.m.)</th></tr><tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td>VS</td><td>1</td><td>Existente¹</td><td>657.431</td><td>5.431.622</td><td>182</td></tr><tr><td>V1</td><td>2</td><td>Nueva</td><td>657.474</td><td>5.431.531</td><td>184</td></tr></table>	Vértice	ESTRUCTURA	ESTADO	Coordenadas UTM WGS84 H18s		Cota (m.s.n.m.)	ESTE	NORTE	VS	1	Existente¹	657.431	5.431.622	182	V1	2	Nueva	657.474	5.431.531	184																														
	Vértice				ESTRUCTURA	ESTADO		Coordenadas UTM WGS84 H18s		Cota (m.s.n.m.)																																									
ESTE		NORTE																																																	
VS	1	Existente¹	657.431	5.431.622	182																																														
V1	2	Nueva	657.474	5.431.531	184																																														

	<table><tr><td>-</td><td>3</td><td>Nueva</td><td>657.589</td><td>5.431.276</td><td>180</td></tr><tr><td>-</td><td>4</td><td>Nueva</td><td>657.683</td><td>5.431.067</td><td>159</td></tr><tr><td>-</td><td>5</td><td>Nueva</td><td>657.841</td><td>5.430.716</td><td>117</td></tr><tr><td>-</td><td>6</td><td>Nueva</td><td>657.968</td><td>5.430.437</td><td>115</td></tr><tr><td>-</td><td>7</td><td>Nueva</td><td>658.128</td><td>5.430.083</td><td>117</td></tr><tr><td>-</td><td>8</td><td>Nueva</td><td>658.251</td><td>5.429.810</td><td>118</td></tr><tr><td>-</td><td>9</td><td>Nueva</td><td>658.383</td><td>5.429.519</td><td>105</td></tr><tr><td>V2</td><td>10</td><td>Nueva</td><td>658.520</td><td>5.429.215</td><td>83</td></tr><tr><td>-</td><td>11</td><td>Nueva</td><td>658.600</td><td>5.429.012</td><td>91</td></tr><tr><td>V3</td><td>12</td><td>Nueva</td><td>658.683</td><td>5.428.801</td><td>88</td></tr><tr><td>-</td><td>13</td><td>Nueva</td><td>658.834</td><td>5.428.514</td><td>108</td></tr><tr><td>V4</td><td>14</td><td>Nueva</td><td>658.982</td><td>5.428.235</td><td>121</td></tr><tr><td>-</td><td>15</td><td>Nueva</td><td>659.119</td><td>5.428.226</td><td>121</td></tr><tr><td>V5</td><td>16</td><td>Nueva</td><td>659.231</td><td>5.428.219</td><td>132</td></tr><tr><td>V6</td><td>17</td><td>Nueva</td><td>659.272</td><td>5.428.146</td><td>131</td></tr><tr><td>-</td><td>18</td><td>Nueva</td><td>659.367</td><td>5.428.166</td><td>144</td></tr><tr><td>V7</td><td>19</td><td>Nueva</td><td>659.555</td><td>5.428.206</td><td>138</td></tr></table> FUENTE: TRANSELEC, 2020.	-	3	Nueva	657.589	5.431.276	180	-	4	Nueva	657.683	5.431.067	159	-	5	Nueva	657.841	5.430.716	117	-	6	Nueva	657.968	5.430.437	115	-	7	Nueva	658.128	5.430.083	117	-	8	Nueva	658.251	5.429.810	118	-	9	Nueva	658.383	5.429.519	105	V2	10	Nueva	658.520	5.429.215	83	-	11	Nueva	658.600	5.429.012	91	V3	12	Nueva	658.683	5.428.801	88	-	13	Nueva	658.834	5.428.514	108	V4	14	Nueva	658.982	5.428.235	121	-	15	Nueva	659.119	5.428.226	121	V5	16	Nueva	659.231	5.428.219	132	V6	17	Nueva	659.272	5.428.146	131	-	18	Nueva	659.367	5.428.166	144	V7	19	Nueva	659.555	5.428.206	138
-	3	Nueva	657.589	5.431.276	180																																																																																																		
-	4	Nueva	657.683	5.431.067	159																																																																																																		
-	5	Nueva	657.841	5.430.716	117																																																																																																		
-	6	Nueva	657.968	5.430.437	115																																																																																																		
-	7	Nueva	658.128	5.430.083	117																																																																																																		
-	8	Nueva	658.251	5.429.810	118																																																																																																		
-	9	Nueva	658.383	5.429.519	105																																																																																																		
V2	10	Nueva	658.520	5.429.215	83																																																																																																		
-	11	Nueva	658.600	5.429.012	91																																																																																																		
V3	12	Nueva	658.683	5.428.801	88																																																																																																		
-	13	Nueva	658.834	5.428.514	108																																																																																																		
V4	14	Nueva	658.982	5.428.235	121																																																																																																		
-	15	Nueva	659.119	5.428.226	121																																																																																																		
V5	16	Nueva	659.231	5.428.219	132																																																																																																		
V6	17	Nueva	659.272	5.428.146	131																																																																																																		
-	18	Nueva	659.367	5.428.166	144																																																																																																		
V7	19	Nueva	659.555	5.428.206	138																																																																																																		
Caminos o vías de acceso	Durante la fase de construcción y de operación, el acceso al proyecto se efectuaría por la ruta V400 directamente, mediante los caminos interiores del Parque Eólico Aurora y por la franja de servidumbre del proyecto en evaluación. En la Fig. 1, se presenta la representación cartográfica. Fig. 1: Acceso vial al proyecto FUENTE: Elaboración propia, 2020.																																																																																																						
	Subtabla 3: Descripción de las Rutas de Acceso al Proyecto <table><tr><th></th><th>Rol: V-400</th><th>Rol: V-86</th><th>Rol: Ruta 5</th></tr><tr><td>Nombre</td><td>Cruce Ruta 5 (Llanquihue) - Loncotoro - Línea Solar</td><td>Pichilaguna - Las Quemadas - Tres Cumbres</td><td>Longitudinal Sur, Sector: Pichirropulli (Límite Regional) - Quellón</td></tr><tr><td>Carpeta</td><td>Pavimento</td><td>Ripio</td><td>Pavimento doble calzada</td></tr><tr><td>Región</td><td>Los Lagos</td><td>Los Lagos</td><td>Los Lagos</td></tr><tr><td>Enrolado</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>Concesionado</td><td>No</td><td>No</td><td>Sí</td></tr></table> FUENTE: Elaboración propia, basado en Información de la Dirección de Vialidad, Red Vial Nacional, Ministerio de Obras Públicas, Chile, 2020: http://www.mapas.mop.cl/		Rol: V-400	Rol: V-86	Rol: Ruta 5	Nombre	Cruce Ruta 5 (Llanquihue) - Loncotoro - Línea Solar	Pichilaguna - Las Quemadas - Tres Cumbres	Longitudinal Sur, Sector: Pichirropulli (Límite Regional) - Quellón	Carpeta	Pavimento	Ripio	Pavimento doble calzada	Región	Los Lagos	Los Lagos	Los Lagos	Enrolado	Sí	Sí	Sí	Concesionado	No	No	Sí																																																																														
	Rol: V-400	Rol: V-86	Rol: Ruta 5																																																																																																				
Nombre	Cruce Ruta 5 (Llanquihue) - Loncotoro - Línea Solar	Pichilaguna - Las Quemadas - Tres Cumbres	Longitudinal Sur, Sector: Pichirropulli (Límite Regional) - Quellón																																																																																																				
Carpeta	Pavimento	Ripio	Pavimento doble calzada																																																																																																				
Región	Los Lagos	Los Lagos	Los Lagos																																																																																																				
Enrolado	Sí	Sí	Sí																																																																																																				
Concesionado	No	No	Sí																																																																																																				



	La subtabla a continuación muestra las coordenadas de acceso de cada camino público hacia las obras del proyecto. Subtabla 4: Coordenadas del punto de acceso vial al proyecto <table><tr><th rowspan="2">Intersección con Ruta</th><th rowspan="2">Acceso a torre</th><th colspan="2">Coordenadas WGS84 UTM Huso 18 S</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>S/R</td><td>1-VS 2-V1</td><td>657.293</td><td>5.431.430</td></tr><tr><td>S/R</td><td>5 6</td><td>657.535</td><td>5.430.532</td></tr><tr><td>S/R</td><td>6</td><td>657.806</td><td>5.430.315</td></tr><tr><td>S/R</td><td>7</td><td>657.987</td><td>5.429.993</td></tr><tr><td>S/R</td><td>8 9</td><td>658.018</td><td>5.429.561</td></tr><tr><td>V-400</td><td>10-V2 11</td><td>658.484</td><td>5.428.980</td></tr></table> <table><tr><th rowspan="2">Intersección con Ruta</th><th rowspan="2">Acceso a torre</th><th colspan="2">Coordenadas WGS84 UTM Huso 18 S</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>V-400</td><td>12-V3</td><td>658.796</td><td>5.428.964</td></tr><tr><td>V-860</td><td>14-V4 15 16-V5 17-V6</td><td>658.887</td><td>5.427.164</td></tr><tr><td>V-860</td><td>18 19-V7 ML-Vr</td><td>659.622</td><td>5.427.180</td></tr></table>	Intersección con Ruta	Acceso a torre	Coordenadas WGS84 UTM Huso 18 S		Este	Norte	S/R	1-VS 2-V1	657.293	5.431.430	S/R	5 6	657.535	5.430.532	S/R	6	657.806	5.430.315	S/R	7	657.987	5.429.993	S/R	8 9	658.018	5.429.561	V-400	10-V2 11	658.484	5.428.980	Intersección con Ruta	Acceso a torre	Coordenadas WGS84 UTM Huso 18 S		Este	Norte	V-400	12-V3	658.796	5.428.964	V-860	14-V4 15 16-V5 17-V6	658.887	5.427.164	V-860	18 19-V7 ML-Vr	659.622	5.427.180
Intersección con Ruta	Acceso a torre			Coordenadas WGS84 UTM Huso 18 S																																													
		Este	Norte																																														
S/R	1-VS 2-V1	657.293	5.431.430																																														
S/R	5 6	657.535	5.430.532																																														
S/R	6	657.806	5.430.315																																														
S/R	7	657.987	5.429.993																																														
S/R	8 9	658.018	5.429.561																																														
V-400	10-V2 11	658.484	5.428.980																																														
Intersección con Ruta	Acceso a torre	Coordenadas WGS84 UTM Huso 18 S																																															
		Este	Norte																																														
V-400	12-V3	658.796	5.428.964																																														
V-860	14-V4 15 16-V5 17-V6	658.887	5.427.164																																														
V-860	18 19-V7 ML-Vr	659.622	5.427.180																																														
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Cap. 1. de la DIA.																																																

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	La instalación de faenas corresponde a la infraestructura y recintos de apoyo durante la fase de construcción del proyecto, necesarios para satisfacer requerimientos logísticos, técnicos y administrativos de la obra. Esta obra se localizará en las dependencias de la Subestación Nueva Puerto Montt localizada en Tineo, punto donde se conectará la LAT al Sistema Eléctrico Nacional. La superficie, alcanzará aprox. los 4.000 m², de los cuales se estima que 880 m² comprenderán a las construcciones de la Instalación de	Temporal	Construcción

	faenas y 3.020 m ² corresponderán al patio de estructuras.		
Plaza de tendidos		Temporal	Construcción
Frentes de trabajo móviles		Temporal	Construcción
Línea de alta tensión de 1x220 kV	La línea de transmisión de alta tensión será de circuito simple, tendrá una extensión de 4.408 metros de longitud y será soportada por 18 torres de alta tensión.	Permanente	Construcción
Huellas de camino	Se realizará la habilitación de algunas huellas de acceso entre los caminos existentes y la localización de las torres, las cuales tendrán una longitud aproximada de 1.830 m para la totalidad de huellas, con un ancho de 3 m, lo que implica que ocuparán una superficie cercana a los 5.490 m ² .	Permanente	Construcción
18 nuevas estructuras / torres		Permanente	Construcción

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación Instalación de Faenas	Construcción
Plazas de tendido	Construcción
Micro ruteo de flora y vegetación	Construcción
Replanteo topográfico	Construcción
Despeje de vegetación en la faja de seguridad	Construcción
Habilitación de accesos temporales a cada torre	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Reutilización de tierras	Construcción
Construcción y Montaje de las estructuras	Construcción
Lavado de camiones	Construcción
Transporte de insumos y personas	Construcción
Desmovilización y cierre de la fase de construcción	Construcción
Mantenimiento Preventivo	Operación
Mantenimiento Correctivo	Operación
Reparaciones de emergencia	Operación
Reparaciones Programadas	Operación
Habilitación de Instalación de Faenas para la fase de cierre	Cierre
Desenergización de las instalaciones	Cierre
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental	Cierre
Prevenir futuras emisiones	Cierre
Limpieza, Mantención, conservación	Cierre
Cierre de terrenos y señalizaciones	Cierre
Retiro de las Instalaciones de Faenas	Cierre

Uso de vehículos y maquinaria	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	Marzo 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ejecución del proyecto la implementación de la instalación de faena, ya que corresponde a la primera actividad que indica que el proyecto comienza a ejecutarse de manera sistemática y permanente.
Fecha estimada de término	Diciembre 2022
Parte, obra o acción que establece el término	La obra que señala el término de esta fase corresponde al desmantelamiento de la instalación de faena.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Enero 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Terminada la puesta en servicio de la subestación y LAT.
Fecha estimada de término	Año 2053
Parte, obra o acción que establece el término	Desenergización de la línea eléctrica
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Año 2053
Parte, obra o acción que establece el inicio	La desernegización de la línea de transmisión.
Fecha estimada de término	Año 2053
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de las maquinarias e instalaciones temporales de apoyo.

Tabla 4.4.2.1.: Cronograma fase de construcción

ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL PROYECTO	MES										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
a) Microruteo de flora y vegetación	x										
b) Habilitación de las Instalaciones de Faenas (IIFF)	x										
c) Replanteo topográfico		x									
d) Despeje de vegetación en la faja de seguridad		x	x								
e) Habilitación de accesos temporales a cada torre			x								
f) Construcción y montaje de las estructuras				x	x	x	x	x			
g) Montaje de conjuntos de aislación y ferretería, tendido de conductores y cable de guardia						x	x	x			
h) Terminaciones							x	x	x		
i) Conexión y pruebas de energización										x	
j) Desmovilización y cierre de la fase de construcción											x

Fuente: Se extrae de la DIA Cap. 1

Tabla 4.4.2.2.: Cronograma Fase de Operación

TAREA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 10	Año 20	...	Año 30
Transmisión de energía eléctrica	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Actividades de mantención	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Fuente: Se extrae tabla 1-27 del Cap. 1 de la DIA.



Tabla 4.4.2.3.: Cronograma Fase de Cierre

TAREA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Instalación de Faenas	x	x			
Desenergización de las instalaciones	x	x			
Desmantelamiento de estructuras	x	x	x		
Restauración geoforma (S/E y estructuras)		x	x	x	
Limpieza y aseo final			x	x	x
Cierre de terrenos y señalizaciones					x
Abandono de lugar de faenas					x

Fuente: Se extrae tabla 1-35 del Cap. 1 de la DIA

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5. Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	80
Operación	4
Cierre	29
Total	113

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
<u>Obras Temporales</u> a) Instalación de Faenas Esta obra se localizará en las dependencias de la Subestación Nueva Puerto Montt localizada en Tineo, punto donde se conectará la LAT al Sistema Eléctrico Nacional. La superficie, alcanzará aprox. los 4.000 m², de los cuales se estima que 880 m² comprenderán a las construcciones de la instalación de faenas propiamente tal y 3.020 m² corresponderán al patio de estructuras. La infraestructura y recintos que serán habilitados al interior de la instalación de faenas transitoria corresponden a: - Bodega de acopio temporal de Residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios Para el acopio temporal de los residuos domésticos, se utilizarán contenedores de basura fabricados en HDPE o similar, con capacidad aproximada de 600 litros, tapa y sistema de ruedas con freno. Se considera la implementación de una cantidad apropiada de estos receptáculos en la instalación de faenas, los cuales serán ubicados en una bodega de aprox. 6 m² de superficie. El retiro de estos residuos tendrá una frecuencia de 2 a 3 veces por semana y la disposición final de estos residuos estará a cargo de una empresa autorizada. - Bodega de acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos En ella se almacenará temporalmente material reutilizable y materiales residuales no peligrosos. Contará con una superficie de aprox. 12 m² y los residuos se ordenarán y segregarán para su posterior reutilización, donación, reciclaje o disposición final en sitios autorizados.

- Bodega de almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos (RESPEL)

Las principales características de esta bodega son:

- _ Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados;
- _ Contará con un cierre perimetral de a lo menos, 1,80 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales;
- _ Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar;
- _ Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados;
- _ Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 93, versión 2003.
- _ Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contarán con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan.
- _ La superficie será de aprox. 4 m².

- Bodega de Almacenamiento temporal de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)

Durante la fase de construcción se requerirá el uso de sustancias peligrosas, para lo cual en la instalación de faena del proyecto se contará con una bodega exclusiva para el almacenamiento de estos insumos, cuya superficie será de aprox. 5 m².

La bodega de sustancias peligrosas estará claramente delimitada y rotulada según clases de peligrosidad con el símbolo respectivo en base a lo establecido en la norma NCh 2.190. La bodega contará con señalizaciones (letreros) que indiquen la clasificación de los productos almacenados, contando además con:

- _ Existencia de un registro, mantenido en un lugar seguro y a disposición del personal a cargo de la bodega, escrito en español, con todas las hojas de datos de seguridad de los productos almacenados de acuerdo a NCh 2245 of. 93.
- _ Instalación eléctrica reglamentaria (declarada en la SEC) y a prueba de explosión, según los productos almacenados.
- _ Extintores ubicados estratégicamente según normativa.

- Caseta de guardia

En la entrada a la instalación de faena, se contará con una caseta de tipo contenedor modular.

- Oficinas

La instalación de faena contará con 3 oficinas modulares tipo container para el personal administrativo/operativo. El área total de estas oficinas alcanza aprox. los 45 m².

- Sala de primeros auxilios

Se implementará una sala de primeros auxilios que estará a cargo de un paramédico. Esta sala tendrá una superficie de 15 m² aproximados y contará con el equipamiento necesario para realizar atenciones primarias de urgencia.

- Grupo electrógeno

Se habilitará una sala de aprox. 6 m² que albergará el sistema de alumbrado y fuerza provisorios para los recintos de faena (iluminación general, fuerza y alumbrado, alimentación a motores y máquinas en general, etc.), alimentados desde empalmes eléctricos disponibles al interior de la S/E Nueva Puerto Montt. La energía eléctrica de respaldo necesaria para abastecer la instalación de faena y los equipos asociados a ellas serán proporcionadas mediante un equipo electrógeno de 100 kVA.

- Bodega

Se contará con una bodega de superficie aprox. de 10 m². En este lugar se ordenará, almacenarán y distribuirán los materiales que se utilizan para las estructuras metálicas, carretes de cables, etc., que se requieren para el Proyecto.

- Patio de acopio de materiales

Se contará con un recinto de superficie aproximada de 150 m².

- Estacionamientos

Se dispondrá estacionamientos para vehículos del proyecto. Cada uno de estos será señalizado conforme a su utilización.

- Baños

En la instalación de faena transitoria se dispondrán servicios higiénicos en cantidad suficiente, considerando al personal que trabajará en las oficinas, talleres, bodegas, patios de acopio y cercanías de la instalación de faena. Dichos servicios higiénicos serán cubiertos mediante la instalación de baños químicos.



- Punto de encuentro de emergencias
Será un área delimitada para la reunión del personal en caso de emergencias que lo amerite.

b) Plazas de tendido

Para el montaje e izaje de las torres será necesario habilitar 6 plazas de tendido de cable conductor y OPGW, localizadas en los vértices de las líneas de transmisión las cuales en su totalidad abarcan una superficie aprox. de 2,6 hectáreas.

Los frentes de trabajo se localizarán en cada una de las torres asociadas a la línea y podrán utilizar una superficie aproximada de 100 m². Éstos constituyen sitios aledaños a los puntos de construcción, donde se disponen insumos básicos como extintor, botiquín, baño químico, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario. Por lo anterior, se pueden considerar puntos de apoyo para las cuadrillas de trabajadores. En ningún caso constituyen centros de acopio ni talleres de trabajo.

Los frentes de trabajo se localizarán en áreas que estén niveladas. Para acceder a los frentes de trabajo se utilizarán caminos y huellas de acceso existentes, ubicados en predios privados, a través de praderas destinadas a la actividad agrícola y ganadera.

Obras permanentes:

a) Línea de alta tensión de 1x220 kV

La línea eléctrica se extiende entre el Parque Eólico Aurora y la Subestación Tineo-Puerto Montt, con una longitud total de 4.350 metros. La línea será de circuito simple y está conformada por 18 torres nuevas y 1 torre existente (del Parque Eólico Aurora). Se utilizarán torres de tipo anclaje, suspensión, remate y portal, las que están determinadas para las distintas condiciones de terreno y de tracción de la línea de transmisión, con una altura aprox. entre 25 m y 36,4 m. La ocupación de fundación de las torres totaliza 62,8 m².

Subtabla 1: Características de la línea de alta tensión 1x220 kV

Características generales	Valores
Tensión nominal de trabajo	220 kv
Frecuencia nominal de transmisión	50 Hz
Capacidad de transmisión máxima	355 MVA por circuito
Número de circuitos	1
Número de fases por circuito	3
Número de conductores por fase	2
Número de estructuras	19
Tipo de estructuras	Torres metálicas reticuladas

Fuente: Tabla 1-9 de la DIA.

b) 18 nuevas estructuras / torres

El proyecto contempla 19 torres, de las cuales 18 son nuevas y 1 es existente. La torre existente forma parte de la conexión del tap off Parque Eólico Aurora. Estas torres son de tipo metálicas enrejadas, auto soportadas, de acero galvanizado, con cuatro patas. La unión del enrejado se realiza utilizando pernos.

Subtabla 2: Principales características de la configuración de torres de la LAT



Nº TORRE	DIST ACUM (m)	COTA	VANO	TIPO TORRE	Altura Torre	ESTE	NORTE
1*	0	182	101	(Llegada tap Off) T-560-1	-	657.431	5.431.622
2	101	184	280	Remate 22A90.1-3	27,8	657.474	5.431.531
3	381	180	229	Suspensión 22A1.1+0	28,9	657.589	5.431.276
4	609	159	385	Suspensión 22A1.1+8	28,9	657.683	5.431.067
5	994	117	307	Suspensión 22A1.1+8	28,9	657.841	5.430.716
6	1.301	115	389	Suspensión 22A1.1+0	28,9	657.968	5.430.437
7	1.690	117	299	Suspensión 22A1.1+8	28,9	658.128	5.430.083
8	1.989	118	320	Suspensión 22A1.1+0	28,9	658.251	5.429.810
9	2.309	105	333	Suspensión 22A1.1+0	28,9	658.383	5.429.519
10-V2	2.641	83	218	Anclaje 22A30.1+8	36,4	658.520	5.429.215
11	2.860	91	228	Suspensión 22A1.1+0	28,9	658.600	5.429.012
12-V3	3.087	88	325	Anclaje 22A30.1+0	31,4	658.683	5.428.801
13	3.412	102	316	Suspensión 22A1.1+8	33,8	658.834	5.428.514
14-V4	3.728	121	137	Anclaje 22A70.1 +3	30,8	658.982	5.428.235
15	3.865	121	112	Suspensión 22A1.1+8	28,9	659.119	5.428.226
16-V5	3.977	132	84	Anclaje - Portal 220 kV	13	659.231	5.428.219
17-V6	4.061	131	82	Anclaje - Portal 220 kV	13	659.272	5.428.146
18	4.143	144	207	Suspensión 22A1.1-3	28,9	659.352	5.428.163
19-V7	4.350	138	59	Remate 22A90.1-3	27,8	659.555	5.428.206

* Torre existente, no forma parte del proyecto.
FUENTE: Elaboración propia, 2020.



Fuente: Se extrae Tabla 1-1 del Adenda.

Fundaciones

Las estructuras (torres) contarán con 4 fundaciones. Para su emplazamiento, se realizarán excavaciones y serán rellenadas con hormigón armado, dejando sobresalir una parte del anclaje metálico sobre el cual se armará el resto de la torre.

Se privilegiará la realización de fundaciones helicoidales, las cuales no requieren excavaciones. La profundidad promedio de cada excavación (para las fundaciones tradicionales) es de 2,2 metros, con un ancho variable dependiendo del tipo de torre, pero en promedio corresponde a 90 centímetros. El volumen total de excavación de fundaciones se estima en aprox. 581,4 m³.

Área de emplazamiento de las torres:

El área de emplazamiento de las torres se ha estimado considerando que cada una de las estructuras ocupa una superficie, por concepto de fundaciones.

Subtabla 3: Tipos de torres y superficie de ocupación



TIPO DE TORRE	CANTIDAD DE TORRES	Superficie x torre (m²)	SUPERFICIE TOTAL (m²)
Estructura 22A1.1	11	3,14	34,54
Estructura 22A30.1	2	3,14	6,28
Estructura 22A70.1	1	3,14	3,14
Estructura 22A90.1	2	3,14	6,28
Portal de 220 kV	2	6,28	12,56
SUPERFICIE DE OCUPACIÓN			62,8

Fuente: Se extrae tabla 1-2 del Adenda

Malla puesta a tierra

Se instalará en cada estructura un sistema de puesta a tierra. El objetivo de la malla consiste en reducir las tensiones de paso y contacto, evitando el riesgo de electrocución. El sistema consiste en una pletina de acero galvanizado, que se instala alrededor de cada estructura, a una profundidad de acuerdo con el tipo de torre, topografía y tipo de suelo.

Huellas de acceso

Sólo se realizará la habilitación de algunas huellas de acceso entre los caminos existentes y la localización de las torres las cuales tendrán una longitud aproximada de 1.815 m para la totalidad de las huellas, las cuales tendrán un ancho de 3 m, lo que implica que ocuparán una superficie cercana a los 5.444 m².

Las huellas tendrán ripio de carpeta cuando se requiera, lo que dependerá de la calidad del terreno al momento de realizar los trabajos. La totalidad de huellas a habilitar y que serán utilizados durante la fase de construcción del proyecto, y también durante la fase de operación para el mantenimiento de las instalaciones.

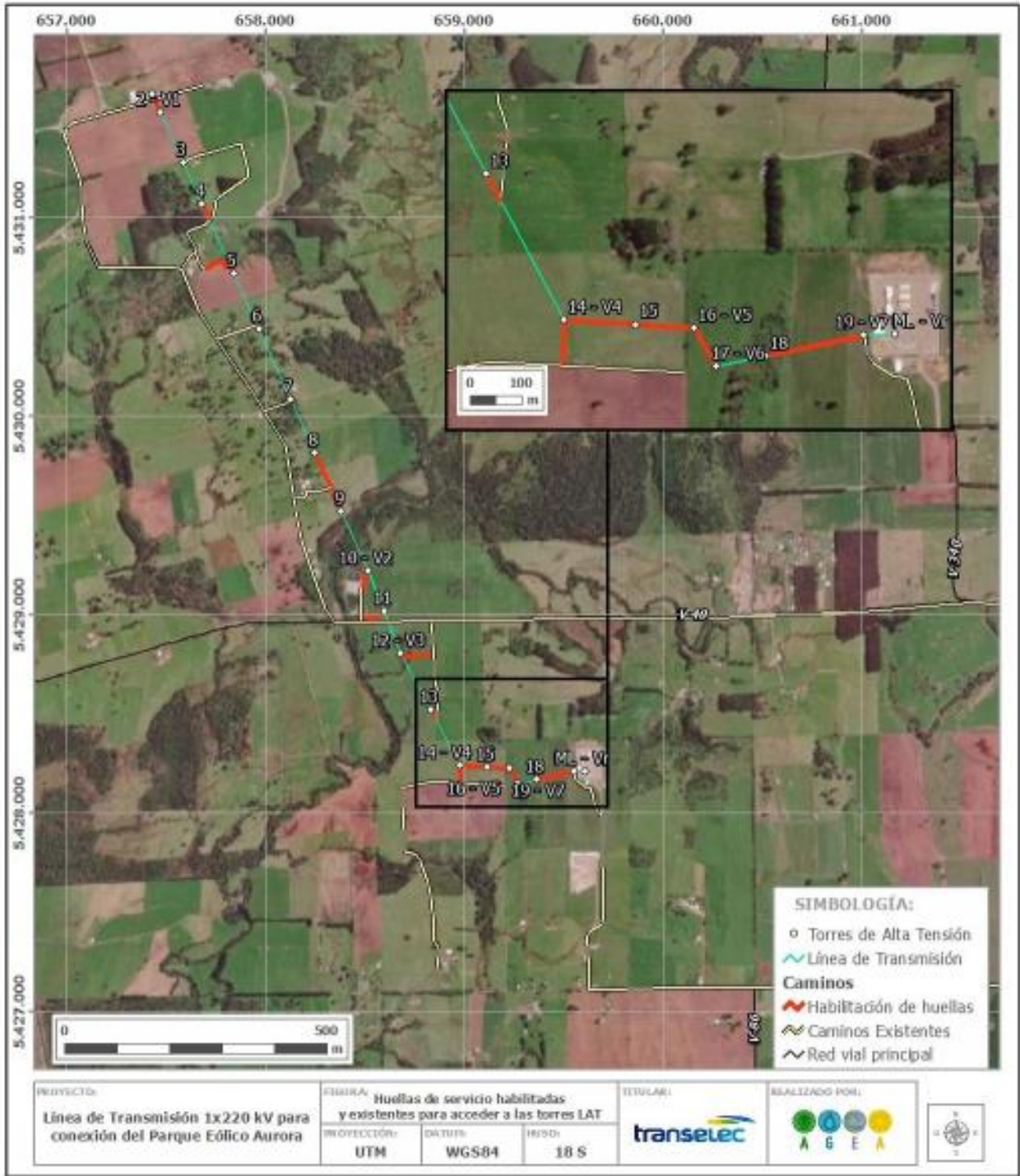
En la siguiente subtabla se detallan los accesos contemplados para cada torre, con la longitud y superficie total.

Subtabla 4: Características de la habilitación de huellas de acceso

Torre		Habilitación de Huellas de acceso	
Nombre	Distancia entre torres (m)	Longitud (metros)	Superficie (m²)
1-VS	0	27,4	82,1
2-V1	101	73,7	221,1
3	280	-	-
4	228	88,0	264,0
5	385	196,8	590,4
6	307	23,5	70,5
7	389	12,6	37,8
8	299	188,9	566,7
9	320	131,2	393,6
10-V2	333	105,6	316,8
11	218	122,6	367,8
12-V3	227	174,1	522,3
13	362	58,3	174,9
14-V4	278	86,6	259,8
15	138	136,4	409,2
16-V5	112	111,9	335,7
17-V6	84	83,2	249,6
18	82	208,9	626,7
19-V7	206	-	-
Total habilitación de huellas		1.830 m	5.490 m²

Fuente: Se extrae tabla 1-4 del Adenda

Fig. 1: Habilitación de huellas de servicio y caminos existentes para acceder a las torres



Fuente: Se extrae tabla 1-3 del Adenda

Sobre el movimiento de tierras declarado en la actividad de habilitación de huellas, se aclara que no será necesario realizar escarpe, ya que no se construirán caminos, sólo corresponderá a huellas de acceso, las cuales, estarán ubicadas en sitios con topografía plana, por lo cual no es necesario tampoco realizar compactación del terreno, con lo cual no se generará ningún tipo de material resultante.

Franja de Seguridad

Para el trazado de la línea de alta tensión, se consideró un ancho de faja de seguridad promedio de 40 m (20 m por lado), con lo cual se considera una superficie total de 17,75 ha, en donde serán localizadas las torres de alta tensión. Esta faja se determinó, de acuerdo a lo establecido en el art. 109 de la Norma NSEG 5 E.n. 71 “Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (S.E.C.).

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Micro ruteo de flora y vegetación	Con el objetivo de determinar la presencia de vegetación nativa, previo a la habilitación de la instalación de faenas se ejecutará un micro ruteo en

	las unidades vegetacionales intervenidas por el proyecto.
Habilitación de instalación de faenas	El Proyecto contará con una instalación de faenas, la que se habilitará durante el primer mes del proyecto. La habilitación de la instalación de faenas consistirá en lo siguiente: el personal de topografía trazará el área perimetral asignada para emplazar estas instalaciones, y marcará la posición de los contenedores oficinas, y bodegas para posteriormente trazar el área perimetral y así dejar en condiciones para instalar los cercos perimetrales. Una vez replanteada el área se prosigue con la instalación de los módulos de oficinas y bodegas. Todo el personal involucrado en esta actividad será instruido y se asignarán las funciones específicas que desarrollarán. Previo al posicionamiento de los contenedores, se instalarán bases de madera que quedarán niveladas en la posición de apoyo de estos módulos, con el propósito de dejar una distancia con respecto al terreno y así evitar el contacto directo con éste.
Replanteo topográfico	A partir de la información válida para el Proyecto, se definirá la ubicación de los Puntos de Apoyo Base para la construcción de Puntos de Referencia Locales, necesarios para el trazado de la nueva plataforma y posterior ubicación de fundaciones y casa de servicios generales. Se replantea en terreno la ubicación de los Puntos de Apoyo Base a través de radiación y distancia, para construir los monolitos, que serán de hormigón con una placa metálica en su superficie y un elemento metálico sobresaliente en una altura máxima de un centímetro, para materializar las cotas, placa sobre la cual se marcarán los ejes y puntos de altimetría correspondientes a cada uno. Una vez replanteados los Puntos de Apoyo Base y los Puntos de Referencia Locales, se documentarán las coordenadas y niveles de dichos puntos en el Protocolo Definición de Puntos de Referencia, junto a un croquis de la ubicación de los puntos.
Despeje de vegetación en la faja de seguridad	La faja de seguridad corresponde al espacio de separación que deben tener las líneas eléctricas respecto de las construcciones, a ambos lados. El ancho de la faja de seguridad de una línea de transmisión queda determinado por lo establecido en el art. 109 de la Norma NSEG 5 E.n. 71 “Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (S.E.C.). En el diseño de líneas se debe considerar la oscilación de la cadena de aisladores de suspensión y del conductor por efecto del viento, así como la flecha del conductor tendido para asegurar una faja de seguridad mínima. El proyecto considera una faja de seguridad de 40 m (20 m por cada lado de la línea de transmisión), con lo cual se estima un total de 17,75 ha para la habilitación de obras. De esta superficie, se estima que 1,53 ha corresponden a corta de vegetación o despeje total de superficie.
Habilitación de accesos temporales a cada torre	Para el acceso a las estructuras, se utilizarán las huellas y/o caminos existentes, eventualmente, en aquellos casos en que las huellas y/o caminos existentes no permitan acceder a las estructuras, se procederá a habilitar accesos temporales, los cuales tendrán una longitud aproximada de 1.800 m y un ancho de 3 m en promedio, lo que implica que ocuparán una superficie cercana a los 5.400 m². Las huellas tendrán ripio de carpeta cuando se requiera, lo que dependerá de la calidad del terreno al momento de realizar los trabajos. Estos serán ejecutados luego de que las brigadas de topografía y especialistas ambientales determinen la ubicación exacta de las estructuras, iniciando las obras de construcción.
Movimientos de tierra	Para habilitar los accesos mediante caminos temporales será necesario realizar escarpe de los 5.400 m ² aproximados. El escarpe se realizará sólo a la capa más superficial del suelo, que permita establecer los límites de los caminos temporales. Su profundidad se estima en 0,1 m, por lo cual el volumen total de material de escarpe de caminos será de 540,0 m ³ el cual será reservado para ser reintegrado.
Reutilización de tierras	Una vez finalizadas las faenas que requieren estos accesos, vale decir obras civiles y montaje de estructuras, el área intervenida será descompactada mediante arado de cincel y se distribuirá homogéneamente el material del escarpe reservado en los costados del área escarpada, reestableciendo las condiciones originales previo a la intervención. Cabe señalar que por lo expuesto anteriormente no se

	dispondrá de retiro de estos excedentes.
Construcción y Montaje de las estructuras	Se requiere la construcción de 18 estructuras. Estas estructuras inician su fase de construcción con las excavaciones sobre el suelo natural. En estas excavaciones se edificarán los cimientos de anclaje, y tendrán una profundidad variable de acuerdo con el tipo de suelo de la zona de emplazamiento y a la estructura a colocar, pero en promedio bordean los 2,2 metros de profundidad. <u>Movimiento de tierra - Fundaciones</u> La intervención de la capa superficial del suelo se estima en 62,8 m² para las 18 torres a construir, con una superficie aproximada de 3,14 m² para cada torre, con lo cual la superficie real de intervención para cada pata es de 0,785 m². La profundidad promedio de cada excavación es de 2,2 metros, con un ancho variable dependiendo del tipo de torre, pero en promedio corresponde a 90 cm. El volumen total de excavación de fundaciones se estima en aprox. 581,4 m³. Para aquellas torres que requieran realizar fundaciones tradicionales, los excedentes de material serán reutilizados en su totalidad (100%) en el relleno y compactado de las excavaciones a realizar en la línea, así como también, será distribuido uniformemente en los terrenos aledaños según se requiera, reestableciendo las condiciones originales previo a la intervención. Cabe señalar que por lo expuesto anteriormente no se dispondrá de retiro de estos excedentes, ni su envío a disposición final. <u>Emplantillado - Armadura</u> Una vez concluida la excavación de cada estructura y aprobada la topografía, se procede con actividades de emplantillado, armadura, moldaje, instalación de stubs o nivelación de pernos de anclaje según sea el caso, y hormigón, conformando las fundaciones de cada una de las patas de cada torre y portales. Tanto las estructuras metálicas de torres y portales como equipos principales serán fabricados por empresas especialistas nacionales o en el extranjero. El montaje electromecánico se realizará con cuadrillas especializadas, bajo la supervisión de la empresa contratista. La actividad de montaje de las estructuras metálicas consiste en ensamblar las piezas de las torres, ya sean cantoneras, perfiles, planchas, utilizando pernos y golillas. Todas las piezas y elementos que componen la estructura serán acopiados al pie de la torre a ser montada. Para el montaje se utilizará el método manual, el cual consiste en el montaje pieza a pieza, con izamiento y posicionamiento manual de piezas con auxilio de mástiles metálicos (plumas) que, emplazados en puntos específicos de las estructuras, permiten izar piezas a cotas más elevadas. Una vez armada la sección inferior de la estructura, se continúa con el montaje de los cuerpos superiores con el apoyo de una pluma con tecle o huinche manual, izando cada pieza hasta el nivel requerido. Mediante sucesivos cambios de posición de la pluma se termina el armado completo de la estructura. Una vez armada completamente la estructura, se procede al torque de todos los pernos, verificando el giro y verticalidad de ella a través de equipos topográficos. Realizado lo anterior, las actividades continúan con la tarea de colocar en las torres el cable metálico que transportará la electricidad desde un extremo a otro de la línea. Se instalarán en las crucetas y vigas de las torres, las cadenas aisladoras y en sus extremidades inferiores, las poleas por donde deslizarán los cables. Durante la instalación de las poleas, se dejan cuerdas para izar y pasar el cable piloto por las poleas. <u>Montaje de conjuntos de aislación y ferretería, tendido de conductores y cable de guardia</u> El montaje y tendido eléctrico consta de las siguientes partes: • Emplazamiento de porta-carretes El porta-carrete se colocará preferentemente en el eje del tramo a tender, se colocarán poleas o caballetes de madera para el desplazamiento de los conductores, a lo largo de vano entre las estructuras de ambos extremos. La ubicación dentro de la plataforma, variará de acuerdo al lugar en que se esté realizando la instalación de línea. El terreno donde se emplace el



	porta carrete para el tendido, incluyendo bobinas, deberá estar despejado. Si próximo a los emplazamientos del porta carrete existen líneas eléctricas o telefónicas, se acotará la zona prohibida para que no exista la posibilidad de accidente en las maniobras de carga y descarga de las bobinas de conductores. • Acopio y enganche de aisladores, herrajes y poleas • Tendido del conductor • Fijación de los extremos del conductor tendido • Instalación de separadores • Colocación de puentes <u>Terminaciones</u> Las terminaciones de la línea consisten en la instalación de los accesorios y se realizan con posterioridad al tensado y engrampado de conductores, preferentemente. Estos trabajos incluyen: • Instalación de las placas de numeración. • Instalación de placas peligro. • Instalación de amortiguadores. • Instalación de balizas de señalización diurna. • Instalación de dispositivos antiescalamiento • Instalación de dispositivos para evitar colisiones de avifauna. • Pintado de torres. • Encauce de aguas lluvia. • Restitución de terreno a la geoforma natural. En Adenda se indica que se realizó un análisis preliminar de la necesidad de construir encauces de aguas lluvia y se concluyó que no es necesario si se construye una plataforma (a manera de terraza) bien diseñada (con cierta pendiente que permita el escurrimiento de las aguas lluvia y evite el apozamiento de éstas), en el sector de emplazamiento de las torres ubicadas en sectores con pendiente. No obstante, lo anterior, en Adenda Complementaria se rectifica la información, <u>se aclara que no se construirán plataformas y tampoco se alterará el nivel del terreno natural, siendo las torres las que se adecúen al relieve.</u> Se mantendrá el relieve original del terreno, dado que no se requiere una compactación horizontal o en una dirección distinta a la pendiente original. Las fundaciones serán construidas a distintos niveles adecuando la altura de cada pata respecto del terreno, lo que permitirá que el agua escurra de manera natural según las pendientes del relieve, permitiendo el encauce natural de las aguas lluvias, y evita los apozamientos. <u>Conexión y pruebas de energización</u> Una vez realizadas todas las terminaciones, se procede a la realización de las pruebas de recepción de la línea, cuyo resultado satisfactorio dejará la LAT en condiciones de ser energizada. Durante las pruebas de energización se verificará la continuidad de cada fase y se comprobará su debida secuencia y puesta a tierra. Para realizar la puesta en servicio de la línea, se requiere efectuar las siguientes pruebas previas: • Inspección visual a través de un recorrido pedestre del estado de la línea. • Verificación del retiro de todas las puestas a tierra provisionales. • Verificación de la medida de resistencia y continuidad del conductor. • Verificación de secuencia y correspondencia de fases.
--	---



Subtabla 1: Antecedentes sobre el lavado de camiones

TIPO HORMIGÓN	VOLUMEN A UTILIZAR (m³)	capacidad camiones mixer (m³)	CANTIDAD DE CAMIONES A UTILIZAR	
			Todo el Proyecto	Agua total m³
Hormigón H25	248,72	Mixer 6 m³	41	2,5
Hormigón H10	11,05	Mixer 6 m³	2	0,1
TOTAL m³	259,77		43	2,6

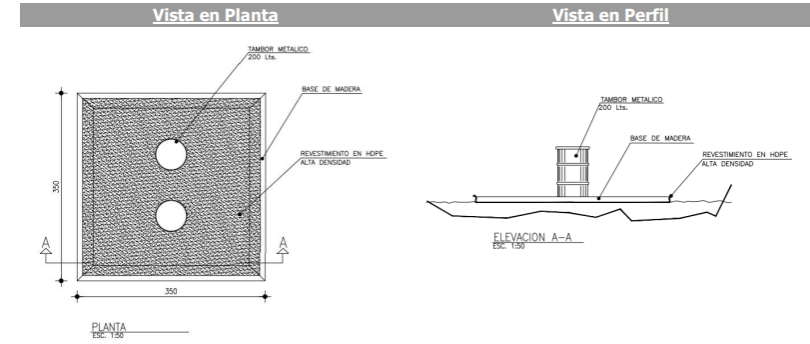
Procedimiento de lavado en los frentes de trabajo

Como primera medida la actividad de lavado será realizada en los frentes de trabajo que corresponden a terrenos con pendientes planas, menores al 5%, para evitar que el agua escurra por pendiente.

Se utilizará una capa de polietileno revestido en HDPE de alta densidad o similar para impermeabilizar el suelo, que impedirá que parte de la lechada caiga directamente al suelo, evitando que se contamine, sobre esta capa se utilizará una base que tendrá un sistema de contención de derrames la cual actuará como una bandeja de contención y ayudará a dejar completamente nivelado el terreno, con el objeto de facilitar su transporte y evitar el contacto directo entre los tambores y el suelo.

Sobre esta bandeja de contención será ubicado un tambor de 200 litros o similar, donde se acumularán los desechos de hormigón producto de esta acción en terreno, tal como muestra el esquema en la figura a continuación.

Figura 1: Esquema sector lavado de canoas de camiones mixer



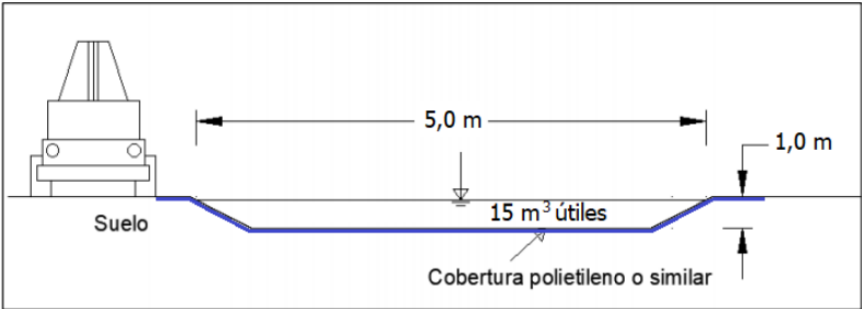
Fuente: Se extrae fig. 1 del Adenda Complementaria

Dentro del tambor se acumularán los residuos provenientes de esta actividad, el cual será utilizado hasta un máximo de 80% de su capacidad, lo que evitará que los tambores se rebalsen al transportarlos.

Manejo del residuo en la instalación de faenas

En la instalación de faenas, se construirá una piscina de decantación (fraguado) cuyas dimensiones aproximadas serán de 3 m de ancho por 5 m de largo y 1 m de profundidad, tal como se muestra en el esquema a continuación.

Figura 2: Esquema piscina decantadora de recepción de aguas de lavado de canoas de camiones mixer



Fuente: Se extrae fig. 2 del Adenda Complementaria

Esta piscina estará recubierta con un geotextil y sobre éste, un polietileno



	de alta densidad (0,5 mm), ancladas al suelo de forma de evitar el deslizamiento y los derrames directos a la superficie del suelo. La piscina tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 15 m³, considerando que el proyecto estima la utilización de 2,6 m³ de agua totales para esta actividad, no se producirá rebalse de su contenido. Los tambores con un máximo de 200 litros con residuos de hormigón provenientes de los frentes de trabajo serán vertidos en esta piscina, luego la pasta de hormigón residual fraguará en 7 días aprox., quedando en estado sólido. Una vez solidificado este material será demolido con medios mecánicos para ser removido como un residuo sólido no peligroso y será retirada por camión autorizado, con una frecuencia según requerimiento. <u>Disposición final</u> Una vez solidificado el residuo, será cargado a un camión tolva para ser trasladado a un botadero autorizado. El retiro del material se realizará según necesidad de almacenamiento. Este proceso será sucesivo y se realizará durante los días que durará la actividad de hormigonado de fundaciones. Se dejará registro de la ejecución de esta actividad; planilla de limpieza y retiro de residuos desde la piscina con registro fotográfico.
Transporte de insumos y personas	El transporte de los insumos, equipos y maquinaria de construcción se efectuará por medio de la ruta 5, posteriormente, la ruta V-400 hasta el camino de acceso a la instalación de faenas. No se utilizarán otras rutas para el transporte de materiales y equipos. Para el traslado de las personas se emplearán medios de transporte privados a través de 3 minibuses, durante el peak de personal. Cabe destacar que los trabajadores pernoctarán en las cercanías del lugar, por lo que no se considera implementar campamento en el área del Proyecto.
Desmovilización y cierre de la fase de construcción	Para el término de la obra se elaborará un Plan de Cierre de la Obra, cuyo objeto será establecer la forma en que se deberá realizar el cierre de la faena. Dentro de este plan se especificará, entre otras materias, la forma en que se gestionará la disposición de los residuos y excedentes, el retiro y traslado de las instalaciones y la limpieza y restitución de áreas utilizadas (instalación de faena). Para cerrar esta etapa se realizará un informe que dé cuenta de la gestión ambiental del proyecto.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	Para abastecer de energía eléctrica se utilizará dos grupos electrógenos diésel con capacidades de 100 kVA.
Agua Potable	Para el consumo de los trabajadores, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada y botellas individuales. Para fines sanitarios, la provisión de agua potable certificada será a través de camiones aljibes de una empresa autorizada, los que abastecerán el estanque de agua. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras. Esta agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la región. La obra contará con una provisión de 150 litros/persona/día. El consumo mensual de agua potable, para el peak de personas (80) durante la fase de construcción, se estima en 360 m³ /mes.
Agua Industrial	Se utilizará agua en las labores de construcción para utilizar en la humectación de caminos y para el lavado de canoas de camiones mixer. Para el total de hormigón a utilizar que se estima en 259,77 m³, se calcula un total de 43 camiones, con lo cual, a un consumo de 60 litros x camión se obtiene una necesidad total para todo el proyecto de 2,6 m³ de agua para lavado de canoas de camiones mixer. Esta agua será abastecida



	mediante camiones aljibes de proveedores autorizados en la región, que cuenten con los permisos respectivos para desarrollar esta actividad. Se mantendrá un registro de abastecimiento de agua industrial a emplear por los camiones aljibe que suministrarán al Proyecto. En síntesis, se utilizarán 2,6 m³ totales para las actividades de lavado de canoas de camiones mixer, los cuales formarán parte del proyecto, el cual se hará cargo de su manejo y disposición final, tal como fue detallado.
Servicios Higiénicos	Durante esta fase, en la instalación de faena y frentes de trabajo se implementarán baños químicos en capacidad adecuada para soportar el periodo de mayor personal en obra (80 trabajadores). El retiro y mantención de los baños químicos será realizado por una empresa autorizada.
Alimentación	Para la alimentación del personal, se contempla el servicio de almuerzo para los trabajadores en un comedor habilitado que cumpla con todas las recomendaciones entregadas para este tipo de instalaciones en el D.S. N°594 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Los servicios de preparación de alimentos y transporte de alimentos elaborados. No se contempla la preparación de alimentos en el comedor.
Combustible	Para la construcción del Proyecto se abastecerá petróleo y bencina con los distribuidores locales. Sólo se considera transporte y abastecimiento puntual de combustible a terreno. Los equipos serán abastecidos con la frecuencia requerida según las necesidades de construcción. Sólo se considera transporte y abastecimiento puntual de combustible a cada frente de trabajo. Si se requiere realizar trasvasije de combustibles, se respetarán los procedimientos de seguridad establecidos en la normativa, para lo cual se procederá a impermeabilizar el suelo sobre el cual se realice el trasvasije eventual de combustibles. El área de trasvasije contará con un cierre perimetral mediante un pretil e impermeabilización basal con polietileno que evitará la potencial infiltración, en caso de derrame accidental, Además, se contará con kit de derrames que incluye materiales absorbentes específicos para hidrocarburos (almohadillas, sacos con material absorbente, trapos, guantes, bolsas de polietileno, etc.).
Hormigón	El volumen total de hormigón a utilizar en las obras de fundaciones para estructuras y equipos, durante la fase de construcción <u>y en caso de que no se pueda utilizar fundaciones de anclas helicoidales</u> (las cuales no requieren excavación ni hormigón), la cantidad de hormigón asciende a 259,77 m³, (248,72 m³ Hormigón H25 y 11,05 m³ hormigón H10) para los cuales se estima utilizar un flujo máximo de 43 camiones mixer.
Maquinaria, Vehículos	Equipos y Para el transporte de equipos eléctricos y materiales, se usará la red vial pública existente, utilizándose principalmente camiones y camionetas. El tipo de maquinaria, equipos y vehículos que operarán durante la construcción del Proyecto y su requerimiento en obra se presentan en las siguientes subtablas: Subtabla 1: Maquinaria y equipos requeridos durante la fase de construcción



	<table><tr><th>MAQUINARIA</th><th>CANTIDAD</th><th>COMBUSTIBLE</th><th>POTENCIA [kW]</th><th>HORAS DE USO [h]</th></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>3</td><td>Diésel</td><td>110</td><td>237</td></tr><tr><td>Vibro compactador manual</td><td>4</td><td>Diésel</td><td>3</td><td>177</td></tr><tr><td>Placa compactadora</td><td>2</td><td>Diésel</td><td>7</td><td>177</td></tr><tr><td>Vibradores</td><td>4</td><td>Diésel</td><td>7</td><td>177</td></tr><tr><td>Motobombas</td><td>4</td><td>Diésel</td><td>5</td><td>177</td></tr><tr><td>Compresor</td><td>1</td><td>Diésel</td><td>30</td><td>177</td></tr><tr><td>Camión pluma</td><td>1</td><td>Diésel</td><td>122</td><td>353</td></tr><tr><td>Camión grúa</td><td>3</td><td>Diésel</td><td>205</td><td>293</td></tr><tr><td>Alza hombre</td><td>1</td><td>Diésel</td><td>45</td><td>293</td></tr><tr><td>Tractor</td><td>1</td><td>Diésel</td><td>264</td><td>293</td></tr><tr><td>Huinche 5 t</td><td>1</td><td>Diésel</td><td>15</td><td>73</td></tr><tr><td>Freno 5 t</td><td>1</td><td>Diésel</td><td>89</td><td>73</td></tr><tr><td>Camión mixer</td><td>2</td><td>Diésel</td><td>250</td><td>30</td></tr></table> Fuente: Se extrae Tabla 1-15 de Cap. 1 de la DIA Subtabla 2: Vehículos requeridos durante la fase de construcción <table><tr><th>TIPO DE VEHÍCULO</th><th>TIPO DE CARGA</th><th>FLUJOS (viajes/año)</th><th>TONELAJE (t)</th><th>CATEGORÍA</th></tr><tr><td>Camioneta</td><td>Materiales, herramientas</td><td>133</td><td>2,6</td><td>Vehículo comercial diésel</td></tr><tr><td>Camioneta</td><td>Traslado de personal</td><td>727</td><td>2,6</td><td>Vehículo comercial diésel</td></tr><tr><td>Buses</td><td>Traslado de personal</td><td>323</td><td>15</td><td>Bus interurbano diésel</td></tr><tr><td>Camión 5 m³</td><td>Combustible</td><td>30</td><td>10</td><td>Camión mediano diésel</td></tr><tr><td>Camión mixer</td><td>Hormigón</td><td>24</td><td>26</td><td>Camión pesado diésel</td></tr><tr><td>Camión tolva</td><td>Áridos</td><td>44</td><td>28</td><td>Camión pesado diésel</td></tr><tr><td>Camión aljibe 20 m³</td><td>Agua para consumo y obras</td><td>107</td><td>23</td><td>Camión pesado diésel</td></tr><tr><td>Camión plano</td><td>Estructuras metálicas</td><td>15</td><td>35</td><td>Camión pesado diésel</td></tr><tr><td>Camión plano</td><td>Transporte equipos</td><td>10</td><td>35</td><td>Camión pesado diésel</td></tr><tr><td>Camión 3/4</td><td>Insumos</td><td>161</td><td>11</td><td>Camión mediano diésel</td></tr><tr><td>Camión recolector</td><td>Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios</td><td>44</td><td>23</td><td>Camión pesado diésel</td></tr><tr><td>Camión recolector</td><td>Residuos peligrosos</td><td>1</td><td>20</td><td>Camión pesado diésel</td></tr><tr><td>Camión recolector</td><td>Residuos industriales</td><td>2</td><td>20</td><td>Camión pesado diésel</td></tr><tr><td>Camión 12 m³</td><td>Aguas servidas</td><td>97</td><td>17</td><td>Camión pesado diésel</td></tr></table> Fuente: Se extrae Tabla 1-16 del Cap. 1 de la DIA	MAQUINARIA	CANTIDAD	COMBUSTIBLE	POTENCIA [kW]	HORAS DE USO [h]	Retroexcavadora	3	Diésel	110	237	Vibro compactador manual	4	Diésel	3	177	Placa compactadora	2	Diésel	7	177	Vibradores	4	Diésel	7	177	Motobombas	4	Diésel	5	177	Compresor	1	Diésel	30	177	Camión pluma	1	Diésel	122	353	Camión grúa	3	Diésel	205	293	Alza hombre	1	Diésel	45	293	Tractor	1	Diésel	264	293	Huinche 5 t	1	Diésel	15	73	Freno 5 t	1	Diésel	89	73	Camión mixer	2	Diésel	250	30	TIPO DE VEHÍCULO	TIPO DE CARGA	FLUJOS (viajes/año)	TONELAJE (t)	CATEGORÍA	Camioneta	Materiales, herramientas	133	2,6	Vehículo comercial diésel	Camioneta	Traslado de personal	727	2,6	Vehículo comercial diésel	Buses	Traslado de personal	323	15	Bus interurbano diésel	Camión 5 m³	Combustible	30	10	Camión mediano diésel	Camión mixer	Hormigón	24	26	Camión pesado diésel	Camión tolva	Áridos	44	28	Camión pesado diésel	Camión aljibe 20 m³	Agua para consumo y obras	107	23	Camión pesado diésel	Camión plano	Estructuras metálicas	15	35	Camión pesado diésel	Camión plano	Transporte equipos	10	35	Camión pesado diésel	Camión 3/4	Insumos	161	11	Camión mediano diésel	Camión recolector	Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	44	23	Camión pesado diésel	Camión recolector	Residuos peligrosos	1	20	Camión pesado diésel	Camión recolector	Residuos industriales	2	20	Camión pesado diésel	Camión 12 m³	Aguas servidas	97	17	Camión pesado diésel
MAQUINARIA	CANTIDAD	COMBUSTIBLE	POTENCIA [kW]	HORAS DE USO [h]																																																																																																																																														
Retroexcavadora	3	Diésel	110	237																																																																																																																																														
Vibro compactador manual	4	Diésel	3	177																																																																																																																																														
Placa compactadora	2	Diésel	7	177																																																																																																																																														
Vibradores	4	Diésel	7	177																																																																																																																																														
Motobombas	4	Diésel	5	177																																																																																																																																														
Compresor	1	Diésel	30	177																																																																																																																																														
Camión pluma	1	Diésel	122	353																																																																																																																																														
Camión grúa	3	Diésel	205	293																																																																																																																																														
Alza hombre	1	Diésel	45	293																																																																																																																																														
Tractor	1	Diésel	264	293																																																																																																																																														
Huinche 5 t	1	Diésel	15	73																																																																																																																																														
Freno 5 t	1	Diésel	89	73																																																																																																																																														
Camión mixer	2	Diésel	250	30																																																																																																																																														
TIPO DE VEHÍCULO	TIPO DE CARGA	FLUJOS (viajes/año)	TONELAJE (t)	CATEGORÍA																																																																																																																																														
Camioneta	Materiales, herramientas	133	2,6	Vehículo comercial diésel																																																																																																																																														
Camioneta	Traslado de personal	727	2,6	Vehículo comercial diésel																																																																																																																																														
Buses	Traslado de personal	323	15	Bus interurbano diésel																																																																																																																																														
Camión 5 m³	Combustible	30	10	Camión mediano diésel																																																																																																																																														
Camión mixer	Hormigón	24	26	Camión pesado diésel																																																																																																																																														
Camión tolva	Áridos	44	28	Camión pesado diésel																																																																																																																																														
Camión aljibe 20 m³	Agua para consumo y obras	107	23	Camión pesado diésel																																																																																																																																														
Camión plano	Estructuras metálicas	15	35	Camión pesado diésel																																																																																																																																														
Camión plano	Transporte equipos	10	35	Camión pesado diésel																																																																																																																																														
Camión 3/4	Insumos	161	11	Camión mediano diésel																																																																																																																																														
Camión recolector	Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	44	23	Camión pesado diésel																																																																																																																																														
Camión recolector	Residuos peligrosos	1	20	Camión pesado diésel																																																																																																																																														
Camión recolector	Residuos industriales	2	20	Camión pesado diésel																																																																																																																																														
Camión 12 m³	Aguas servidas	97	17	Camión pesado diésel																																																																																																																																														
Sustancias Peligrosas	Durante la fase de construcción se requerirá el uso de sustancias peligrosas, para lo cual en la instalación de faena del proyecto se contará con una bodega exclusiva para el almacenamiento de estos insumos. La bodega de sustancias peligrosas estará claramente delimitada y rotulada según clases de peligrosidad con el símbolo respectivo en base a lo establecido en la norma NCh 2.190. La bodega contará con señalizaciones (letreros) que indiquen la clasificación de los productos almacenados. Subtabla 3: Detalle de sustancias peligrosas a utilizar para la construcción del proyecto <table><tr><th>Sustancia Peligrosa</th><th>Cantidad</th><th>Tipo</th><th>Clase de peligrosidad</th><th>Forma de provisión</th><th>Forma de transporte</th><th>Fase y actividad asociada</th></tr><tr><td>Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.)</td><td>6 galones</td><td>Inflamable</td><td>3</td><td>Terceros autorizados</td><td>Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td><td>Desde construcción de plataforma hasta montaje estructuras.</td></tr><tr><td>Pinturas</td><td>320 (15 tinetas de 30 litros)</td><td>Inflamable</td><td>3</td><td>Terceros autorizados</td><td>Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td><td>Fase de construcción, para el pintado de la casa de servicios generales.</td></tr><tr><td>Adherente</td><td>105 galones</td><td>Inflamable</td><td>3</td><td>Terceros autorizados</td><td>Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td><td>Fase de construcción. Construcción de fundaciones.</td></tr><tr><td>Antiadherente</td><td>105 galones</td><td>Inflamable</td><td>3</td><td>Terceros autorizados</td><td>Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td><td>Fase de construcción. Construcción de fundaciones.</td></tr><tr><td>Diluyente de pinturas</td><td>20 litros</td><td>Inflamable</td><td>3</td><td>Terceros autorizados</td><td>Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante</td><td>Fase de construcción. Toda actividad que utilice pinturas.</td></tr><tr><td>Gas SF6</td><td>420 kg</td><td>Inflamable</td><td>2</td><td>Terceros autorizados</td><td>Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td><td>Fase de construcción.</td></tr></table>	Sustancia Peligrosa	Cantidad	Tipo	Clase de peligrosidad	Forma de provisión	Forma de transporte	Fase y actividad asociada	Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.)	6 galones	Inflamable	3	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Desde construcción de plataforma hasta montaje estructuras.	Pinturas	320 (15 tinetas de 30 litros)	Inflamable	3	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción, para el pintado de la casa de servicios generales.	Adherente	105 galones	Inflamable	3	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción. Construcción de fundaciones.	Antiadherente	105 galones	Inflamable	3	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción. Construcción de fundaciones.	Diluyente de pinturas	20 litros	Inflamable	3	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante	Fase de construcción. Toda actividad que utilice pinturas.	Gas SF6	420 kg	Inflamable	2	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción.																																																																																																
Sustancia Peligrosa	Cantidad	Tipo	Clase de peligrosidad	Forma de provisión	Forma de transporte	Fase y actividad asociada																																																																																																																																												
Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.)	6 galones	Inflamable	3	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Desde construcción de plataforma hasta montaje estructuras.																																																																																																																																												
Pinturas	320 (15 tinetas de 30 litros)	Inflamable	3	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción, para el pintado de la casa de servicios generales.																																																																																																																																												
Adherente	105 galones	Inflamable	3	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción. Construcción de fundaciones.																																																																																																																																												
Antiadherente	105 galones	Inflamable	3	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción. Construcción de fundaciones.																																																																																																																																												
Diluyente de pinturas	20 litros	Inflamable	3	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante	Fase de construcción. Toda actividad que utilice pinturas.																																																																																																																																												
Gas SF6	420 kg	Inflamable	2	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo a las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción.																																																																																																																																												



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El proyecto Reemplazo Tap-Off Aurora por la línea de Transmisión 1x220 kV para conexión con Subestación Nueva Puerto Montt considera la intervención de aprox. 62,8 m² de uso de suelo de agrícola y/o ganadero, considerando el área base de las torres o estructuras.	

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera																																					
Nombre	Descripción																																				
Emisiones atmosféricas por desplazamiento de vehículos, combustión	El cálculo de concentración de contaminantes que se estimó para la fase de Construcción, durante la cual se generarán las mayores tasas de emisión y constituye el periodo más desfavorable del Proyecto. Para la modelación se consideraron dos fuentes de emisión: camino no pavimentado (F1) y área del proyecto (F2), que corresponde al área donde está ubicada la Instalación de Faenas. Respecto a la localización, de manera conservadora, para el caso de la fuente F2 se consideró que el total de emisiones de excavaciones, carguío y volteo de material, combustión de maquinaria fuera de ruta y grupos electrógenos, se concentran en el polígono correspondiente a las Instalaciones de Faenas. Por otro lado, para el caso de la fuente F1, se consideró el total de las emisiones del tránsito por camino no pavimentados, pavimentados y combustión de motores. Se concluye en el Adenda que las emisiones no se concentrarán en el mismo punto ni se darán de manera simultánea. Por otro lado, respecto a la situación generada en los receptores sensibles, se utilizó el supuesto de que la pluma avanza en dirección a cada receptor, cuando la realidad es que ésta se desplazará según la dirección del viento predominante en el AI. Así, los resultados se muestran como un radio de distancia desde el punto central de las fuentes. Para calcular las distancias hacia cada receptor discreto se tomó el punto central de cada fuente. Las coordenadas de las fuentes y los receptores discretos se indican a continuación: Subtabla 1: Receptores sensibles identificados para el proyecto <table><tr><th>Código del receptor</th><th>Identificación del receptor</th><th>Coordenadas UTM WGS84 H18 s Este</th><th>Norte</th><th>Distancia a la Fuente F1 (m)</th><th>Distancia a la Fuente F2 (m)</th></tr><tr><td>R1</td><td>Casa habitación, 1 piso</td><td>657.591</td><td>5.430.756</td><td>4.773,9</td><td>3.321,7</td></tr><tr><td>R2</td><td>Casa habitación, 1 piso</td><td>657.741</td><td>5.430.409</td><td>4.413,3</td><td>2.957,4</td></tr><tr><td>R3</td><td>Casa habitación 2 pisos</td><td>658.159</td><td>5.429.675</td><td>3.591,9</td><td>2.131,6</td></tr><tr><td>R4</td><td>Casa habitación, 2 pisos</td><td>658.222</td><td>5.429.252</td><td>3.256,1</td><td>2.802,4</td></tr><tr><td>R5</td><td>Casa habitación, 2 pisos</td><td>660.165</td><td>5.428.578</td><td>1.556,6</td><td>680,8</td></tr></table> Fuente: Se extrae tabla 1-8 del Adenda En la fase de construcción la mayor fuente de emisión de material particulado corresponde al tránsito de vehículos por vías no pavimentadas, concentrando el 49,0%, el 89,2% y 94,1% del total emitido, para MP2,5, MP10 y MPS, respectivamente. Por otra parte, la principal fuente de gases de combustión corresponderá a la operación de grupos electrógenos, concentrando el 99,9% del CO, un 44,5% del SOx y un 91,7% de NOx, del total emitido. Respecto el HC, la mayor fuente de emisión corresponde a la operación de maquinaria fuera de ruta, concentrando el 98,1% del total emitido. Subtabla 2: Emisiones atmosféricas fase de construcción	Código del receptor	Identificación del receptor	Coordenadas UTM WGS84 H18 s Este	Norte	Distancia a la Fuente F1 (m)	Distancia a la Fuente F2 (m)	R1	Casa habitación, 1 piso	657.591	5.430.756	4.773,9	3.321,7	R2	Casa habitación, 1 piso	657.741	5.430.409	4.413,3	2.957,4	R3	Casa habitación 2 pisos	658.159	5.429.675	3.591,9	2.131,6	R4	Casa habitación, 2 pisos	658.222	5.429.252	3.256,1	2.802,4	R5	Casa habitación, 2 pisos	660.165	5.428.578	1.556,6	680,8
	Código del receptor	Identificación del receptor	Coordenadas UTM WGS84 H18 s Este	Norte	Distancia a la Fuente F1 (m)	Distancia a la Fuente F2 (m)																															
	R1	Casa habitación, 1 piso	657.591	5.430.756	4.773,9	3.321,7																															
	R2	Casa habitación, 1 piso	657.741	5.430.409	4.413,3	2.957,4																															
	R3	Casa habitación 2 pisos	658.159	5.429.675	3.591,9	2.131,6																															
R4	Casa habitación, 2 pisos	658.222	5.429.252	3.256,1	2.802,4																																
R5	Casa habitación, 2 pisos	660.165	5.428.578	1.556,6	680,8																																



Actividades	Emisiones Atmosféricas (ton/año)						
	CO	HC	SO _x	NO _x	MP2,5	MP10	MPS
Excavaciones	-	-	-	-	0,004	0,009	0,042
Carguío y volteo de material	-	-	-	-	0,000	0,001	0,001
Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas	-	-	-	-	0,631	6,309	22,081
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	-	-	-	-	0,033	0,138	0,717
Combustión de vehículos	0,000	0,010	0,000	0,143	0,001	0,001	0,001
Combustión de maquinaria fuera de ruta	0,001	0,513	0,002	0,580	0,053	0,053	0,053
Grupo electrógeno	1,715	-	0,002	7,941	0,566	0,566	0,566
Total	1,72	0,52	0,00	8,66	1,29	7,08	23,46

Fuente: Se extrae de tabla 1-19 del Cap. 1 de la DIA

Debido a lo anterior se implementará en el diseño del proyecto una serie de medidas para el control de las emisiones, dentro de las cuales se contemplan:

_ La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones, se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario. Además, de la humectación de los caminos aledaños al ingreso de la subestación, dependiendo de las condiciones climáticas. Se estima que se requerirán 2.700 l/día en promedio para la humectación de los caminos temporales previa a los movimientos de tierra, cuando las condiciones meteorológicas así lo requieran.

_ También se tomarán las medidas de humectación de los caminos temporales durante las labores de traslado de materiales para evitar el polvo en suspensión.

El agua será adquirida a proveedores autorizados de este insumo. Para esta actividad se mantendrán los registros donde se señale la fecha y hora de aplicación de la medida, volumen, nombre y firma del responsable.

_ La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.

_ Además se deberá mantener registros donde se señale la fecha y hora de aplicación de la medida, volumen, nombre y firma del responsable.

Se indica en el Adenda que el modelo SCREEN 3 entrega como resultado valores mayores a los resultados que se pueden obtener con un modelo complejo, los cuales consideran el conjunto de datos meteorológicos del sector y las características del terreno. Por este motivo, es posible afirmar que el proyecto no implicará una peor calidad del aire en los receptores cercanos, considerando un escenario desfavorable en el cual se ha comprobado que no existirá ningún riesgo de alteración significativa. Finalmente, dado que los aportes del Proyecto están por debajo de los límites establecidos en las normas de calidad del aire, y que éstos se encontrarán acotados solamente al periodo de la fase de construcción, y que se han adoptado medidas como la humectación de caminos, se concluye que no se requiere de un modelo más refinado para la determinación de impactos.

4.6.4.2. Residuos líquidos

Tabla 4.6.4.2. Residuos líquidos	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Los residuos líquidos domésticos que se generarán durante la fase de construcción corresponden a los efluentes líquidos provenientes de baños, duchas y lavamanos. Se implementarán baños químicos en los frentes de trabajo. El manejo de las aguas servidas será mediante baños químicos. Respecto a la generación de aguas servidas, considerando un coeficiente de recuperación del 90% se estima que la generación máxima, considerando un peak de dotación de 80 personas, será de 10,8 m³/día, asumiendo una provisión promedio de 150 L/persona/día. El Titular llevará un estricto control de las mantenciones y el retiro de los residuos de los baños químicos, manteniendo disponible para control de

	la Autoridad, registros que certifiquen la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. El procedimiento de control consistirá en: • Se mantendrá un libro de registro en la instalación de faena. • El registro contará con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación” • Las hojas de envío precisarán la siguiente: - Fecha de envío - Numeración y/o denominación interna del residuo - Volumen (m³) - Nombre de la instalación de eliminación - N° de hoja de seguridad (si procede) - Fecha de recepción en la instalación de eliminación															
Residuos líquidos industriales	El único residuo líquido industrial que se podría generar durante esta fase corresponde a los residuos por el lavado de camiones mixer. Se estima que en total durante la fase de construcción se generarán 2,2 m³ aproximados para lavado de canoas de camiones mixer considerando una tasa de 60 litros x camión aproximados. Se dispondrá en tambores de 200 litros, situados en el mismo frente de trabajo. Estos tambores serán trasladados con el residuo en su interior a la instalación de faenas, inmediatamente después de finalizada la faena de hormigonado (en el mismo día). <u>Manejo del residuo:</u> En la instalación de faenas, se construirá una piscina de fraguado cuyas dimensiones será de 3 m de ancho por 5 m de largo y 1 m de profundidad. Esta piscina estará recubierta con un geotextil y sobre éste, un polietileno de alta densidad (0.5 mm), para impedir infiltración de agua en el terreno, la cual tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 15 m³. Los tambores con un máximo de 200 litros con residuos de hormigón serán vertidos en la piscina de fraguado, luego la pasta de hormigón residual fraguará en 7 días aprox., quedando en estado sólido. <u>Disposición final:</u> Una vez solidificado este material, este será demolido con medios mecánicos para ser removido como un residuo sólido y cargado a un camión tolva para ser trasladado a un botadero autorizado, el retiro del material se realizará según necesidad de almacenamiento. Este proceso será sucesivo y se realizará durante los días que durará la actividad de hormigonado de fundaciones.															
Síntesis de residuos líquidos generados en esta etapa	Subtabla 1: Resumen de emisiones líquidas, fase de construcción <table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Cantidad</th><th>Forma de Manejo</th><th>Lugar de disposición temporal</th><th>Disposición Final</th></tr><tr><td>Residuos líquidos domésticos</td><td>244 m³/meses</td><td>Baños químicos.</td><td>Para los baños químicos, el retiro se realizará periódicamente o según necesidad. Por lo tanto, no se prevé lugar de disposición temporal.</td><td>Sitio autorizado</td></tr><tr><td>Residuos líquidos industriales</td><td>2,2 m³ en total</td><td>La lechada de lavado de camiones mixer será dispuesta en tambores metálicos de</td><td>Patio de salvataje, sección residuos sólidos inertes.</td><td>Vertedero autorizado</td></tr></table>	Tipo de residuo	Cantidad	Forma de Manejo	Lugar de disposición temporal	Disposición Final	Residuos líquidos domésticos	244 m³/meses	Baños químicos.	Para los baños químicos, el retiro se realizará periódicamente o según necesidad. Por lo tanto, no se prevé lugar de disposición temporal.	Sitio autorizado	Residuos líquidos industriales	2,2 m³ en total	La lechada de lavado de camiones mixer será dispuesta en tambores metálicos de	Patio de salvataje, sección residuos sólidos inertes.	Vertedero autorizado
Tipo de residuo	Cantidad	Forma de Manejo	Lugar de disposición temporal	Disposición Final												
Residuos líquidos domésticos	244 m³/meses	Baños químicos.	Para los baños químicos, el retiro se realizará periódicamente o según necesidad. Por lo tanto, no se prevé lugar de disposición temporal.	Sitio autorizado												
Residuos líquidos industriales	2,2 m³ en total	La lechada de lavado de camiones mixer será dispuesta en tambores metálicos de	Patio de salvataje, sección residuos sólidos inertes.	Vertedero autorizado												

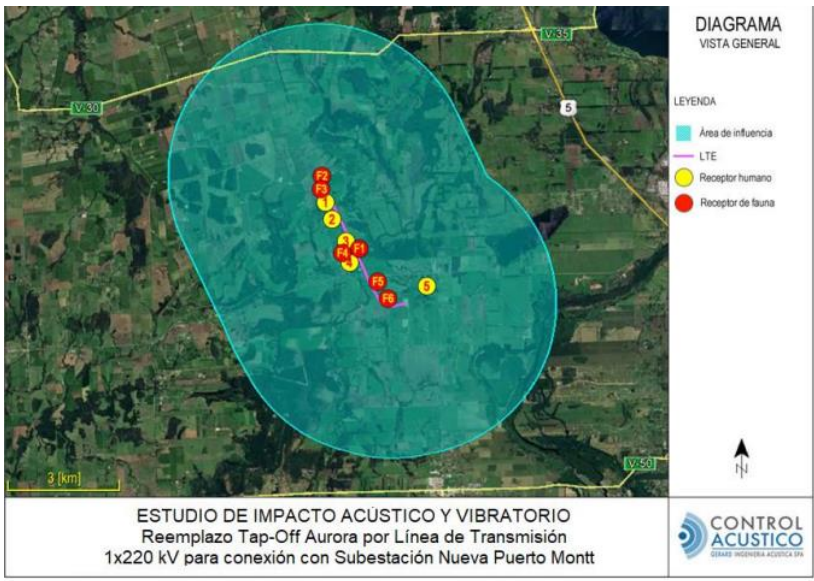


			aprox. 200 litros. Estos tambores serán trasladados al patio de salvataje de la instalación de faena, en la sección de residuos inertes.		
Fuente: Se copia de tabla 1-21 del Cap. 1 de la DIA.					

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3. Ruido																																																					
Nombre		Descripción																																																			
Ruido		Durante la fase de construcción del Proyecto, las principales actividades asociadas a la generación de ruido corresponden a faenas de despeje, movimiento de tierra, fundaciones y montaje electromecánico. Lo anterior, debido al tránsito de los vehículos, equipos y maquinaria utilizada. Para establecer el efecto que este ruido tendrá sobre el medio ambiente, se realizaron mediciones del Nivel Equivalente de ruido (NPSeq) utilizando la metodología establecida por el D.S. N°38/11 del MMA para medir ruido de fondo. Los resultados obtenidos permitieron realizar una modelación del impacto acústico del Proyecto y los datos se entregan de manera detallada en el Anexo 2.4 Estudio de impacto acústico y vibratorio.																																																			
		Subtabla 1: Ubicación y descripción de receptores humanos																																																			
		<table><tr><th rowspan="3">Punto</th><th rowspan="3">Descripción</th><th rowspan="3">Altura receptor r [m]</th><th rowspan="3">Distancia al Proyecto [m]</th><th rowspan="3">Uso efectivo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr><tr><th colspan="2">Datum WGS 84 Huso 18 G</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>1</td><td>Casa Habitación 1 piso</td><td>1.5</td><td>235</td><td>Habitacional</td><td>657.591</td><td>5.430.756</td></tr><tr><td>2</td><td>Casa Habitación 1 piso</td><td>1.5</td><td>219</td><td>Habitacional</td><td>657.741</td><td>5.430.409</td></tr><tr><td>3</td><td>Casa Habitación 2 pisos</td><td>1.5</td><td>167</td><td>Habitacional</td><td>658.159</td><td>5.429.675</td></tr><tr><td>4</td><td>Casa Habitación 2 pisos</td><td>1.5</td><td>315</td><td>Habitacional</td><td>658.222</td><td>5.429.252</td></tr><tr><td>5</td><td>Casa Habitación 2 pisos</td><td>1.5</td><td>722</td><td>Habitacional</td><td>660.165</td><td>5.428.578</td></tr></table>						Punto	Descripción	Altura receptor r [m]	Distancia al Proyecto [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM		Datum WGS 84 Huso 18 G		Este	Norte	1	Casa Habitación 1 piso	1.5	235	Habitacional	657.591	5.430.756	2	Casa Habitación 1 piso	1.5	219	Habitacional	657.741	5.430.409	3	Casa Habitación 2 pisos	1.5	167	Habitacional	658.159	5.429.675	4	Casa Habitación 2 pisos	1.5	315	Habitacional	658.222	5.429.252	5	Casa Habitación 2 pisos	1.5	722	Habitacional	660.165	5.428.578
		Punto	Descripción	Altura receptor r [m]	Distancia al Proyecto [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM																																														
							Datum WGS 84 Huso 18 G																																														
							Este	Norte																																													
1	Casa Habitación 1 piso	1.5	235	Habitacional	657.591	5.430.756																																															
2	Casa Habitación 1 piso	1.5	219	Habitacional	657.741	5.430.409																																															
3	Casa Habitación 2 pisos	1.5	167	Habitacional	658.159	5.429.675																																															
4	Casa Habitación 2 pisos	1.5	315	Habitacional	658.222	5.429.252																																															
5	Casa Habitación 2 pisos	1.5	722	Habitacional	660.165	5.428.578																																															
<i>Nota: Coordenadas obtenidas en terreno</i>																																																					
<i>Fuente: Se extrae tabla 11 del Anexo 9 del Adenda</i>																																																					
Ruido		Subtabla 2: Evaluación de cumplimiento preliminar D.S. N°38/2011 del MMA. Fase de construcción y cierre. Receptores humanos																																																			
		<table><tr><th>Punto</th><th>NPS_{eq} modelado [dB(A)]*</th><th>Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>1</td><td>53</td><td>54</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>2</td><td>59</td><td>54</td><td>Supera en 5 [dB]</td></tr><tr><td>3</td><td>56</td><td>56</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>4</td><td>51</td><td>53</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>5</td><td>35</td><td>57</td><td>Cumple</td></tr></table>						Punto	NPS _{eq} modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	1	53	54	Cumple	2	59	54	Supera en 5 [dB]	3	56	56	Cumple	4	51	53	Cumple	5	35	57	Cumple																						
		Punto	NPS _{eq} modelado [dB(A)]*	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación																																																
		1	53	54	Cumple																																																
		2	59	54	Supera en 5 [dB]																																																
		3	56	56	Cumple																																																
4	51	53	Cumple																																																		
5	35	57	Cumple																																																		
<i>*Valores aroximados al entero más cercano</i>																																																					
<i>Fuente: Se extrae tabla 30 del Anexo 9 del Adenda</i>																																																					
Ruido		De la subtabla anterior se observa que el punto 2 supera de forma preliminar los máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA en 5 [dB], por lo que se integrarán al Proyecto medidas de control de ruido, especificadas en el Capítulo 8 de este Informe.																																																			
		Fig. 1: Ubicación de los puntos de medición y área de influencia. Vista general.																																																			





Fuente: Se extrae Ilustración 1 del Anexo 9 del Adenda

Fig. 2: Ubicación de los puntos de evaluación. Vista general



Fuente: Se extrae Ilustración 2 del Anexo 9 del Adenda

Cabe señalar que durante esta fase no se ejecutarán trabajos en horario nocturno.

A continuación, se presenta el nivel de inmisión acústica estimado para el punto de fauna F1. De acuerdo a los trazados propuestos para la fase de construcción se ha posicionado la maquinaria asociada a la mínima distancia de dicho punto. Se presentan mapas de propagación sonora a una altura de coloración a 1.5 [m] del suelo indicando los valores obtenidos según escala [dB] para ruido de maquinaria y datos tabulados.

Subtabla 3: Niveles proyectados en fase de construcción, periodo diurno. Receptores de fauna

Punto	NPS [dBA]	Límite normativo diurno [dBA]	Cumplimiento norma
F1	63	85	Cumple criterio

La evaluación anterior indica que, durante la fase de construcción del Proyecto, las emisiones proyectadas dan cumplimiento al criterio aplicado en el punto de fauna F1, según la Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre D-PR-GA-01 publicada por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) del Ministerio de Agricultura en 2016, punto 6.1, letra (g).

Subtabla 4: Ubicación y descripción de puntos de fauna



Punto	Descripción	Distancia al Proyecto* [m]	Coordenadas UTM**	
			Datum WGS 84 Huso 18 G	
			Este	Norte
F1	Punto de fauna, ubicado a un costado de camino rural	125	658.305	5.429.422
F2	Punto de fauna, ubicado a un costado de camino rural	86	657.526	5.431.445
F3	Punto de fauna, ubicado a un costado de camino rural	76	657.670	5.431.036
F4	Punto de fauna, ubicado a un costado de camino rural	108	658.381	5.429.411
F5	Punto de fauna, ubicado a un costado de camino rural	122	658.670	5.428.821
F6	Punto de fauna, ubicado a un costado de camino rural	48	659.077	5.428.232

*Se considera como distancia, la separación entre la torre más cercana de la LTE y el punto receptor.
**Coordenadas obtenidas de Google Earth

Fuente: Se extrae tabla 12 del Anexo 9 del Adenda.

Medidas de Control:

La solución consiste en la implementación de una barrera para el sector sur del Proyecto hacia el punto receptor 2.

La materialidad de los paneles debe contar con una densidad superficial igual o superior a 10 [Kg/m²], lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 [mm]. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) deberá incorporar lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y un NRC de 0.7 o mayor o bien algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 9613–2.

La barrera acústica móvil deberá ubicarse de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido hacia los receptores identificados. La distancia entre la pantalla y la fuente de ruido debe ser la mínima posible, sin entorpecer el funcionamiento de las mismas o perjudicar la seguridad de sus operarios. Su altura deberá ser de al menos 2.4 [m] y la extensión de las pantallas debe abarcar al menos 5 [m] para cada lado (10 [m] en total).

Vibraciones	Finalmente, para el caso de vibraciones se evaluaron los criterios de “molestia” y de “daño”. Por otra parte, se calculó el nivel de las emisiones vibratorias asociadas a las fases de construcción, considerando las características de la maquinaria involucrada en las distintas faenas. Este análisis permitió verificar que en receptores humanos y edificaciones respectivas no se superarán los máximos de referencia que indica el estándar de la FTA: “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”.
-------------	---

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos			
Nombre		Descripción	
Residuos Domésticos		Durante la fase de construcción se generarán residuos domésticos consistentes en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc. Estos residuos, serán retirados <u>diariamente</u> de los frentes de trabajo y acopiados de manera temporal en los colectores ubicados en la bodega de almacenamiento de residuos sólidos domésticos presente en las instalaciones de faena, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados con una frecuencia de retiro de 2 a 3 veces por semana. Considerando que se proyecta una dotación máxima de 80 trabajadores, se generará aprox. 96 Kg/día (0,096 t/día) de residuos domésticos (considerando 1,2 kg/trabajador/día). La generación mensual de residuos sólidos asimilables a domésticos será de 2,88 t.	
Residuos Industriales no peligrosos		Los residuos sólidos industriales no peligrosos, generados durante la fase de construcción (cartones, maderas, escombros, pallets, puntas de fierros, plástico, elementos de protección personal, neumáticos, etc.) se estiman en 0,5 t/mes y serán acopiados temporalmente en la bodega almacenamiento de residuos no peligrosos ubicada en la instalación de faenas para su reutilización, reciclaje o comercialización. El remanente	

	será transportado a un sitio de disposición final autorizado. Como parte de las estrategias de manejo de residuos que serán implementadas durante la construcción, se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). Además, en los contratos de provisión al proyecto de bienes, partes o piezas, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor. Se aclara que no existirá área de almacenamiento de residuos de escarpe y/o excavaciones, toda vez que el material resultante de esta actividad será reutilizado en su totalidad en el relleno y compactado de las excavaciones a realizar en la línea, así como también será distribuido uniformemente en los terrenos aledaños según se requiera.
--	---

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas.	Los residuos industriales peligrosos que pueden ser generados durante la fase de construcción del Proyecto, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción. Se contempla la generación de 0,1 t/mes de residuos peligrosos durante esta fase del proyecto. Estos residuos serán almacenados en una bodega de acopio temporal (BAT-RP), debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. N°148/03 del MINSAL. El transporte y la disposición final de estos residuos, se realizará a través de una empresa autorizada. Cabe señalar que los residuos sólidos peligrosos serán dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente y el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP-RETC.

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	
No se consideran obras durante esta etapa.	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Mantenimiento Preventivo	El mantenimiento preventivo obedece al Plan de Mantenimiento de Líneas de Transmisión, el cual define las actividades predictivas y preventivas que se deben ejecutar en forma periódica a la línea de transmisión. El plan está orientado a ejecutar inspecciones, revisiones y mediciones periódicas sobre los componentes, para verificar el correcto estado de los activos y detectar, registrar y priorizar anomalías que puedan afectar la continuidad de servicio de la Línea, considerando además la periodicidad de las intervenciones en función de las condiciones climáticas, el entorno y características de diseño de la línea.

	Las principales actividades y trabajos considerados a ejecutar durante el mantenimiento preventivo se describen a continuación: <u>Inspecciones Visuales</u> Considera recorridos pedestres para la inspección visual de los conductores, de las estructuras, de los conjuntos de suspensión y de anclaje de las torres, además de verificar el entorno y la franja de seguridad de la línea. Estas inspecciones tienen por objetivo detectar posibles anomalías en las instalaciones, sean por degradación normal o intervención de terceros o actos naturales, problemas de erosión de suelo en el entorno de las estructuras y caminos y senderos de acceso a las estructuras o vegetación que pudiesen afectar la continuidad del servicio o el incumplimiento de la normativa eléctrica vigente. En estas inspecciones se utiliza equipamiento de menor envergadura, empleando binoculares, equipo de medición de altura y distancia, equipo fotográfico, capturadores de datos, que permiten el correcto registro y posterior gestión de la información levantada en terreno. Las inspecciones se realizan en promedio tres veces al año, o ante un requerimiento especial. <u>Inspecciones de Diagnóstico</u> Tienen como objetivo detectar y registrar anomalías mediante inspecciones, revisiones y mediciones a los componentes de la Línea, generalmente con periodicidades iguales o mayores que un año. Estas inspecciones son selectivas y se efectúan por los métodos de trabajo con instalación energizada o desconectada, con inspecciones detalladas a distancia, sobre la estructura, o al pie de ella, con la utilización de herramientas y equipos adecuados para cada uno de los trabajos. <u>Lavado y/o limpieza de aislación</u> Es una actividad que está orientada a corregir anticipadamente una condición de falla potencial, por lo que se considera parte del mantenimiento preventivo. El lavado o limpieza de aislación se ejecuta para eliminar la contaminación que se deposita sobre la aislación y evitar la ocurrencia de fallas por esta causa. Por la ubicación de esta línea, no se considera la ejecución de este trabajo en forma periódica, más bien como una medida correctiva ante cambios del entorno y/o contaminación por excremento de pájaros. El lavado de aislación se ejecuta con la instalación energizada y considera el lavado por impacto de un chorro de agua a alta presión, de baja conductividad eléctrica, sin aditivos de ninguna especie. Para efectuar este trabajo, se requiere tener acceso vehicular al pie de la estructura. Por otro lado, la limpieza manual de aislación es una técnica que se utiliza cuando no es posible acceder al pie de la estructura. Se ejecuta generalmente con la línea desenergizada, mediante el uso de paños de género, sin uso de detergentes o aditivos. En ocasiones, también se realiza con la Línea energizada por el método de trabajo a distancia, mediante pértigas aisladas. El Proyecto por la localización no debiera considerar esta actividad como algo periódico, ya que con la cantidad de precipitación es suficiente para mantener los aisladores limpios. A pesar de la localización de la línea y la cantidad de precipitación, se considerará el lavado y/o limpieza de aislación dependiendo de las eventuales necesidades técnicas y operativas, y como resultado de las desviaciones detectadas en las inspecciones efectuadas. <u>Mantenimiento de la faja de servidumbre</u> El mantenimiento de la franja de servidumbre tiene como finalidad resguardar la seguridad y la continuidad del servicio y de mantener las condiciones de la vegetación en la franja de servidumbre y en la cercanía de la línea dentro de los límites permitidos por la normativa que regula la existencia de vegetación bajo la línea y en el entorno. Por las condiciones de la zona, este mantenimiento implicará la poda de mantención para mantener la línea libre de riesgos de falla de alto impacto ante un incendio forestal.
Mantenimiento Correctivo	El mantenimiento correctivo considera las reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. La envergadura de estas reparaciones

	dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía detectada y resultan directamente de la ejecución de los trabajos que se incluyen en las mantenciones preventivas. En condiciones normales, se empleará equipamiento mecánico menor y una cuadrilla de trabajadores que laborarán en función de la criticidad de la anomalía detectada, principalmente en altura (en las estructuras), sin afectar el terreno del entorno. Los trabajos habituales y característicos de mantenimiento correctivo son: • Reemplazo de aislación dañada. • Reemplazo de placas de peligro de muerte y señalización. • Reposición de perfiles metálicos sustraídos y/o dañados. • Reparación de conductor, aplicando armaduras preformadas y/o uniones a compresión • Reemplazo de separadores/amortiguadores de vibración dañados. • Reparación de caminos y senderos de acceso a las estructuras
Reparaciones de emergencia	Corresponden a las reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por personas, a consecuencia de accidentes o provocados por fenómenos naturales. Estas actividades no son predecibles, por lo que se programarán de acuerdo a la ocurrencia de los eventos antes señalado. Las actividades de reparación pueden requerir el uso de equipo mayor y de personal competente en más cantidad que lo normal. Sólo en caso de algunas fallas mayores, como el colapso de estructuras es posible que se requiera emplear una mayor cantidad de personal y de maquinaria pesada, como grúas, tractores, equipo de movimiento de tierra y camiones, que permiten reestablecer la continuidad del servicio. Ante la eventual caída de alguna torre o corte de conductor, operan las protecciones de la Línea, las cuales interrumpen inmediatamente la transmisión de energía eléctrica. La ocurrencia de una emergencia como la descrita es de muy baja probabilidad, según la experiencia de operación de este tipo de instalaciones. Una vez terminadas estas reparaciones, se recolectarán los desechos de las reparaciones y los residuos, para ser depositados en sitios autorizados para este efecto.
Reparaciones Programadas	Corresponde a las reparaciones programadas, de acuerdo a los planes de cada uno de los equipos de alta tensión o de control. Normalmente, se hace de acuerdo a los requerimientos de los fabricantes y según las condiciones ambientales del entorno.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Para el consumo de los trabajadores, botellas individuales de agua potable, estimando un consumo de 5 a 10 litros por brigada al día.
Servicios Higiénicos	Para la operación de la línea, se generarán aguas servidas domésticas provenientes del frente de trabajo montado para efectos de las actividades de mantención. En la casa de servicios generales de las Subestación Puerto Montt en Tineo, cuenta con servicios higiénicos en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (D.S. N°594/99 MINSAL), los cuales también podrán ser utilizados por el personal de mantenimiento.
Energía Eléctrica	La operación normal de la Línea no requiere de energía eléctrica. En condiciones de trabajos nocturnos, se utilizan equipos de iluminación autónomos tipo linternas. El suministro de energía para la realización de las obras de mantención del proyecto, de llegar a ser requerido, utilizará un grupo generador de emergencia de 20 kVA, que se instalará en el frente de trabajo montado para tales efectos, el cual contará con el equipamiento necesario básico para el personal, dependiendo de la naturaleza de la mantención.
Combustible	Durante la operación de la línea, el requerimiento de combustible será para vehículos menores del tipo camionetas 4x4 y camiones 3/4 utilizados para las actividades de mantenimiento, los que se abastecerán en estaciones de combustibles presentes en las localidades más cercanas al área del Proyecto. Se requiere el uso de combustible y aceite, en un volumen bajo, para los

	equipos mecanizados utilizados, especialmente en mantenciones de emergencia y trabajos correctivos, como equipos de compresión hidráulicos, y para la corta de árboles en motosierras. En condiciones normales la operación de carga de combustible se hace en el taller antes de salir y en caso de requerirse se aplican procedimientos adecuados para evitar la contaminación del entorno por un posible derrame de estos elementos. Normalmente no se manejan bidones de más de 10 litros, sea de combustibles o aceites lubricantes.
Transporte	El transporte de los insumos, equipos y maquinaria de construcción se efectuará por medio de la ruta 5, posteriormente la ruta V-400. Los flujos vehiculares serán esporádicos asociados a los períodos de mantenimiento de las instalaciones.

4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Dada las características del proyecto, durante esta fase no se contempla extraer o explotar recursos naturales renovables.	

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Gases	Durante la fase de operación, de acuerdo a lo descrito en el Anexo 2.2 “Estimación de Emisiones Atmosféricas”, se generarán emisiones de material particulado o gases de combustión que se producirán por el <u>flujo ocasional</u> de vehículos que desarrollen labores de mantención y reparación de la subestación. Además de la utilización del equipo electrógeno. La mayor fuente de emisión de material particulado corresponde a la operación del grupo electrógeno de emergencia, concentrando el 78,8%, el 66,8% y 82,0% del total emitido, para MP2,5, MP10 y MPS, respectivamente. Y, además, concentrando más del 90% para CO, SOX y NOX.

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Para la operación de la línea, se generarán aguas servidas domésticas provenientes del frente de trabajo, producto de las labores de mantención e inspección. En la casa de servicios generales de las Subestación Puerto Montt en Tineo, se implementarán servicios higiénicos en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente, los cuales también podrán ser utilizados por el personal de mantenimiento. Considerando un personal máximo de 4 trabajadores y que la frecuencia máxima para estas actividades será 1 vez cada 3 meses, un coeficiente de recuperación del 90% se estima que la generación máxima de aguas servidas será de un caudal de 2,16 m³/año.

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Para efectos de evaluación de esta fase, se consideran los niveles obtenidos en la proyección sonora hacia los receptores. Los resultados obtenidos permitieron realizar una modelación del impacto acústico del Proyecto y los datos se entregan de manera detallada en el Anexo 2.4 “Estudio de impacto acústico y vibratorio”.

	Subtabla 1: Niveles de ruido proyectados para la fase de operación, periodo diurno <table><tr><th>Punto</th><th>NPS [dB(A)]</th><th>Límite normativo diurno [dBA] (07:00 – 21:00)</th><th>Evaluación según D.S. N°38/2011 del MMA</th></tr><tr><td>1</td><td>34</td><td>54</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>2</td><td>34</td><td>54</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>3</td><td>35</td><td>56</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>4</td><td>30</td><td>53</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>5</td><td>14</td><td>57</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Se copia de Tabla 1-32 del Cap. 1 de la DIA Subtabla 2: Niveles de ruido proyectados para la fase de operación, periodo nocturno <table><tr><th>Punto</th><th>NPS [dB(A)]</th><th>Límite normativo diurno [dBA] (07:00 – 21:00)</th><th>Evaluación según D.S. N°38/2011 del MMA</th></tr><tr><td>1</td><td>34</td><td>48</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>2</td><td>34</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>3</td><td>35</td><td>41</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>4</td><td>30</td><td>43</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>5</td><td>14</td><td>49</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Se copia de Tabla 1-32 del Cap. 1 de la DIA En relación al ruido generado por la LTE, se considera despreciable bajo condiciones normales de humedad y temperatura; sin embargo, en situaciones climáticas específicas como alta humedad y nubosidad baja se produce el denominado “efecto corona”. Este fenómeno consiste en la ionización del aire que rodea a los conductores de alta tensión, y tiene lugar cuando el gradiente eléctrico supera la rigidez dieléctrica del aire, manifestándose en forma de pequeñas chispas o descargas a escasos centímetros de los cables, lo que tiene como consecuencia la emisión de energía acústica o “ruido audible” (RA). Para la fase de operación se observa cumplimiento normativo en todos los receptores en el periodo diurno y nocturno.	Punto	NPS [dB(A)]	Límite normativo diurno [dBA] (07:00 – 21:00)	Evaluación según D.S. N°38/2011 del MMA	1	34	54	Cumple	2	34	54	Cumple	3	35	56	Cumple	4	30	53	Cumple	5	14	57	Cumple	Punto	NPS [dB(A)]	Límite normativo diurno [dBA] (07:00 – 21:00)	Evaluación según D.S. N°38/2011 del MMA	1	34	48	Cumple	2	34	50	Cumple	3	35	41	Cumple	4	30	43	Cumple	5	14	49	Cumple
Punto	NPS [dB(A)]	Límite normativo diurno [dBA] (07:00 – 21:00)	Evaluación según D.S. N°38/2011 del MMA																																														
1	34	54	Cumple																																														
2	34	54	Cumple																																														
3	35	56	Cumple																																														
4	30	53	Cumple																																														
5	14	57	Cumple																																														
Punto	NPS [dB(A)]	Límite normativo diurno [dBA] (07:00 – 21:00)	Evaluación según D.S. N°38/2011 del MMA																																														
1	34	48	Cumple																																														
2	34	50	Cumple																																														
3	35	41	Cumple																																														
4	30	43	Cumple																																														
5	14	49	Cumple																																														

4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Domésticos	Producto de las labores de inspección y mantenimiento, propias de la fase de operación, considerando una producción promedio de 1,2 kg/persona/día y la dotación máxima estimada, 4 personas, es que se proyecta que anualmente se generen 19,2 kg/año Estos residuos serán retirados inmediatamente de las instalaciones del proyecto por el propio personal el cual lo depositará en lugares autorizados. Es importante destacar que las actividades de mantenimiento que se realizan con mayor frecuencia se ejecutarán cada tres meses, es decir, 4 veces al año.

4.7.5.2. Otras Emisiones

Tabla 4.7.5.2. Campos Electromagnéticos																																				
Nombre	Descripción																																			
Campos Electromagnéticos	Con la finalidad de estimar y comparar los valores estimados del campo eléctrico y campo magnético de frecuencia industrial e interferencias en alta frecuencia en el entorno del proyecto, con los respectivos valores máximos recomendados por las normas de referencia de valores tolerables por las personas para los campos, se ha desarrollado una modelación mediante la aplicación del software QuickField, que utiliza el método de elementos finitos para obtener campo eléctrico generado por los conductores energizados y el campo magnético generado por las respectivas corrientes. De acuerdo a los resultados obtenidos en las simulaciones, el proyecto satisface la normativa vigente respecto de la emisión de campo electromagnético de baja y alta frecuencia. A continuación, se exponen dichos valores, en relación a los límites definidos por recomendación internacional.																																			
	Subtabla 1: Valores resultantes de modelación CEM <table><tr><th>Estructura</th><th>Campo eléctrico [V/m]</th><th>Inducción Magnética [micro Tesla]</th><th>Radio interferencia [dB/uV/m]</th></tr><tr><td>Suspensión</td><td>870</td><td>1,91</td><td>36,31</td></tr><tr><td>Anclaje</td><td>905</td><td>2,16</td><td>36,26</td></tr><tr><td>Portal</td><td>1.637</td><td>3,39</td><td>39,10</td></tr><tr><td>Paralelismo</td><td>998</td><td>2,54</td><td>-</td></tr><tr><td>Cruce</td><td>769</td><td>1,92</td><td>-</td></tr><tr><td>Límite norma ICNIRP</td><td>5.000</td><td>200</td><td>—</td></tr><tr><td>Límite norma canadiense</td><td>—</td><td>—</td><td>53</td></tr><tr><td>Cumplimiento normas</td><td>Si</td><td>Si</td><td>Si</td></tr></table> FUENTE: Elaboración propia, 2020. Fuente: Se extrae tabla 1-33 de Cap. 1 de la DIA.	Estructura	Campo eléctrico [V/m]	Inducción Magnética [micro Tesla]	Radio interferencia [dB/uV/m]	Suspensión	870	1,91	36,31	Anclaje	905	2,16	36,26	Portal	1.637	3,39	39,10	Paralelismo	998	2,54	-	Cruce	769	1,92	-	Límite norma ICNIRP	5.000	200	—	Límite norma canadiense	—	—	53	Cumplimiento normas	Si	Si
Estructura	Campo eléctrico [V/m]	Inducción Magnética [micro Tesla]	Radio interferencia [dB/uV/m]																																	
Suspensión	870	1,91	36,31																																	
Anclaje	905	2,16	36,26																																	
Portal	1.637	3,39	39,10																																	
Paralelismo	998	2,54	-																																	
Cruce	769	1,92	-																																	
Límite norma ICNIRP	5.000	200	—																																	
Límite norma canadiense	—	—	53																																	
Cumplimiento normas	Si	Si	Si																																	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
En esta fase no se contempla obra alguna.

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de Instalación de Faenas para la fase de cierre	Al inicio de la fase de cierre se hace necesario realizar la habilitación de una instalación de faenas que permita realizar las actividades necesarias para el desmantelamiento y posterior restauración del terreno.
Desenergización de las instalaciones	La primera actividad ante de proceder con la Fase de Cierre es la desenergización de toda la línea de transmisión lo que permitirá proceder después con el desmantelamiento de las estructuras.
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	En caso efectuarse la fase de cierre, se desmontarán las estructuras. El material que pueda ser reutilizado será embalado y guardado en bodegas que disponga en titular del Proyecto y, los que no, se dispondrán en un sitio autorizado para ello.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad.	Se restablecerán las condiciones iniciales del lugar, se retirará todo el hormigón del terreno, para luego cubrir los espacios con una capa de suelo tal que permita una adecuada restauración de las geoformas y vegetación presente en estas áreas.

Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua.	Una vez ejecutada la fase de cierre del proyecto, no existirán fuentes de emisión asociadas a este, y por ende, emisiones futuras posteriores al término del cierre.																																																																	
Limpieza, Mantenición, conservación y supervisión que sea necesaria.	Por la naturaleza del Proyecto, no se consideran implementar actividades de mantención ya que no se consideran obras remanentes, así como tampoco actividades de conservación y supervisión mientras se desarrollan las actividades de cierre.																																																																	
Cierre de terrenos y señalizaciones	Posterior al desmantelamiento y restauración de las geoformas del terreno se procederá a realizar el cierre de todos los terrenos involucrados en el proyecto, retirando también toda señalización que de cuenta del proyecto.																																																																	
Retiro de las Instalaciones de Faenas	La última actividad a realizar será retirar del lugar las instalaciones de faenas que fueron ubicadas con motivo de realizar las actividades de propias de la Fase de Cierre.																																																																	
Uso de vehículos y maquinaria	Para el transporte de equipos eléctricos y materiales, se usará la red vial pública existente, utilizándose principalmente camiones y camionetas. En general, el tipo de maquinaria, equipos y vehículos que operarán durante el cierre del Proyecto y su requerimiento en obra, será la que se presenta en la subtabla a continuación: Subtabla 1: Maquinaria y equipos requeridos durante la fase de cierre <table><tr><th>Equipo y Maquinarias</th><th>Cantidad</th><th>Potencia (kW)</th><th>Combustible</th><th>Horas de Uso</th></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>3</td><td>110</td><td>Diésel</td><td>133</td></tr><tr><td>Minicargador</td><td>1</td><td>55</td><td>Diésel</td><td>133</td></tr><tr><td>Grúa 30 t</td><td>1</td><td>270</td><td>Diésel</td><td>83</td></tr><tr><td>Compresor</td><td>1</td><td>30</td><td>Diésel</td><td>83</td></tr><tr><td>Grúa horquilla</td><td>1</td><td>122</td><td>Diésel</td><td>163</td></tr><tr><td>Camión Grúa</td><td>3</td><td>205</td><td>Diésel</td><td>133</td></tr><tr><td>Alza hombre</td><td>1</td><td>45</td><td>Diésel</td><td>133</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>147</td><td>Diésel</td><td>83</td></tr><tr><td>Cargador frontal</td><td>1</td><td>180</td><td>Diésel</td><td>133</td></tr><tr><td>Huinche 5 t</td><td>1</td><td>15</td><td>Diésel</td><td>73</td></tr><tr><td>Freno 5 t</td><td>1</td><td>89</td><td>Diésel</td><td>73</td></tr><tr><td>Tractor</td><td>1</td><td>264</td><td>Diésel</td><td>133</td></tr></table> Fuente: Se extrae tabla 1.36 del Cap. 1 de la DIA	Equipo y Maquinarias	Cantidad	Potencia (kW)	Combustible	Horas de Uso	Retroexcavadora	3	110	Diésel	133	Minicargador	1	55	Diésel	133	Grúa 30 t	1	270	Diésel	83	Compresor	1	30	Diésel	83	Grúa horquilla	1	122	Diésel	163	Camión Grúa	3	205	Diésel	133	Alza hombre	1	45	Diésel	133	Motoniveladora	1	147	Diésel	83	Cargador frontal	1	180	Diésel	133	Huinche 5 t	1	15	Diésel	73	Freno 5 t	1	89	Diésel	73	Tractor	1	264	Diésel	133
Equipo y Maquinarias	Cantidad	Potencia (kW)	Combustible	Horas de Uso																																																														
Retroexcavadora	3	110	Diésel	133																																																														
Minicargador	1	55	Diésel	133																																																														
Grúa 30 t	1	270	Diésel	83																																																														
Compresor	1	30	Diésel	83																																																														
Grúa horquilla	1	122	Diésel	163																																																														
Camión Grúa	3	205	Diésel	133																																																														
Alza hombre	1	45	Diésel	133																																																														
Motoniveladora	1	147	Diésel	83																																																														
Cargador frontal	1	180	Diésel	133																																																														
Huinche 5 t	1	15	Diésel	73																																																														
Freno 5 t	1	89	Diésel	73																																																														
Tractor	1	264	Diésel	133																																																														
Sobre Emisiones, residuos y efluentes generados en esta fase	Subtabla 2: Resumen de residuos sólidos en fase de cierre <table><tr><th>Tipo de Residuo</th><th>Cantidad</th><th>Formas de Manejo</th><th>Lugar de disposición temporal</th><th>Lugar de disposición final</th></tr><tr><td>Residuos domésticos (residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.)</td><td>1,044 ton/mes 5,22 ton/total</td><td>Estos residuos serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente (2-3 veces a la semana) desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la región.</td><td>Sitio de acopio temporal en la instalación de faena, para ser retirados por empresa autorizada por la SEREMI de Salud.</td><td>Sitio autorizado por la SEREMI de Salud</td></tr><tr><td>Residuos sólidos industriales no peligrosos (madera, escombros, etc.)</td><td>0,1 ton/mes 0,5 ton/total</td><td>Serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro de bodegas en la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad de la bodega.</td><td>Acopio temporal en la instalación de faena.</td><td>Sitio autorizado por la SEREMI de Salud</td></tr><tr><td>Residuos sólidos peligrosos (aceites y lubricantes usados.)</td><td>0,1 ton/mes 0,5 ton/total</td><td>Serán retirados y almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, como mínimo una vez cada 6 meses.</td><td>Serán dispuestos al interior de una BAT de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena.</td><td>Sitio autorizado por la SEREMI de Salud</td></tr></table> FUENTE: Elaboración propia, 2021.	Tipo de Residuo	Cantidad	Formas de Manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final	Residuos domésticos (residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.)	1,044 ton/mes 5,22 ton/total	Estos residuos serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente (2-3 veces a la semana) desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la región.	Sitio de acopio temporal en la instalación de faena, para ser retirados por empresa autorizada por la SEREMI de Salud.	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud	Residuos sólidos industriales no peligrosos (madera, escombros, etc.)	0,1 ton/mes 0,5 ton/total	Serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro de bodegas en la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad de la bodega.	Acopio temporal en la instalación de faena.	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud	Residuos sólidos peligrosos (aceites y lubricantes usados.)	0,1 ton/mes 0,5 ton/total	Serán retirados y almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, como mínimo una vez cada 6 meses.	Serán dispuestos al interior de una BAT de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena.	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud																																													
Tipo de Residuo	Cantidad	Formas de Manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final																																																														
Residuos domésticos (residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.)	1,044 ton/mes 5,22 ton/total	Estos residuos serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente (2-3 veces a la semana) desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la región.	Sitio de acopio temporal en la instalación de faena, para ser retirados por empresa autorizada por la SEREMI de Salud.	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud																																																														
Residuos sólidos industriales no peligrosos (madera, escombros, etc.)	0,1 ton/mes 0,5 ton/total	Serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro de bodegas en la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad de la bodega.	Acopio temporal en la instalación de faena.	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud																																																														
Residuos sólidos peligrosos (aceites y lubricantes usados.)	0,1 ton/mes 0,5 ton/total	Serán retirados y almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, como mínimo una vez cada 6 meses.	Serán dispuestos al interior de una BAT de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena.	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud																																																														

4.8.2. Emisiones generadas en el proyecto

Tabla 4.8.2. Emisiones	
Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	Ante la eventualidad de producirse un cierre del Proyecto, se generarían emisiones atmosféricas que corresponderán a material particulado y gases de combustión de motores.



Las mayores fuentes de emisión producidas por las actividades de esta fase, corresponderán al desmantelamiento y las excavaciones. A continuación, en la siguiente tabla se detalla las emisiones totales previstas durante la fase de cierre.							
Subtabla 1: Emisiones atmosféricas durante fase de cierre							
Actividades	Emisiones Atmosféricas (ton/año)						
	CO	HC	SO _x	NO _x	MP2,5	MP10	MPS
Excavaciones	-	-	-	-	0,004	0,008	0,039
Carguío y volteo de material	-	-	-	-	0,000	0,000	0,001
Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas	-	-	-	-	0,05	0,49	1,79
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00
Combustión de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,009	0,00	0,00	0,00
Combustión de maquinaria fuera de ruta	0,029	0,238	0,001	0,254	0,020	0,020	0,020
Grupo electrógeno	0,16	-	0,05	0,722	0,05	0,05	0,05
Total	0,18	0,24	0,05	0,99	0,12	0,57	1,90

Fuente: Se extrae tabla 1.38 del Cap.1 de la DIA

En el escenario cierre la mayor fuente de emisión de material particulado corresponde a la actividad de tránsito de vehículos por vías no pavimentadas, concentrando el 39,4%, el 86,0% y 94,2% del total emitido, para MP2,5, MP10 y MPS, respectivamente. Por otra parte, la principal fuente de gases de combustión corresponderá a la operación de grupos electrógenos, concentrando 84,4%, el 97,7% y el 73,3% del total emitido, para CO, SO_x y NO_x, respectivamente.

4.8.3. Ruido y Vibraciones

Tabla 4.8.3. Ruido y Vibraciones	
Nombre	Descripción
Ruido y Vibraciones	Ante un eventual cierre de la subestación, se contempla la utilización de maquinaria similar en tipo y cantidad a la considerada en la fase de construcción, además de idéntica ubicación espacial. Debido a lo anterior sus emisiones acústicas y vibraciones en ningún caso serán superiores, y por lo tanto la modelación y evaluación dentro del cumplimiento normativo de la fase de construcción ya contiene la modelación y evaluación de la fase de cierre. El detalle del Estudio de impacto acústico y vibratorio se presenta en el Anexo 2.4. En el escenario cierre la mayor fuente de emisión de material particulado corresponde a la actividad de tránsito de vehículos por vías no pavimentadas, concentrando el 39,4%, el 86,0% y 94,2% del total emitido, para MP2,5, MP10 y MPS, respectivamente. Por otra parte, la principal fuente de gases de combustión corresponderá a la operación de grupos electrógenos, concentrando 84,4%, el 97,7% y el 73,3% del total emitido, para CO, SO_x y NO_x, respectivamente.

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	Alteración de la calidad de vida de las personas por Emisiones de Ruido en la etapa de construcción.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras y acciones de la etapa de construcción
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de la salud de las personas por levantamiento de polvo.

Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1. Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida de Suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas Movimiento de tierras Instalación de Fundaciones
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Nombre del Impacto	Alteración de la biodiversidad del sector
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas Huellas de camino Habilitación de accesos temporales a cada torre Instalación de Fundaciones Transporte de insumos y personas
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2. Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por Emisiones de Gases: combustión de motores y levantamiento de partículas atmosféricas menores.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas Huellas de camino Habilitación de accesos temporales a cada torre Instalación de Fundaciones Transporte de insumos y personas

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No se identifica impacto sobre la flora

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2. Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración del hábitat de especies presentes en el lugar.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las que se realicen en la etapa de construcción.

Fase en que se presenta	Construcción
-------------------------	--------------

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No se identifican impactos sobre grupos humanos.

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

Tabla 5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No se considera cercanía a áreas protegidas, ni la alteración a recursos protegidos.

5.5. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.5. Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No se identifica impacto paisajístico y turístico en esta área.

5.6. Patrimonio cultural

Tabla 5.6. Valor ambiental	
Impacto ambiental	No se identifica impacto sobre el patrimonio cultural.

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	_ Alteración de la calidad de vida de las personas por Emisiones de Ruido en la etapa de construcción. _ Alteración de la salud de las personas por deterior de la calidad del aire (material particulado).
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Se identifican receptores ubicados en el AI respecto la componente ruido, durante la etapa de construcción. Son 5 receptores, siendo el más cercano ubicado a 167 metros y el más lejano a más de 700 metros.
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	El proyecto Reemplazo Tap-Off Aurora por la Línea de Transmisión 1x220 kV para conexión con Subestación Nueva Puerto Montt, no superará los límites de concentraciones por periodo establecidas en las normas de calidad ambiental primaria vigentes, ni tampoco implicará un aumento significativo de las concentraciones por sobre los límites establecidos en dichas normas. A continuación, se entregan los antecedentes que justifican lo indicado.

en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<u>Emisiones atmosféricas</u> Las emisiones atmosféricas que se generarán en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, corresponderán principalmente a material particulado MP10 y MP2.5, proveniente del tránsito de vehículos y a gases de combustión de motores de maquinaria y generadores (NO₂, CO, HC, SO₂). La estimación de emisiones atmosféricas fue realizada en base a la metodología desarrollada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). En el Anexo 2.3 de la DIA se presenta una modelación de dispersión de emisiones atmosféricas con la finalidad de determinar si las emisiones de contaminantes atmosféricos del proyecto implican un riesgo sobre la salud de la población de sectores aledaños. Para todos los contaminantes (MP2,5, MP10, CO, SO₂ y NO₂), los aportes en el rango modelado (1 a 50.000 m) se encuentran por debajo de las normas vigentes. Esto quiere decir que no se supera el máximo escenario de emisión que se presente, cumpliendo así con la norma. Respecto a la situación generada en los receptores sensibles, se comparan los límites permitidos por la normativa aplicable o de referencia, respectivamente a cada receptor, localizándose el más cercano a 680 m aprox. De la modelación realizada se concluye que: _ Respecto al material particulado, el peor escenario se da para el MP2,5 con un aporte de 1,443 µg/m³ (2,9% de la norma diaria) y 0,288 µg/m³ (1,4% de la norma anual); el MP10 se encuentra en todo momento por debajo del 1% de aporte de las respectivas normas. Estas emisiones vienen dadas principalmente por el tránsito de vehículos por vías no pavimentadas. _ Por otra parte se ha de considerar que el titular ha comprometido la humectación como un CAV. Mayores antecedentes en punto 10.1.11 de este Informe. _ Por otro lado, respecto de los gases, el peor escenario se da para el CO con un aporte de 10,37 µg/m³ (34,6% de la norma 1 hora) y 7,26 µg/m³ (72,6% de la norma 8 horas); estas emisiones vienen dadas principalmente por el uso de los grupos electrógenos. Sin embargo, cabe señalar que éstas se encuentran acotadas al periodo de tiempo de la fase de construcción y en el receptor discreto más cercano al proyecto (R5) el aporte es de 2,78 µg/m³ (9,3% de la norma 1 hora) y 1,95 µg/m³ (19,5% de la norma 8 horas), por lo que no supera en ningún momento las normativas vigentes. Cabe destacar que el modelo utilizado SCREEN 3, entrega como resultado valores mayores a los resultados que se pueden obtener con un modelo complejo, los cuales consideran el conjunto de datos meteorológicos del sector y las características del terreno. Por este motivo, es posible afirmar que el proyecto no implicará ningún tipo de detrimento sobre los receptores cercanos, considerando que el modelo simple entrega un escenario desfavorable en el cual se ha comprobado que no existirá ningún riesgo de alteración significativa. Dado que los aportes del Proyecto están por debajo de los límites establecidos en las normas de calidad del aire, y que éstos se encontrarán acotados solamente al periodo de la fase de construcción, se concluye que no se requiere de un modelo más refinado para la determinación de impactos, respecto esta componente. Por otra parte se ha de añadir la constante humectación de caminos durante toda la etapa de construcción que ayudará al abatimiento de polvo en suspensión.
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	En Adenda se presenta un nuevo estudio sobre emisiones acústicas y su alcance, tomando como referencia el nivel NWS (o Lw) del frente de mayor emisión de la fase de construcción, correspondiente a “Instalación de faenas” con un nivel de potencia total de 111 [dB(A)], el nivel corregido de 31 [dB(A)] se obtiene



señalan en el artículo 11 del Reglamento.	como resultado un área de extensión para una distancia fuente-receptor de 3.980 m desde el área del Proyecto, siendo dicha distancia, el radio (r) que define el área de influencia para el componente ruido. Se incorporan en Adenda medidas de control del tipo barreras acústicas, las cuales presentan mayor facilidad para su control y verificación. La aplicación de estas barreras disminuye los niveles de ruido en el receptor 2, que fue identificado en la DIA que superaba la norma sin medidas de control. En el Adenda se declara que, al utilizar la barrera acústica, se dará cumplimiento con la normativa vigente. El AI asociada a la componente vibración abarca una extensión de 173 m alrededor de las actividades de Proyecto.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo 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.	No aplica.

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

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	_ Pérdida de suelo _ Alteración de la calidad del aire por Emisiones de Gases: combustión de motores y levantamiento de partículas atmosféricas menores _ Alteración de la biodiversidad del lugar
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 se utilizarían recursos naturales renovables escasos en esta ampliación de proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Se solicita durante la evaluación ambiental, mayores antecedentes técnicos respecto muestreo y trabajo en terreno realizado en calicatas, de manera de acercar a la realidad el proyecto, respecto el tipo de suelo imperante en el sector donde se implementaría el proyecto. El trabajo entregado en Adenda Complementaria, reafirma lo indicado en la DIA y señala que se trataría de una línea de base de Suelos, considerados arables y que serían aptos eventualmente para algunas plantaciones de tipo agrícola, forestal y actividades ganaderas. Con los antecedentes entregados en Adenda Complementaria, se sustenta la elección de la capacidad de uso de estos suelos en contraste a lo determinado por CIREN. De acuerdo con la descripción realizada en terreno, y los resultados de la aplicación de los criterios de clasificación definidos por SAG (2016) en el área de influencia se definieron 3 unidades de suelos: Unidad 01 (UN-01), Unidad 02 (UN-02) y Unidad 03 (UN-03).

	Además, se indica que con los antecedentes expuestos y rectificandos (para profundidad de suelo y humedad aprovechable) fue posible determinar la Capacidad de Uso de los suelos, en concordancia con lo expuesto por la Pauta para Estudio de Suelos del SAG (rectificada 2016), la cual no sufrió modificaciones en su clasificación respecto de lo indicado en la DIA. Al revisar la DIA la SEREMI de Agricultura a través de Ord. N°24 del 28/01/2021, se pronuncia conforme ante el PAS considerando aun la calidad de los suelos, no obstante, especifica que se cumplen con los requisitos del PAS 160 y a su vez el SAG va solicitando información para aclarar debidamente la caracterización de suelos entregada durante la evaluación ambiental.
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 N°19.300.	<u>Sobre la corta de vegetación:</u> En el Adenda se ingresa modificación a la determinación del AI de la componente de Flora y Vegetación del proyecto, a la superficie resultante de la aplicación de una franja perimetral de 150 metros de ancho a cada lado de la LAT de 4,3 km de longitud. La nueva superficie del AI de Flora y Vegetación es de 138,9 ha. Según lo anterior, la determinación del AI para la Línea Base de Flora y Vegetación en una franja de 300 metros se detalla en una nueva y actualizada línea de base del componente, que ha sido ampliada. Esta nueva línea de base se adjunta en el Anexo 7 de la Adenda. Para realizar la clasificación de tipos y subtipos forestales se utilizó el sistema propuesto por Claudio Donoso (1981). Por otra parte, en el mismo Adenda se indica y declara una reducción de la superficie de corta de bosque nativo en la faja de la Línea eléctrica desde las 2,71 ha a 1,53 ha. Se destaca que en el Anexo 11 del Adenda “Corta de bosque en franja de seguridad”, el Titular incorpora las medidas de ingeniería tomadas, para reducir la corta de árboles en la faja, mantener coberturas arbustivas, señalar los criterios aplicados para los distanciamientos entre las líneas eléctricas y la vegetación arbórea, analizar el perfil longitudinal del trazado de la LAT, considerando la catenaria de los cables conductores, topografía del terreno, vanos entre torres, normas de seguridad eléctricas. Se ha considerado, entre las medidas adoptadas para disminuir la corta e intervención de bosques: _ La modificación del emplazamiento de dos torres (N°5 y N°18) _ La modificación de altura de torre 10 (aumento de 5 m de altura) _ Disminución de corta de bosques en cobertura de vegetación abierta y baja en altura, entre torres 2 y 18; _ Exclusión de corta de bosques entre el vano de torres 9 y 10, donde cruza el río Colegual. _ Por otra parte, el Titular señala que el proyecto no realizará corta de bosques nativos de riberas bajo la faja eléctrica, para minimizar impactos, y protección de los bosques remanentes, en especial los bosques pantanosos en áreas de “hualves”. _ No se interviene la vegetación ribereña del río Colegual, y se reduce la corta de bosques en 0,51 ha. _ Se incorporó el Anexo 12 en la Adenda, “Estrategia de intervención del Bosque Nativo y su mantención para prevenir y controlar incendios forestales”. _ El Titular ha optado por cortar aquellos árboles en las fajas



	eléctricas, que se distancien a menos de 9 m del conductor en la vertical y 7,25 m en la horizontal, conforme a la norma NSEG5, y en consistencia a como lo ha venido realizando en otros proyectos similares. _ Se elimina la utilización del método a tala rasa para intervención del bosque nativo, (originalmente previsto y mencionado en la DIA), evitándose las implicancias ecológicas asociadas a dicho proceso de corta, reemplazándolo por una “corta arbórea sectorizada”, determinada por el modelo de distanciamiento entre la copa de los árboles y los conductores eléctricos. Este método definido para el proyecto considera la corta de todos los ejemplares arbóreos, manteniendo el estrato arbustivo y herbáceo. _ El plan presenta el detalle del tratamiento de residuos de la corta de bosque nativo en la fase de construcción, así como también el tratamiento y control de la vegetación durante la fase de operación. <u>Sobre biodiversidad y vegetación aledaña a cursos de agua</u> El proyecto considera el resguardo de la vegetación aledaña a cursos de agua, de modo tal de mantener la cobertura vegetal en áreas de ribera para protección de cauces, evitar problemas erosivos, y favorecer el carácter de Corredores Biológicos de esos sectores. Por lo tanto, el proyecto <u>no realizará corta de bosques nativos de ribera bajo la faja eléctrica</u>, de modo tal que los impactos ambientales sean menores, y se favorezca la protección de riberas y permanencia de los bosques remanentes, en especial los bosques pantanosos de "hualves". Para evitar la corta en esta zona se realizaron ajustes de diseño e ingeniería, lo que incluye el cambio del tipo y altura de la torre 10, situada a poco más de 100 metros de distancia del cajón del río Colegual, lo que permite mantener la cobertura arbustiva debajo de la línea eléctrica sin peligro de que ésta se acerque a la catenaria, los cuales quedarán a una distancia mayor a 9 metros. <u>Con esta restricción ya no se contabiliza en la superficie de corta 0,51 hectáreas, que se había informado en la DIA.</u> <u>Sobre la presencia de especie invasora</u> Debido a la presencia de la especie invasora <i>Ulex europaeus</i> y la amenaza que significan a los recursos de flora y fauna que se encuentran en el área del proyecto, el titular propone compromiso ambiental voluntario, que busca controlar y erradicar su presencia. Mayores antecedentes en CAV, en el punto 10.1.9. del presente Informe. <u>Sobre la fauna</u> Se indica en el Adenda que debido a que todas las especies en categoría de conservación se encuentran clasificadas como no amenazadas y además presentan una amplia distribución geográfica, y tomando en consideración que se llevará a cabo un plan de perturbación controlada para micromamíferos (para lo cual se presenta un CAV de Perturbación controlada, en punto 10.1.4. del presente Informe) y un plan de rescate/relocalización (para anfibios, en el PAS 146), se puede concluir que la intervención del proyecto no implicará una pérdida significativa de especies de fauna. Por otra parte, los hábitats para la fauna identificados se encuentran con un considerable grado de intervención antrópica característica de la zona agropecuaria del Sur de Chile, por consiguiente, los ambientes descritos para el área del Proyecto tienen una amplia representatividad, replicándose en la vegetación de las zonas aledañas, por lo que la intervención del
--	--

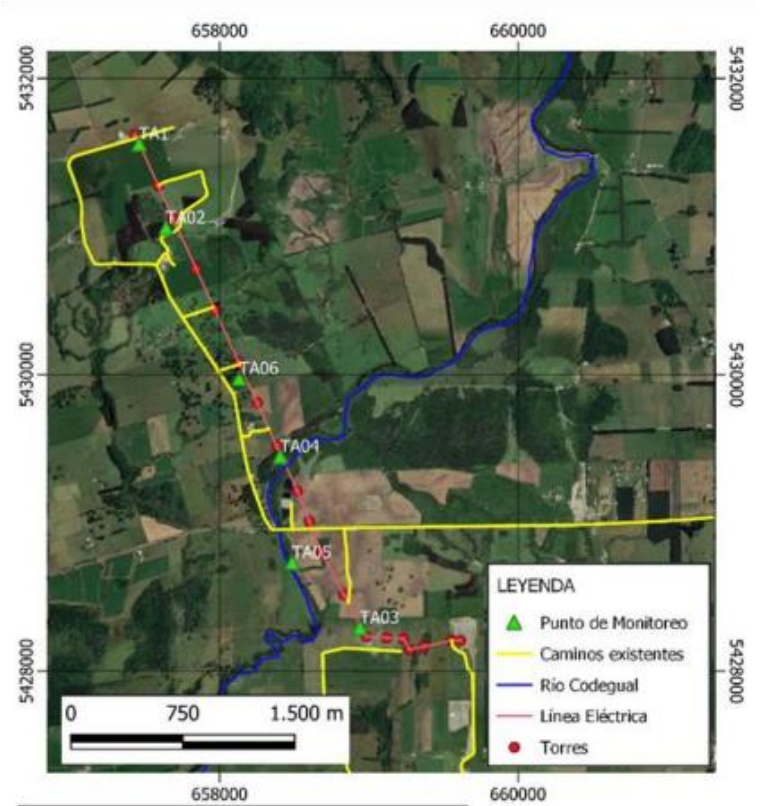


Proyecto no significa una pérdida significativa de hábitats para la fauna. De este modo, se concluye que la materialización del Proyecto no generará impactos negativos y significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en este caso la fauna nativa.

Sobre las aves

Se cuestiona por parte del SAG los puntos de muestreo utilizados para las aves, en el sentido de que se ubican en los extremos de la LAT, siendo que el 20 % de las torres se ubica en un ambiente boscoso. Entonces, se presenta en Ad. Complementaria un nuevo estudio de tránsito aéreo realizado durante los días 24, 25, 26 y 27 de agosto de 2021, donde se escogieron 6 estaciones de monitoreo distribuidas en la totalidad del trazado de la Línea de Transmisión Eléctrica. Se entrega un resumen de la metodología y resultados obtenidos y en el Anexo 8 del Adenda Complementaria.

Figura 1: Ubicación espacial de los puntos de monitoreo de aves (TA)



Fuente: Se extrae fig. 5 del Adenda Complementaria

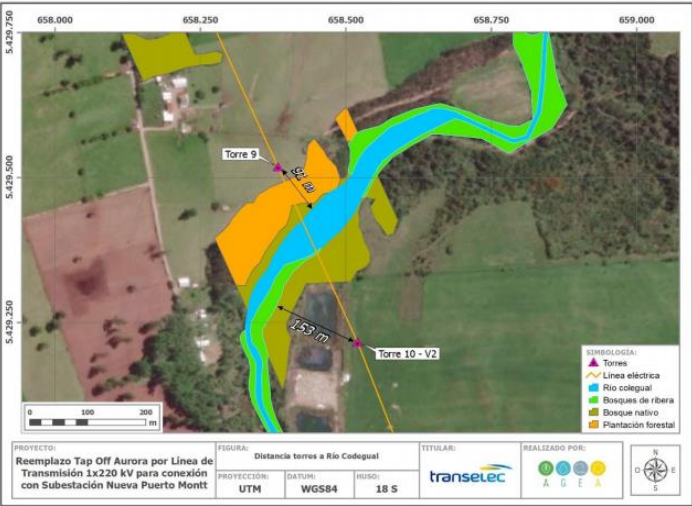
Los resultados del monitoreo de tránsito aéreo evidenciaron la presencia de un total de 50 especies de aves. Estas se encuentran distribuidas en 27 familias de acuerdo a la clasificación taxonómica. En cuanto a la abundancia, se registraron un total de 1.473 ejemplares de aves.

En la Tabla 10 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria se adjunta el informe de Tránsito aéreo con el detalle de la totalidad de especies, su descripción taxonómica y parámetros comunitarios de las especies de aves registradas en el AI del proyecto.

Respecto del estado de conservación de la totalidad de especies registradas (50 especies), se detectó la presencia de cinco (5) que se encuentran en el listado de categoría LC “Preocupación Menor”, mientras que la Ley de Caza y su Reglamento (SAG, 2017) clasifica a algunas de éstas dentro de las categorías P “Peligro de Extinción” y V “Vulnerable”.

La Tabla 11 del Anexo 8 del Adenda Complementaria, muestra



	la clasificación de la totalidad de aves registradas en el AI del proyecto. Para evaluar el riesgo de colisión de aves se consideró el tipo de vuelo, la altura, la maniobrabilidad, la estacionalidad, la abundancia, el estado de conservación y su capacidad reproductiva. En este sentido se evaluó cada una de las especies registradas en el AI. La valoración de estos factores permite establecer el Índice de Sensibilidad para cada especie, cuyo rango varía entre 1 y 16, donde 1 es la menor sensibilidad y 16 la máxima. El resultado final es que, de las 50 especies, cinco (5) presentan una mayor sensibilidad al proyecto: <i>Geranoaetus polyosoma</i> (aguilucho), <i>Parabuteo unicinctus</i> (peuco), <i>Cathartes aura</i> (jote de cabeza roja), <i>Coragyps atratus</i> (jote de cabeza negra) y <i>Theristicus melanopis</i> (bandurria), lo cual amplía los resultados realizados en la caracterización ambiental en la DIA y en el estudio de tránsito aéreo anterior, que sólo habían identificado 3 especies. Cabe señalar que, ante la información obtenida de la campaña de monitoreo sintetizada en Adenda Complementaria, el titular presenta el compromiso ambiental voluntario “Instalación de disuasores de vuelo” (CAV 10.1.6. de este Informe), los que serán instalados a una distancia de 10 metros a lo largo de toda la LAT, de manera de aumentar la visibilidad de los conductores y evitar colisiones y electrocución de aves, cuyo detalle se puede consultar en el Anexo 4 ítem 1.2.2 del Adenda Complementaria.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Impacto sobre humedales</u> Durante la evaluación y específicamente en el Adenda, se identifican humedales en las cercanías del área del proyecto considerándose el criterio de: _ La presencia de vegetación hidrófita, con lo cual se delimitó una zona contigua al río Colegual correspondiente a bosques de ribera. Esta unidad es una formación de bosque pantanoso de temu, con especies denominadas de “hualve”. La línea de alta tensión atraviesa el río entre las torres 9 y 10, no obstante, cabe decir que ambas torres están situadas a una distancia cercana a 100 metros del cajón del río. La figura siguiente muestra los bosques de ribera identificados y las distancias respectivas a las torres. Fig. 2: Identificación de bosques y distancia respecto a intervenciones del proyecto cercanas a ribera del río Colegual 
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la	No aplica a este proyecto.



concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
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.	Se indica en la evaluación que los valores de ruido registrados en el receptor para fauna, no se superaría los 85 dB de referencia, puesto que el valor máximo sería de 63 dB en ese punto. Entonces se solicita al Titular justificar la ubicación del receptor mencionado, toda vez que se encuentra alrededor de 60 metros fuera del AI del proyecto para el componente fauna, que sería donde se esperaría la generación de impactos. Por ende el titular realiza una nueva medición en terreno del ruido, esta vez incluyendo el área de influencia definida para el componente protección fauna. El punto de Fauna evaluado en la DIA se localiza a 100 metros en línea directa a las obras del proyecto. El punto está situado en el borde del bosque contiguo al río Colegual. No obstante, a modo de complementar los receptores de fauna evaluados en la DIA, se proyectaron 5 puntos dentro del área de influencia del proyecto, uno de los cuales se localiza también cercano al río Colegual, y aún más cercano a las obras del proyecto. El resto de puntos receptores se analizó de forma dispersa dentro del Área de Influencia del proyecto. Todos los antecedentes de la modelación y sus resultados se adjuntan en el estudio de emisiones acústicas y vibraciones actualizado en el Anexo 9 de la Adenda. Por otra parte, en el Anexo 1 Cartografías y archivos digitales en la subcarpeta “C. Archivos digitales / C.4 Anexos Modelaciones / 2. Ruido” se adjuntan los archivos en formato shape y KMZ. A continuación, se muestran la ubicación de los receptores de fauna considerados y los resultados de la modelación, donde se confirma el cumplimiento normativo en todos ellos. Fig. 3: Ubicación de receptores de Fauna modelados en el AI del proyecto  <i>Fuente: Se extrae fig. 5-3 del Adenda</i>
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.	En este proyecto no se utilizaría ni generarían sustancias o residuos químicos que pudiesen afectar a los recursos naturales renovables.
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	No aplica



por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No aplica

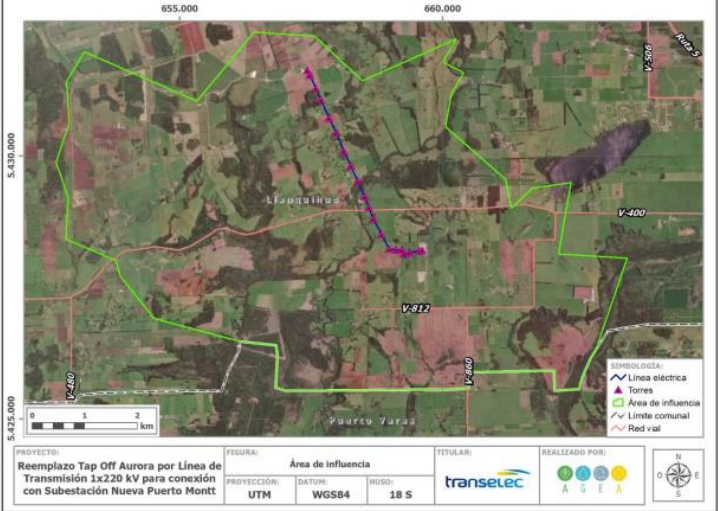
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

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	Eventual afectación al objeto de protección de SVCGH por ser receptores de los efectos del proyecto a causa de la proximidad con éste y sus actividades.												
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Se definió como área de influencia el espacio en que habitan grupos humanos correspondientes a las localidades de Colegual Chico y La Cruzada. Es importante considerar que en el territorio no se emplazan centros poblados agrupados densamente, sino que viviendas dispersas en terrenos primordialmente de uso agrícola y ganadero. Esto, tanto para el caso de Colegual Chico como para La Cruzada, aunque ésta con un grado mayor de articulación. A continuación, se presenta la siguiente subtabla que indica las obras y acciones que podrían interactuar con los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos dentro del AI y en la Fig. se muestra la ubicación del proyecto y los asentamientos correspondientes al área de influencia: Subtabla 1: Relación de las Obras y partes del proyecto respecto la población vecina. <table><tr><th>GRUPO HUMANO</th><th>FACTORES</th><th>FASE</th></tr><tr><td rowspan="3">Aquellos que habitan los sectores cercanos al área a intervenir, todos en la localidad de Colegual Chico.</td><td>Ubicación de obras físicas</td><td rowspan="3">Construcción y operación</td></tr><tr><td>Uso de caminos por traslado de trabajadores e insumos</td></tr><tr><td>Emisión de ruido y vibraciones por funcionamiento de maquinaria</td></tr><tr><td>Aquellos que habitan cercanos a rutas de ripio a utilizar para la construcción del proyecto, emplazadas en localidad de La Cruzada.</td><td>Uso de caminos por traslado de trabajadores e insumos</td><td>Construcción</td></tr></table> FUENTE: Elaboración propia.		GRUPO HUMANO	FACTORES	FASE	Aquellos que habitan los sectores cercanos al área a intervenir, todos en la localidad de Colegual Chico.	Ubicación de obras físicas	Construcción y operación	Uso de caminos por traslado de trabajadores e insumos	Emisión de ruido y vibraciones por funcionamiento de maquinaria	Aquellos que habitan cercanos a rutas de ripio a utilizar para la construcción del proyecto, emplazadas en localidad de La Cruzada.	Uso de caminos por traslado de trabajadores e insumos	Construcción
GRUPO HUMANO	FACTORES	FASE											
Aquellos que habitan los sectores cercanos al área a intervenir, todos en la localidad de Colegual Chico.	Ubicación de obras físicas	Construcción y operación											
	Uso de caminos por traslado de trabajadores e insumos												
	Emisión de ruido y vibraciones por funcionamiento de maquinaria												
Aquellos que habitan cercanos a rutas de ripio a utilizar para la construcción del proyecto, emplazadas en localidad de La Cruzada.	Uso de caminos por traslado de trabajadores e insumos	Construcción											

Fuente: Se extrae tabla 9-1 del Anexo 2.1. de la DIA

Fig. 1: Área de Influencia SVCGH



	 Fuente: Se extrae Fig. 9-1 del Anexo 2.1. de la DIA En consecuencia, la caracterización social del área de influencia considera los grupos humanos que habitan en las localidades llamadas Colegual Chico y La Cruzada, donde eventualmente podrían tener alguna afectación el objeto de protección de SVCGH por ser receptores de los efectos del proyecto a causa de la proximidad con éste y sus actividades.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto Solución de Transmisión 220 kV para conexión Parque Eólico Aurora no requiere efectuar el reasentamiento de comunidades o grupos humanos en ninguna de las fases del proyecto, dado que las obras y actividades no intervienen o se superponen con viviendas utilizadas en forma permanente o temporal. El proyecto se ubica en 11 predios privados en los cuáles se han realizado las gestiones respectivas de acuerdo con los procedimientos ajustados a legislación vigente.
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.	De acuerdo con los antecedentes contenidos en el Anexo 2.1 de la DIA, las actividades económicas de los grupos humanos que habitan en el área de influencia se tienen que un 38,6% lo hace en el sector primario de la economía, un 2,3% en el sector secundario y alrededor de la mitad de la población, un 50% en el sector terciario, los restantes corresponden a ramas no declaradas. Respecto al sector primario, los recursos naturales utilizados son aquellos relacionados con actividades agropecuarias para crianza de vacunos y siembra de alimento para los mismos animales que son vendidos en ferias, utilizados para obtener su leche, o su carne en mataderos. Al respecto, cabe señalar que este tipo de actividades económicas pueden seguir desarrollándose de manera simultánea con el proyecto, con excepción del espacio utilizado por las 18 torres del proyecto (aprox. 3,14 m² por cada una), por lo cual no se prevé una afectación significativa de la actividad dada la baja superficie requerida por cada estructura del tendido eléctrico del proyecto. Respecto al uso de agua potable para el consumo de trabajadores durante la fase de construcción será adquirida a una empresa que cuente con la autorización. La obra contará con una provisión de 150 litros/persona/día. El uso de agua industrial abastecimiento será mediante camiones aljibes de proveedores autorizados en la región, que cuenten con los permisos respectivos para desarrollar esta actividad. De esta manera no se utilizará recurso agua desde el territorio del área de influencia que pudiese intervenir con actividades de los grupos humanos. Finalmente, no se identificó existencia de recursos naturales que sean utilizados con fines rituales o religiosos o cualquier otro uso tradicional. De acuerdo con lo señalado es posible concluir que ni los habitantes del área de influencia ni los de los asentamientos humanos más próximos



	al proyecto utilizan recursos naturales asociados al área del proyecto, por tanto, su ejecución no generará esta circunstancia descrita en la letra a) del Artículo 7 del Reglamento del SEIA.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Desde el punto de vista de la conectividad, los antecedentes contenidos en el Anexo 2.1 de la DIA indican que los sectores del área de influencia se encuentran bien enlazados con las comunas colindantes y otras regiones del país, esto mediante la Ruta 5 a la cual se accede aprox. a 8 km de distancia desde el área de influencia. El acceso a la Ruta 5 es mediante la ruta V-400 que conecta directamente con la ciudad de Llanquihue. En la localidad de La Cruzada, adicionalmente, el acceso a la ruta 5 puede ser más al sur, pasando por la localidad de Nueva Braunau (fuera del AI) accediendo por la ruta V-50 que llega directo a Puerto Varas. En relación con los desplazamientos, estos se realizan frecuentemente desde Colegual Chico hacia el poblado de Loncotoro o hacia el centro urbano de Llanquihue, con el objetivo de acceder a servicios de salud, educación, comercio y realizar trámites. Lo mismo ocurre con la población de La Cruzada, pero acceden a servicios preferentemente en el poblado de Nueva Braunau, Llanquihue y Puerto Varas. El tiempo de traslado hacia estos destinos es en promedio de 20 minutos y son a través de vehículos particulares preferentemente. Eventualmente se realizan actividades en Puerto Montt, ciudad Capital de la Región y el tiempo que demora el desplazamiento es de aprox. 45 minutos. De acuerdo con los antecedentes expuestos en el Capítulo 1 de la DIA, durante la fase de construcción el proyecto considera el tránsito de vehículos a través de la ruta V-400, ruta V-86 y caminos interiores del Parque Eólico Aurora, para el traslado de materiales de construcción y trabajadores. El flujo diario vehicular será de un máximo aproximado de 6 viajes por día y 0,66 por hora. La Fase de operación, estimada en 30 años, se calculan 5 viajes al año enfocados en actividades para la inspección visual y diagnóstico y de mantenimiento general y de reparaciones de emergencia. Finalmente, en cuanto a los flujos de transporte durante la fase de cierre, se estima que estos serán similares o menores a los proyectados para la fase de construcción, pero restringidos a los cinco meses de duración de esta fase. En función de dichos antecedentes, se observa que los mayores flujos se producirán durante la fase de construcción, con un máximo de 6 viajes/día por un periodo de 11 meses, lo cual es un flujo menor, de menos de un vehículo por hora, asociado a que el proyecto es de baja envergadura en términos de obras y logística constructiva.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Equipamiento e infraestructura de uso comunitario: Según los resultados de la caracterización social contenida en el Anexo 2.1 de la DIA, en el área de influencia, específicamente en La Cruzada al borde de la Ruta V-812 se emplaza una Iglesia que es utilizada para ceremonias propias de la religión (misas una vez al mes) y actividades de la Junta de Vecinos. La ruta V-812 será utilizada por el proyecto en su fase de construcción con lo cual se podría producir algún grado de afectación debido al aumento de material particulado. La situación señalada se hace extensiva a la Escuela Particular 199 Línea Cruzada que se emplaza sobre la ruta V-860. No obstante, lo dicho, y como parte de las medidas de gestión consideradas, éste contará con medidas de humectación de caminos (CAV descrito en punto 10.1.11 de este Informe) y también se pretende mantener un estrecho contacto con la población en caso de necesitar algún horario particular en que se respete en mayor medida el silencio (por ejemplo, para el caso de funerales, el día de todos los santos, un matrimonio, u otra actividad propia de la religión).



	Servicios básicos (agua, luz y alcantarillado): Respecto a las localidades del área de influencia, en Colegual Chico presenta 6 casos en que el agua es obtenida mediante pozo o noria y 9 casos en que se accede al agua por camión aljibe. En La Cruzada 15 casos obtienen agua mediante pozo o noria y 3 mediante camión aljibe. Respecto al acceso a electricidad y alcantarillado, no se cuenta con datos actualizados, puesto que el censo de 2017 no levantó dichas variables. No obstante, el censo de 2002 indicaba que en La Cruzada el 92,3% contaba con conexión a alumbrado de red pública y el 7,7% no poseía conexión (lo que representaba 2 casos) y respecto a alcantarillado el 53,9% estaba conectado a alcantarillado y un 46,15% disponía de cajón sobre pozo negro. No fue posible obtener los datos desagregados para Colegual Chico, no obstante, se puede argüir una tendencia similar a La Cruzada por ser ambos sectores rurales de similares características, colindantes y en una misma comuna. El proyecto no alterará la calidad ni el acceso a servicios básicos utilizados por los grupos humanos del área de influencia en ninguna de sus fases ya que contempla abastecerse a través de sus propios servicios. Los antecedentes expuestos en el Capítulo 1 sobre Descripción del Proyecto, durante la fase de construcción y cierre, para el consumo de agua los trabajadores dispondrán de dispensadores de agua purificada y botellas individuales. Para los sanitarios la provisión será a través de camiones aljibes que cuenten con los permisos respectivos para desarrollar esta actividad. Para abastecer de energía eléctrica a la instalación de faena, se utilizará dos grupos electrógenos diésel con capacidad de 100 kVA en fase de construcción y en relación los servicios higiénicos, se instalarán baños químicos para el uso del personal, conforme a lo establecido en el D.S. N°594/1999 MINSAL. Establecimientos de educación y salud: No se identifican establecimientos de salud en el área de influencia ni cercana que pueda verse afectado por obras o acciones del proyecto. No obstante, se identifica una escuela en la localidad de Línea Cruzada sobre la ruta de ripio V-860 con lo cual, como se dijo anteriormente, se podría producir algún grado de afectación debido al aumento de material particulado situación que se extiende a la Escuela Particular 199 Línea Cruzada que se emplaza sobre la ruta V-860. No obstante, el proyecto cuenta con medidas de riego de caminos y a la vez, se pretende mantener un estrecho contacto con la población en caso de necesitar algún horario particular en que se respete en mayor medida el silencio (por ejemplo, para el caso de funerales, el día de todos los santos, un matrimonio, u otra actividad propia de la religión). Respecto a la potencial saturación que pudiesen presentar este tipo de establecimientos producto del arribo de trabajadores, el proyecto no incidiría en ninguna de sus fases sobre la capacidad que actualmente poseen estos establecimientos. Por un lado, los trabajadores no se trasladarán con sus familias y, por tanto, no habría niños ni jóvenes que demandarían el uso de los establecimientos educacionales y, por otro lado, los trabajadores que requieran de atención médica serán derivados a los recintos de salud para trabajadores (Clínica del Trabajador, ACHS o institución afín). Servicios de alojamiento y alimentación: De acuerdo con información revisada y registrada en
--	---



	SERNATUR en el año 2020 la comuna de Llanquihue cuenta con 31 servicios destinados a alojamiento turístico y 4 restaurantes, estos últimos en sectores urbanos. Si bien SERNATUR registra solamente 6 establecimientos de alojamiento, existe una mayor oferta de este tipo de servicio que no se encuentra formalmente registrado, situación que se constata en nuevas plataformas digitales de oferta de servicios de alojamiento. Lo mismo ocurre con disponibilidad de restaurantes o sitios dedicados a la gastronomía. En el área de influencia no se observa este tipo de servicios. La demanda promedio de mano de obra durante la fase de construcción del Proyecto será aprox. de 37 personas, estimándose un peak de 80 personas en los meses 3 y 4 de esta fase. Durante la operación, la operación de la subestación será desatendida, es decir, sin presencia de personal permanente. Considerando las actividades descritas durante esta fase, se estima una mano de obra de entre 2 a 4 técnicos u operarios, que visitarán las instalaciones y recintos para labores básicas de inspección y de mantenimiento. Finalmente, la demanda de mano de obra durante la fase de cierre se estima en un peak de 29 personas. El alojamiento del personal se realizará en la comuna de Llanquihue o sus alrededores. Se arrendarán cabañas, alojamiento en pensiones u hoteles para todo el personal que desempeñe sus labores en el proyecto. La alimentación de los trabajadores será provista por restaurantes o empresas locales autorizados por la autoridad sanitaria en las cercanías de las obras. En la instalación de faena se contará con un comedor de 33 m², que reunirá los requisitos del artículo 28 del D.S. N°594, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Dados los antecedentes presentados, es posible concluir que no se verá alterado el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de las poblaciones cercanas, acorde al artículo 11 de la Ley N°19.300. Lo anterior, puesto que no se verá afectado el acceso y uso de la Iglesia de La Cruzada entendida como infraestructura comunitaria del área de influencia, tampoco el acceso a servicios básicos de agua, electricidad y alcantarillado debido a que el proyecto prevé soluciones independientes a los sistemas utilizados por la población, tampoco se verá afectado el acceso a establecimientos de educación (Escuela Particular 199 Línea Cruzada) y salud toda vez que no existe interferencia por uso de caminos ni uso de estos establecimientos por parte de personal de la obra. Respecto a los servicios de alojamiento y alimentación, no se considera afectación a dichos servicios pues se prevé instalar comedor en instalación de faena y en caso de ser necesario, pernoctación en cabañas dentro de la oferta existente en la comuna de Llanquihue, la que puede absorber el promedio aproximado de 37 personas mensuales trabajando. Finalmente, el proyecto, sus obras y acciones no interferirá en el acceso a medio ambiente natural recreativo de ninguna índole, pues en el área de influencia no se observa actividades turísticas o bien medio ambiente natural para la recreación que contenga cierta especificidad como un balneario, río o cerro, los habitantes se emplazan en sitios de mucha naturaleza no obstante no se observa un sitio en especial.
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.	Los resultados de la caracterización de los grupos humanos contenidos en el Anexo 2.1 de la DIA, indican que en el área de influencia no se identifica la celebración de ceremonias o festividades tradicionales, no obstante, en localidades rurales como Loncotoro o Las Quemadas y en centros urbanos cercanos, como Nueva Braunau, Llanquihue o Puerto Varas existen diferentes celebraciones. Una de las celebraciones más extendidas es la realización de fiestas costumbristas en que tocan grupos de música, se venden alimentos y se desarrollan



	diferentes actividades. En la localidad de Loncotoro se realiza una fiesta costumbrista importante a finales de la época estival, en dicha localidad también se preparan rodeos como un acto que reúne a los habitantes. Respecto a presencia de organizaciones sociales en el área de influencia, existe una junta de vecinos en la localidad de La Cruzada y se reúnen en la Iglesia del sector, donde se realizan misas una vez al mes. La organización inicio actividades el año 2019 con motivo de reunir a la población del sector para poder representarse ante otros proyectos presentes en el área. Conjuntamente a lo dicho, de acuerdo con las Guías del SEA consultadas, de acuerdo con las definiciones expuestas y considerando que no se expone la pérdida de tradiciones y manifestaciones de los grupos humanos del área de influencia, se puede sostener que el desarrollo del proyecto no afectará los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos identificados en el área de influencia del proyecto. Asimismo, el flujo vehicular asociado a todas las fases del proyecto será escaso (máximo de 6 viajes/día) y de corta duración (11 meses de construcción) y que se tomarán las medidas pertinentes de humectación de caminos y protocolo de comunicaciones con la comunidad (en el caso de requerir por Iglesia y Escuela de La Cruzada).
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.	Según el Registro Nacional de CONADI (agosto 2020), en la comuna de Llanquihue se registran 15 organizaciones con personalidad jurídica constituidas de acuerdo con la Ley N°19.253. De estas organizaciones 11 corresponden a organizaciones constituidas como asociaciones y 4 como comunidades. Respecto a las asociaciones, la dirección o sector en que se indica su emplazamiento, de acuerdo con la información entregada por CONADI, corresponde a las áreas urbanas de Los Pellines y Llanquihue, con excepción de dos organizaciones; una emplazada en Loncotoro y otra en ruta V-30, fuera del área de influencia del proyecto. Con respecto a las comunidades indígenas de la comuna de Llanquihue, cómo se señaló anteriormente, se encuentran 4 en los registros de CONADI. De acuerdo con información publicada en EIA Sistema de Transmisión S/E Pichirropulli S/E Tineo, la población indígena relacionada con estas comunidades se articula en torno a las rutas V-260, V-30 y V-560. Otro sector en que se observa levantamiento de viviendas con población indígena es en torno a la ruta V-376 en la localidad denominada Colonia Los Indios. Se trata de sectores fuera del área de influencia. La distancia aproximada, desde el proyecto a las comunidades indígenas y viviendas identificadas de acuerdo con segundas fuentes, en todos los casos es mayor a 6 km, siendo Rinconada de San Juan la más distante a aprox. 10,5 km de distancia. De acuerdo con lo expresado, no se encuentra organizaciones indígenas en los sectores determinados para el área de influencia, no obstante, de acuerdo con el Censo del año 2017 se identifican en Colegual Chico 15 personas que se identifican parte de un pueblo indígena de las cuales 11 son mujeres y 4 hombres, en tanto que, 31 de las personas encuestadas no se identifican con pueblos indígenas. La adscripción es mayoritariamente del pueblo mapuche. En el caso de La Cruzada, 6 personas se identifican como pertenecientes a pueblos indígenas de las cuales 3 son mujeres y 3 hombres, todos adscriben a la etnia mapuche. Del total de habitantes de La Cruzada 39 no adscriben a pueblos originarios. Por consiguiente, el proyecto no intervendrá en las instancias de organización social y comunitaria de grupos pertenecientes a pueblos indígenas, pues como ha sido señalado, en el área de influencia no se presentan organizaciones indígenas y tampoco



	grupos humanos indígenas que manifiesten formas particulares de organización y expresión en el territorio, por tanto, el proyecto no puede alterar la forma de organización social particular. Las organizaciones indígenas más cercanas se emplazan a aprox. 6 km del proyecto y no existe ninguna acción u obra del proyecto que interfiera con ellas ni con sus formas particulares de organización.
--	---

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 se identifica
Existencia de poblaciones protegidas	El proyecto no interviene áreas de desarrollo indígena, o comunidades o asociaciones indígena según se informa en el Anexo 2.1 Caracterización Ambiental de la DIA. Adicionalmente, tal como se señaló anteriormente, el proyecto no afecta recursos naturales, manifestaciones tradicionales, ni otros elementos relevantes para su cultura, por lo que se puede señalar que el proyecto no es susceptible de afectar poblaciones protegidas, considerando que sus partes, obras y acciones no intervienen en ningún grado las áreas donde ellas habitan o desarrollan sus actividades. La materialización del proyecto no generará ningún efecto sobre las manifestaciones o los usos que los grupos humanos le dan a este lugar. el proyecto no es susceptible de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar. En consecuencia, el proyecto no es susceptible de afectar poblaciones protegidas, considerando que sus partes, obras y acciones no intervienen en ningún grado las áreas donde ellas habitan o desarrollan sus actividades, así como tampoco se afectan recursos o áreas protegidas, por lo cual no aplica ingresar mediante un EIA bajo el criterio establecido en la letra d) de la Ley N°19.300.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recurso ni áreas protegidas, sitios prioritarios, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental en el lugar donde se instalaría el proyecto.
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.	No existen poblaciones protegidas en el AI del proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección	El proyecto no se ubica en o cercano a las áreas y zonas señalados en este ítem.

que se pretenden resguardar.	
------------------------------	--

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 se identifica
Existencia de valor turístico	Respecto a la potencial saturación que pudiesen presentar este tipo de establecimientos producto del arribo de trabajadores, el proyecto no incidiría en ninguna de sus fases en tanto existe oferta en la zona que pudiese cubrir esta demanda. Acceso a medio ambiente natural recreativo. En relación con el acceso al medio ambiente natural y recreativo, los resultados de la caracterización social contenida en el Anexo 2.1 de la DIA, indican que, en la comuna de Llanquihue, los lugares reconocidos como atractivos turísticos y/o de uso recreacional se relacionan directamente con el Lago Llanquihue y sus alrededores. En este sentido los principales atractivos turísticos corresponden a el sistema Frutillar – Llanquihue – Puerto Varas (extensible a escalas mayores como puerto Montt), que poseen variada oferta turística en torno a actividades deportivas, recreacionales, turísticas, ecológicas, entre otras. También la Laguna de Pichilaguna, pero con un perfil más privado. En el área de influencia no se observa actividades turísticas o bien medio ambiente natural para la recreación que contenga cierta especificidad como un balneario, rio o cerro, los habitantes se emplazan en sitios de mucha naturaleza no obstante no se observa un sitio en especial. Cabe señalar que, al revisar la DIA, SERNATUR Región de Los Lagos señala que “Al revisar el área de influencia de este trazado no se aprecian atractivos turísticos ni servicios de turismo que se vean afectado por este proyecto”.
Existencia de valor paisajístico	Respecto del Valor Paisajístico, ninguno de los impactos evaluados, de acuerdo a la Guía SEA 2019, se generarán por la intervención del proyecto, sin embargo tres impactos (intrusión visual, incompatibilidad y artificialidad) tendrán una baja magnitud y, si bien las obras del proyecto son de larga duración, éstas se insertan en un paisaje que ya se encuentra intervenido con actividades similares, de manera que se adhiere al paisaje existente, un paisaje que ya ha sido modelado por la actividad antrópica. En el área de influencia se identificaron 4 unidades de paisaje, las cuales fueron analizadas en función de su calidad y fragilidad visual, para determinar su sensibilidad frente a la implementación del proyecto. Se lista a continuación las unidades de paisaje con su respectiva sensibilidad visual: • UP1 Pradera: Se caracteriza por su tamaño extenso con vistas panorámicas, abiertas y con gran amplitud de campo visual. Los elementos secundarios que la caracterizan son la forma plana del relieve plano, con cubierta vegetal del tipo herbácea. Sus colores y texturas son homogéneas y solo contrastan con la vegetación del fondo escénico de la unidad de paisaje de bosque. • UP2 Bosque: Corresponde a la presencia de colinas onduladas de texturas suaves y contraste de colores, con plantaciones forestales y

	parches de Bosque Nativo. • UP 3 Intervención Humana: El principal agente antrópico que ha transformado el paisaje corresponde a la infraestructura eléctrica con la línea de alta tensión existente e infraestructura de transporte y la instalación del Parque Eólico Aurora. No hay observadores permanentes, sino que más bien, el flujo de los observadores presentes se da al transitar por la Ruta y el que está permitido al acceso de los predios privados. Los elementos secundarios del paisaje que lo caracterizan son el relieve plano, con cubierta vegetal herbáceo. • UP4 Ribera con vegetación: Caracterizada por la a presencia del río Colegual y la Laguna Pichi, la cual posee diversa vegetación de ribera. El contraste de los colores es alto y la diversidad entre las formas y texturas también es mayor, presentando una diversidad de atributos heterogéneos. En términos generales, las cuatro unidades de paisaje poseen una fragilidad visual media, ya que no posee elementos que la destacan, además de presentar presencia antrópica con la infraestructura de transporte y de energía, de manera que tienen capacidad de absorción visual, es decir, que pueden incorporar las alteraciones al paisaje sin deteriorar o menoscabar su calidad visual.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Para la estimación de los impactos sobre el paisaje, en este caso se utilizaron indicadores que se describen en la Guía del Valor Paisajístico en el SEIA y en SEA (2017), Guía para la Descripción del Área de Influencia. • Duración y magnitud de la obstrucción de la visibilidad en zonas con valor paisajístico pertenecientes a las unidades de paisaje identificadas, donde se emplacen obras y actividades del proyecto. • Duración y magnitud de la alteración de atributos del paisaje en zonas con valor paisajístico pertenecientes a las unidades de paisaje identificadas, donde se emplacen obras y actividades del proyecto. En el área de influencia se identificaron 4 unidades de paisaje, las cuales fueron analizadas en función de su calidad y fragilidad visual, para determinar su sensibilidad frente a la implementación del proyecto. Respecto del análisis de los impactos del proyecto sobre el paisaje, de acuerdo con los señalado en la Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA (SEA, 2019), considerando que la operación del proyecto se ha estimado en 30 años y por tanto la duración del impacto es de largo plazo, se obtuvo lo siguiente: • Bloqueo de vistas: No se prevé que este impacto se genere, ya que las obras del proyecto son puntuales, sobre un paisaje en el cual domina el relieve. La duración de la obstrucción se asocia al tiempo en que ésta permanece, por ejemplo, puede generarse una obstrucción de la visibilidad a partir de una obra temporal del proyecto, presente sólo durante la fase de construcción de éste. • Intrusión visual: La intrusión de las obras de generación eólica existentes en el área local, debido a sus dimensiones, pueden ser



	dominantes respecto a los elementos existentes en el paisaje. No obstante, el efecto es de menor magnitud y acotado, pues este elemento no distrae la vista de los observadores hacia él, ya que, en el paisaje ya existen intervenciones que han modelado el paisaje existente como lo es la actividad ganadera, el parque eólico existente y las líneas de transmisión existentes, por lo que las obras del proyecto se adhieren a las características existentes del paisaje actual. • Incompatibilidad visual: El efecto es de menor magnitud ya que, las partes u obras del proyecto logran integrarse en el paisaje circundante. Respecto de las obras de la línea de transmisión eléctrica, estas comparten características visuales con los otros tendidos eléctricos existentes, por tanto, no genera una modificación al paisaje. • Artificialidad: Las obras del proyecto representan elementos artificiales sobre el paisaje. La línea de transmisión se inserta en un área donde se observan elementos de las mismas características, tales como tendido eléctrico, torres de transmisión de eléctrica, también se identifican elementos artificiales de mayor envergadura como la presencia de aerogeneradores, por tanto, se concluye que el proyecto no genera una artificialidad sobre el paisaje, respecto de lo que ya existe. • Alteración de atributos biofísicos: El proyecto no generaría este tipo de impacto, ya que no habrá intervención en ninguno de los atributos biofísicos existentes que implique la pérdida o alteración de ellos. • Alteración de atributos estéticos: Las unidades de paisaje presentan atributos estéticos de rasgos comunes y representativas del carácter de la macrozona y subzona, por lo demás las características específicas del proyecto no generan una modificación a los colores, formas o líneas del paisaje, por tanto, no se prevé este impacto. Finalmente, en vista de los antecedentes señalados anteriormente, de los potenciales impactos al paisaje, dos de ellos no se generarán por la intervención del proyecto, como lo es la pérdida de atributos biofísicos y el bloqueo de vistas. A su vez, los otros tres impactos (intrusión visual, incompatibilidad y artificialidad) tendrán una baja magnitud y, si bien las obras del proyecto son de larga duración, éstas se insertan en un paisaje que ya se encuentra intervenido con actividades similares, de manera que se adhiere al paisaje existente, un paisaje que ya ha sido modelado por la actividad antrópica, por lo tanto, el proyecto no generaría impactos significativos al paisaje. Los antecedentes y fotomontajes en Anexo 2.6 de la DIA, donde se presenta Informe sobre Análisis de sensibilidad visual.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área de influencia del proyecto no posee atributos que puedan verse afectados por las partes y obras del proyecto, ya que esta zona se inserta lejos de los polos turísticos principales de la región, por lo cual se valorizó con ponderación “baja”. Del análisis de los seis fotomontajes realizados a los seis puntos de observación seleccionados, se destaca que la instalación de las partes y obras del proyecto no generaría impactos al paisaje que obstruyan la visibilidad o alteren los atributos del paisaje de manera significativa, puesto que, el proyecto logra adecuarse a la situación paisajística existente, la cual presente intervención antrópica con elementos ya construidos en el paisaje de similares características. Además, el proyecto logra ser visible con claridad desde los puntos de observación PO5 y PO7, pues, en el resto de los puntos de observación la visibilidad se ve obstaculizada por la vegetación existente, que forma cortinas que obstruyen la visibilidad y por la forma del paisaje la cual es

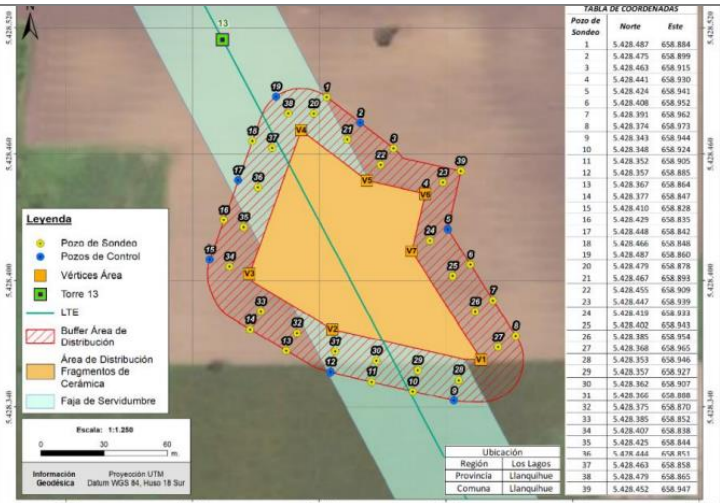


	focalizada con relación al entorno construido, ya sea por encontrarse en un camino con vista cerrada, impidiendo tener una visión panorámica, o por encontrarse en sectores ya con intervención antrópica existente.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica ya que en el sector donde se ubicaría el proyecto no hay zonas catalogadas como de 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	No se identifica impacto
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Durante la evaluación ambiental se analizó la correspondencia al proyecto del PAS 132, lo cual finalmente se indica en Adenda Complementaria que no se requiere, debido a que las obras del proyecto no intervendrán sitios arqueológicos o monumentos nacionales. A mayor abundamiento, los pozos de sondeo arqueológico sólo registraron 1 hallazgo cercano al mismo polígono de dispersión de hallazgos registrados durante la caracterización ambiental, no extendiéndose hacia las obras del proyecto, lo cual ratifica que las partes y obras del proyecto se ubicarán al menos a una distancia de 60 m de los hallazgos registrados. Es importante destacar que el titular del proyecto ha considerado como CAV la instalación de cerco perimetral de protección en el sitio delimitado a raíz de los resultados de las actividades de pozos de sondeo. Los resultados asociados a la actividad de pozos de sondeo se adjuntan en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria. Además, de forma preventiva, se adjunta la carta de aceptación de materiales del Museo de Osorno, en caso de que sean detectados hallazgos no previstos durante la fase de construcción. Se gestionó con el CMN la autorización para realizar pozos de sondeo en el sitio arqueológico Aurora 1 identificado en la caracterización de Línea Base arqueológica. Esta actividad de pozos de sondeos se desarrolló entre los días 12 y 18 de octubre de 2021 y que permitió la delimitación sub-superficial del sitio arqueológico. En el Anexo 7 de la Adenda Complementaria se entregan todos los antecedentes que forman parte de la tramitación. La actividad de delimitación sub-superficial del sitio consistió en realizar un total de 39 pozos de sondeo (7 de ellos pozos de control) de 50 x 50 cm en el buffer de protección determinado en 20 metros alrededor del polígono de dispersión superficial, abarcando un área de 5.200 m². En el total de pozos sólo se registró un (1) fragmento de cerámica en el pozo n°4, situado en las coordenadas 5.428.441 m N, 658.930 m E. La fig. siguiente muestra la distribución de los pozos de sondeo en el polígono de buffer. Los vértices corresponden a la máxima dispersión de los hallazgos arqueológicos registrados durante la caracterización ambiental, sumado al hallazgo del pozo n°4. Fig.1: Distribución de la totalidad de pozos de sondeo realizados





Fuente: Se extrae Fig. 8 del Adenda Complementaria

La ejecución de los pozos de sondeo permitió determinar la ausencia de depósito en el área de protección de la concentración cerámica registrada en la caracterización ambiental, con lo cual se procedió a delimitar una zona de protección del sitio arqueológico que consiste en un área de 1,4 hectáreas. El polígono de dispersión se extiende a una distancia de 60 metros al sur de la torre 13 y 130 metros al norte de la torre 14. El sitio de protección tampoco se localiza dentro o cercano a las partes y obras del proyecto, debido a que las huellas de acceso hacia las torres 13 y 14 se hacen desde el norte y sur respectivamente, tal como lo muestra la figura siguiente.

Figura 2: Accesos a las torres 13 y 14 cercanas al sitio arqueológico



Fuente: Se extrae Fig. 9 del Adenda Complementaria

Finalmente, sin perjuicio de todo lo anterior, el Titular manifiesta que adoptará rigurosamente las medidas de prevención, control o rescate que sean aplicables, en caso de encontrar hallazgos durante las actividades propias del proyecto, considerando las siguientes medidas:

- Monitoreo arqueológico permanente y paleontológico que implica la presencia de un arqueólogo o licenciado en arqueología, y paleontólogo durante las labores de excavación, para lo cual se presentan los CAV “Monitoreo arqueológico de obras de excavación y movimiento de tierra” y “Monitoreo paleontológico de obras de excavación y movimiento de tierra, y charlas de inducción paleontológica”.
- Resguardo de los hallazgos identificados para lo cual se presenta el CAV Instalación de cerco de perimetral de protección en el sitio delimitado a través de las actividades de pozos de sondeo, localizado entre las torres 13 y 14 de la LAT, el cual tiene como objetivo resguardar los hallazgos a través de la instalación de un cerco perimetral de protección en toda la zona delimitada, en un área aproximada de 14.000 m² (1,4 ha).



	• Medida de izaje de cableado que eviten el roce del cable con el sitio arqueológico para prevenir su alteración. Adicionalmente, junto a estas actividades comprometidas el titular entregará informes mensuales al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia de Medio Ambiente de todas las actividades de monitoreo e inspección asociadas a los compromisos ambientales voluntarios. Por otro lado, y dependiendo de las condiciones del suelo, señala el titular en Adenda que <u>se privilegiará la realización de fundaciones helicoidales, las cuales no requieren excavaciones.</u> Sobre la base de lo expuesto, se concluye que el proyecto no generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, elementos pertenecientes al patrimonio cultural. Cabe señalar que el CMN se pronuncia conforme ante la revisión de la Adenda Complementaria, señalando que “<i>En virtud de lo expuesto, y considerando que las actividades arqueológicas implementadas permitieron definir un polígono de protección, en el cual de verificó la ausencia de material arqueológico, el CMN se declara conforme con las labores realizadas y autoriza el cierre a 10 m del nuevo polígono de distribución de los materiales, mediante un cerco visible simple (mallas y postes) de 1,20m de altura como mínimo, que asegure la restricción de acceso al sitio arqueológico ubicado a 60 m al sur de la torre 13 y a 130 m de la torre 14.</i> <i>Con lo anterior, se deberá instalar señalética en el perímetro del yacimiento, donde se indique el nombre sitio, marco legal y prohibición de ingreso.”</i> Agrega que “<i>Para finalizar, se deberá efectuar el análisis del fragmento de cerámica recuperado de la excavación de la unidad N°4, por un analista especializado en la materialidad. El material recuperado deberá ser entregado al Museo Municipal de Osorno, cumpliendo los criterios de conservación y embalaje manejados por dicha institución, además del informe y documentación arqueológica correspondiente al material entregado. Lo anterior, debe ser informado al CMN adjuntando copia del acta de recepción del museo”.</i>
--	--

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1. Riesgo o contingencia Derrame de Sustancias Peligrosas

Tabla 7.1.1. Derrame de Sustancias Peligrosas.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas y manipulación de sustancias peligrosas, tránsito en caminos, áreas de obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	_Capacitación del personal a cargo de la manipulación de sustancias peligrosas (aceites, combustible) respecto a su adecuado manejo, junto con las acciones frente a eventos de derrame. _ Realización de simulacros de emergencia, manteniendo registro de éstos. _ Definición de un sector para manipulación de sustancias peligrosas dentro de las áreas de faenas, las que se delimitarán cuando se realicen estas acciones con conos u otra señal de advertencia que permita bloquear el paso de personas y/o vehículos. _ Utilizar una carpeta de polietileno impermeable y en buen estado, u otra medida asimilable, donde se manipulen sustancias peligrosas, que permita



	retener eventuales derrames. Se prohibirá el almacenamiento o acopio de sustancias o residuos peligrosos en lugares que no cuenten con medidas de captación de filtraciones o derrames. _ En el caso de almacenamiento o acopio de sustancias peligrosas en estanques fijos, se deberá contar con un sistema de control de derrame consistente en un depósito estanco (piscina) que contenga un volumen 1,1 veces el contenido del estanque más grande del lugar de almacenamiento. _ Previo a la ejecución de trabajos o actividades que involucren el uso o manipulación de sustancias o residuos peligrosos, que puedan derramarse o filtrarse, se deberá tener a disposición materiales absorbentes y contenedores vacíos para recolección de elementos contaminados. _ Contar con las hojas de seguridad de las sustancias peligrosas que se manejarán.
Forma de control y seguimiento	• Registros de capacitación del personal sobre el correcto manejo, almacenamiento y transporte de SUSPEL. • Registro de Simulacro de Emergencia • Registro de las Hojas de Seguridad de las sustancias y los residuos peligrosos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del accidente. • Magnitud del derrame. • Consecuencias (gravedad) 3. Detención del evento de derrame, mediante la implementación de las siguientes acciones: • detener un equipo en funcionamiento • poner de pie algún contenedor caído • taponear contenedores rotos • poner el contenedor roto dentro de uno en buenas condiciones de mayor capacidad • utilizar un contenedor vacío como receptáculo del derrame 4. Identificación de las características físicoquímicas de la sustancia peligrosa derramada, a través de las Hojas de Seguridad dispuestas en los recintos de almacenamiento y de los registros de compras. 5. Para el caso de ocurrir el derrame sobre el suelo Contención del derrame utilizando un material adecuado, como por ejemplo tierra, arena, aserrín, viruta, etc., y formando un dique alrededor del derrame. Se mantendrán en las instalaciones dichos elementos con fácil acceso para ser usado en caso de contingencias. • Se aislará el sitio con conos y cintas reflectantes de advertencia. • Se realizará una limpieza del sitio afectado recogiendo adecuadamente el producto derramado y los remanentes que éste pudiera dejar. Nunca se utilizará agua para limpiar el derrame, a cambio se usará algún material absorbente (tierra, arena, aserrín, viruta, etc.) para cubrir la zona del derrame. De existir riesgo de que dicho material se volatilice con el viento, éste se humedecerá ligeramente o será cubierto con alguna membrana. El material absorbente será posteriormente recogido y dispuesto, junto con los otros materiales de limpieza, en tambores o contenedores cerrados, disponibles para estas emergencias. • El evento será registrado, indicando el sitio, fecha, causa, sustancia derramada y las medidas realizadas para su solución. El registro se mantendrá en la instalación de faenas. • Se utilizará la ficha de inspección indicada en la resolución 406/2013 del MMA (cuyo alcance contempla acciones de saneamiento, descontaminación y similares), al menos cuando se presenten emergencias que requieran remoción de suelo. Por otra parte, si es necesario también se efectuarán análisis en la matriz de suelo. Para el caso de ocurrir un derrame en un curso de agua Se procederá a detener inmediatamente la fuente del derrame. • Se dará aviso inmediato a la Superintendencia de Medio Ambiente. • Se procederá a determinar la extensión del derrame en el curso de agua y el volumen de sustancia peligrosa derramado. • Luego, se solicitará a un laboratorio autorizado la realización de muestreos aguas arriba y aguas abajo del sitio del evento para determinar si el evento



	significó algún tipo de alteración en la calidad del agua. Los resultados de este muestreo serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente. ● Se incorporará un punto de ocurrencia con el objeto de que la autoridad cuente con todos los antecedentes del evento para su fiscalización. En este sentido, las coordenadas de los puntos de muestreo son las siguientes: Subtabla 1: Coordenadas punto de muestreo en caso de derrame en río Colegual <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 18 S</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Aguas arriba</td><td>Localizado en la intersección del Río Colegual con la ruta V-30, a 4 km al norte del emplazamiento de las obras del proyecto.</td><td>659.403</td><td>5.435.068</td></tr><tr><td>Aguas abajo</td><td>Localizado en la intersección del Río Colegual con la ruta V-500, a 5 km al sur del emplazamiento de las obras</td><td>657.146</td><td>5.423.300</td></tr></table> En base a los resultados del análisis, se determinarán las medidas requeridas. Si se detecta alguna alteración en la calidad de las aguas, el monitoreo se realizará diariamente, aguas arriba y aguas abajo del evento, hasta que los resultados de laboratorio demuestren que las aguas volvieron a su condición natural, previa al evento. Los informes serán remitidos a la SMA. ● Se realizará la limpieza de las áreas contaminadas y retiro de los materiales contaminados. ● El evento será registrado, indicando el sitio, fecha, causa, sustancia derramada y las medidas realizadas para su solución. El registro se mantendrá en la instalación de faenas, remitiendo una copia a la Superintendencia de Medio Ambiente. ● Se aclara que los parámetros a muestrear serán aquellos representativos e indicativos de la(s) sustancia(s) derramada(s), así como también se incluirán los parámetros básicos tales como: Temperatura, conductividad, pH y oxígeno disuelto. ● El monitoreo de calidad de agua cesará una vez que los parámetros medidos en el punto de ocurrencia del derrame, así como en el punto de muestreo aguas abajo (en la intersección con la ruta V-500), evidencien similares características a los medidos en el punto aguas arriba del derrame (intersección con ruta V-30), lo que podrá ser visado por la autoridad ambiental. ● El proyecto informará a la Dirección Regional DGA en caso de cualquier evento asociado a vertimientos sobre el cauce del río Colegual. Esto será ejecutado dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento. o El proyecto entregará un informe sobre la contingencia/emergencia, en un plazo que no excederá los 5 días hábiles una vez controlado el evento. Éste incluirá todos los antecedentes para avalar que la emergencia fue controlada de forma satisfactoria (fotos, análisis químicos, certificaciones, etc.). 6. Para ambos casos, en caso de agravarse aún más el evento y catalogarse como una emergencia grave, se deberá esperar la llegada de personal especializado. 7. Si el accidente es grave se procederá a evacuar las zonas afectadas y aledañas que puedan verse involucradas, tomando las medidas adecuadas para la protección de las personas. 8. Los contenedores que almacenarán el material de limpieza ya utilizado serán manejados como Residuos Peligrosos, siendo retirados por una empresa especializada y dispuestos en un sitio autorizado. Se mantendrán registros del retiro y disposición de este tipo de materiales. 9. Se reanudarán las labores en los sitios del evento una vez que el derrame sea controlado. 10. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.	Punto	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 18 S		Este	Norte	Aguas arriba	Localizado en la intersección del Río Colegual con la ruta V-30, a 4 km al norte del emplazamiento de las obras del proyecto.	659.403	5.435.068	Aguas abajo	Localizado en la intersección del Río Colegual con la ruta V-500, a 5 km al sur del emplazamiento de las obras	657.146	5.423.300
Punto	Descripción			Coordenadas UTM WGS84 18 S											
		Este	Norte												
Aguas arriba	Localizado en la intersección del Río Colegual con la ruta V-30, a 4 km al norte del emplazamiento de las obras del proyecto.	659.403	5.435.068												
Aguas abajo	Localizado en la intersección del Río Colegual con la ruta V-500, a 5 km al sur del emplazamiento de las obras	657.146	5.423.300												
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, el Titular informará a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente).														

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda
--	--------------------

7.1.2. Riesgo o contingencia: Accidentes en Habilitación de Cableado

Tabla 7.1.2.: Accidentes en Habilitación de Cableado	
Riesgo o contingencia	Accidentes en Habilitación de Cableado
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sitios de cruce de cableado
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Capacitación del personal a cargo de la instalación de los cables. 2. Definición de sectores sensibles a la actividad de tendido (especies vegetales protegidas, nacimientos o cauces de agua, quebradas, etc.) y tránsito de maquinarias, los que se protegerán mediante la instalación de pórticos de madera arriba de los puntos sensibles que lo requieran. Estos puntos contarán además con señalización.
Forma de control y seguimiento	Registros de capacitación del personal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias, indicando: ● Lugar del accidente. ● Tipo de material caído ● Consecuencias (gravedad) 3. Sitios de cruce de cableado 4. Evaluación del área afectada 5. Se reanudarán las labores en los sitios del evento una vez rescatado el material. 6. Para ambos casos, en caso de agravarse aún más el evento y catalogarse como una emergencia grave, se deberá esperar la llegada de personal especializado. 7. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, el Titular informará a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, mediante Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, acorde a lo estipulado en la Resolución Exenta N°885/16, donde se detallará: ● Sitio del evento ● Fecha ● Causa ● Material caído ● Extensión ● Resultado de la evaluación de las zonas involucradas ● Medidas correctivas realizadas ● Medidas preventivas para aplicar
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda

7.1.3. Riesgo o contingencia: Fallas asociadas al manejo de aguas servidas

Tabla 7.1.3.: Fallas asociadas al manejo de aguas servidas	
Riesgo o contingencia	Fallas asociadas al manejo de aguas servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de obras del proyecto donde existan baños químicos (instalación de faenas, frentes de trabajo).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. La cantidad de baños químicos a utilizar considerará el máximo de trabajadores que se desempeñarán en el proyecto 2. Los baños químicos serán retirados periódicamente por una empresa autorizada, la cual contará con autorización sanitaria, dejando registro del retiro. 3. Se realizará periódicamente una inspección visual con el objeto de verificar que no existan problemas operativos como fugas.
Forma de control y seguimiento	• Registro de inspección visual, Se realizará periódicamente inspecciones y mantenciones con el objeto de verificar que no existan problemas operativos, como fugas. • Permiso sanitario contratistas. El retiro de aguas servidas será realizado por una empresa autorizada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del accidente. • Magnitud • Tipo de residuos • Consecuencias (gravedad) 3. El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal 4. Para detener la generación de aguas servidas, se deberá evacuar el área, por tanto, el jefe o supervisor a cargo de la misma suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa externa para que identifique, arregle o reemplace las piezas del sistema que se encuentren en mal estado 5. En caso de que la contingencia persista por un periodo mayor a un día de operación a máxima capacidad, las aguas serán retiradas por una empresa con autorización sanitaria, que las llevará a un sitio de disposición final igualmente autorizada. 6. Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas 7. Una vez que el problema se haya solucionado, será responsabilidad del jefe o supervisor a cargo autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma 8. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, el Titular informará a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, mediante Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, acorde a lo estipulado en la Resolución Exenta N°885/16, donde se detallará: - Sitio y extensión del evento - Fecha - Causa - Resultado de la evaluación de las zonas involucradas - Medidas correctivas realizadas - Medidas preventivas para aplicar



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda.
--	-----------------------

7.1.4. Riesgo o contingencia: Falla en el Manejo de Residuos

Tabla 7.1.4.: Falla en el Manejo de Residuos	
Riesgo o contingencia	Falla en el Manejo de Residuos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodegas del proyecto habilitadas para el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Los residuos domiciliarios de tipo orgánicos serán almacenados en bolsas al interior de contenedores herméticos con tapa, los cuales permanecerán tapados en todo momento, siendo abiertos solamente para el ingreso de basura y/o durante su retiro. 2. Los residuos domésticos y asimilables a domésticos serán retirados por los encargados de las mantenciones. 3. Los lugares donde se almacenarán transitoriamente los residuos sólidos, tanto la bodega de residuos peligrosos, como el sitio destinado al acopio de residuos sólidos no peligrosos, contarán con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. 4. Se controlarán las operaciones de manejo de residuos, de acuerdo a su naturaleza, desde su generación hasta su envío a eliminación, incluyendo su clasificación en origen, envasado, etiquetado, almacenamiento y despacho, entre otras actividades, según corresponda. 5. Se solicitará copia del registro de recepción de los residuos en el sitio de disposición final, con el propósito de corroborar que estos estén siendo trasladados a un sitio autorizado. 6. El Titular supervisará el manejo de residuos sólidos que implemente el Contratista, exigiéndole mediante cláusulas contractuales que dé cumplimiento a las disposiciones sanitarias y ambientales vigentes.
Forma de control y seguimiento	• Contenedores sin sobreacumulación de residuos domésticos. • Registro de autorización para almacenamiento de residuos • Registro de recepción en el sitio de disposición final
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: ● Lugar del accidente. ● Tipo de residuo ● magnitud ● Consecuencias (gravedad) 3. El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal 4. En caso de olores ● Cerrar los contenedores, en caso de que se encuentren abiertos. ● Si es requerido, comunicarse con la empresa autorizada a cargo para el retiro y limpieza del contenedor involucrado. ● Verificar si es requerido aumentar la frecuencia de retiro y/o modificar las condiciones de almacenamiento. En caso de vectores ● Comunicarse con una empresa autorizada para el control de vectores, para la eliminación de los focos. ● Cerrar los contendores, en caso de que se encuentren abiertos. ● Si es requerido, comunicarse con la empresa autorizada a cargo para el retiro de los residuos. ● Verificar si es requerido aumentar la frecuencia de retiro y/o



	cambiar las condiciones de almacenamiento. En caso de residuos peligrosos ● Aislar la zona del derrame mediante cintas de peligro y conos de advertencia a fin de advertir el riesgo y evitar el ingreso de personas ajena ● Asegurar el área de riesgos físicos y exposición accidental del personal. ● Si es lugar cerrado, se procederá a ventilar la zona ● Controlar y contener el derrame ● Limpiar la zona contaminada con la emergencia y descontaminación de equipos. En caso de afectación al medio ambiente y/o infraestructura ● Informar la emergencia al jefe de turno de la unidad ● Evaluar el volumen del material o cantidad de la sustancia involucrada y la superficie de suelo afectada ● Remover la fuente de contaminación ● Recoger, manipular y retirar el material derramado de acuerdo con lo especificado en la hoja de seguridad ● Todos los productos que se retiren se tratarán como residuos peligrosos ● Los contenedores que servirán para almacenar los residuos químicos se rotularán y almacenarán en una bodega que cumpla con la Normativa. El contenedor deberá tener un espesor adecuado, resistente y a prueba de filtraciones, deberá resistir esfuerzos durante su manipulación y transporte y deberá estar rotulado adecuadamente (claro y visible) con la información de peligrosidad y fecha de almacenamiento ● La disposición final se realizará por medio de empresas autorizadas dedicadas al retiro de estos tipos de productos ● Descontaminar todos los equipos empleados en la limpieza 5. Una vez corregido el problema, se procederá a limpiar las áreas que pudieran estar implicadas en el evento (si las hubiese). 6. Restablecimiento del servicio para su normal funcionamiento. 7. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, el Titular informará a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, mediante Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, acorde a lo estipulado en la Resolución Exenta N°885/16, donde se detallará: ● Sitio del evento ● Fecha ● Causa ● Tipo de residuo ● Medidas correctivas realizadas ● Medidas preventivas para aplicar.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda.

7.1.5. Riesgo o contingencia: Contaminación por caída de materiales

Tabla 7.1.5.: Contaminación por caída de materiales	
Riesgo o contingencia	Contaminación por caída de materiales.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Vehículos de transporte de materiales

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El transporte de material se realizará con las medidas de resguardo necesarias para evitar la caída de los mismos, a saber: ● encarpado ● sujeción de materiales ● embalajes adecuados.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones Visual
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: ● Lugar del accidente. ● Tipo de material ● magnitud ● Consecuencias (gravedad) 3. Se aislará el sitio con conos y cintas reflectantes de advertencia. Se informará a Carabineros respecto al evento y si éste involucra la afectación del normal tránsito vehicular. 4. Una vez corregido el problema, se procederá a limpiar las áreas que pudieran estar implicadas en el evento (si las hubiese). 5. Si lo amerita, el retiro de los materiales caídos se efectuará con maquinaria. 6. Una vez retirado el material, el Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal. 7. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, el Titular informará a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, mediante Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, acorde a lo estipulado en la Resolución Exenta N°885/16, donde se detallará: ● Sitio del evento ● Fecha ● Causa ● Tipo de material ● Medidas correctivas realizadas ● Medidas preventivas para aplicar
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda.

7.1.6. Riesgo o contingencia: Perturbación auditiva por exceso de presión sonora

Tabla 7.1.6.: Perturbación auditiva por exceso de presión sonora	
Riesgo o contingencia	Perturbación auditiva por exceso de presión sonora.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de obra donde operen maquinarias
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Capacitación para el personal sobre el riesgo de la presión sonora a niveles elevados y uso de EPP 2. Restricción de operación simultánea de maquinarias en las cercanías a receptores.
Forma de control y seguimiento	• Registro de Capacitaciones • Registro de entrega de EPP • Información de uso de maquinarias señalada en el Libro de Obras
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Anexo 2 del Adenda.

descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: _ Lugar del incidente _ Consecuencias (gravedad) 3. Se ordenará el cese temporal de las maquinarias que se estimen conveniente a fin de evitar el trabajo simultáneo de éstas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda.

7.1.7. Riesgo o Contingencia: Presencia y Accidentes relativos al componente fauna

Tabla 7.1.7.: Presencia y Accidentes relativos al componente fauna	
Riesgo o contingencia	Presencia y Accidentes relativos al componente fauna.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de obras y caminos del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Impartición de charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. 2. Prohibición de dar alimento a animales en las áreas de obras y sectores aledaños. Los restos de comida deberán ser siempre almacenados en bolsas al interior de contenedores herméticos y con tapa. 3. Prohibición de acercamiento de personal a especies de fauna, para evitar domesticación. 4. En el caso del avistamiento de animales que merodean por algunos sectores con frecuencia, es importante no llamarlos ni ofrecerles alimentación, no arrojarles piedras ni atacarlos. Si el evento persiste, se contactará al Jefe de Emergencias del proyecto para definir las medidas a seguir. 5. Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del proyecto de 30 km/h. Se capacitará al personal acerca de los límites de velocidad en los trayectos externos del proyecto. Capacitación a personal de proyecto sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas. 6. Se instalarán dispositivos desviadores de vuelo o salva pájaros, tanto en los conductores, como en el cable de guarda. Se instalarán en las estructuras de las torres de la LTE sistemas antiperchas para evitar que las aves de posen sobre ella, y así se evite posibles electrocuciones. 7. Identificar los centros de atención y rehabilitación de fauna más cercanos a las obras y con capacidad para atender fauna silvestre y doméstica. 8. Aplicar medida de Perturbación controlada para fauna de baja movilidad como micromamíferos y realizar rescate y relocalización para anfibios y reptiles. Esta medida tiene por objetivo promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el proyecto, dejando o permitiendo vías de escape hacia áreas contiguas favorables.
Forma de control y seguimiento	• Plan y programa de prevención y control de riesgos. • Registro de capacitaciones de trabajadores • Inspección visual de la presencia de micromamíferos y reptiles en las inmediaciones del proyecto



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del avistamiento. • Especie del animal involucrado. • Número de ejemplares involucrados. • Situación del animal (huye del sitio, se mantiene en el lugar del incidente). • Gravedad del accidente (animal con daños, muerte del ejemplar, accidente menor sin daños visibles). 3. El Jefe de Emergencias debe dar aviso inmediato en caso de una contingencia al Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS)/SAG. Debe darse especial relevancia a las especies de fauna silvestre nativa del sector. 4. Accidente con animal herido Se evitará realizar movimientos bruscos, correr o gritar, para evitar perturbar al ejemplar y evitar aumentar su nivel de estrés. Tampoco se tocará al animal por personal no autorizado. Animal herido con dificultad para desplazarse El Jefe de Emergencias debe determinar la necesidad de proceder al rescate del ejemplar. Prestar atención a señales como signos de dolor, respiración, movimientos del cuerpo, etc. Puede consultar con el Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) o con un médico veterinario el procedimiento más adecuado a seguir. No debe forzarse la alimentación del espécimen, ni darle agua a la fuerza. Animal sin dificultad para desplazarse Se debe ahuyentar sin atacarlo. Animal muerto Debe aplicarse el protocolo de acción que se acuerde previamente con el Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS), según la especie que se trate y la causa de muerte que se determine. 5. En caso de proceder al rescate, se debe siempre contar con los utensilios para la protección de la persona debidamente capacitada que realice el rescate, como por ejemplo guantes, pértiga telescópica, lentes de seguridad, de forma tal de evitar riesgos por picoteos, mordeduras o rasguños. Para el transporte del animal debe contarse con una jaula o caja en buen estado. No se consideran espacios para la contención de individuos silvestres en el área del proyecto, ya que serán trasladados a centros especializados para su tratamiento y rehabilitación 6. El Jefe de Emergencias debe definir con el Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) el procedimiento a seguir para la rehabilitación de ejemplares rescatados del medio. 7. Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular. 8. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se enviará un informe al Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) dando aviso ante un evento de contingencia, detallando las acciones a seguir en un plazo de 48 h de ocurrido el evento. En caso de requerir rehabilitación, se contará con un sistema de seguimiento del proceso de rehabilitación y posterior liberación o relocalización del ejemplar, proceso que será financiado por el titular. Y del cual mantendrá un registro para efectos de fiscalización de la Autoridad. Todo evento será registrado, donde se detallará: • Sitio del evento

	• Fecha • Causa • Tipo de incidente • Cantidad de animales involucrados • Resultado del accidente (sin daños, animal herido, pero huye, animal herido inmóvil, animal muerto) • Registro fotográfico • Diagnóstico del veterinario (si es posible atrapar al ejemplar) • Medidas correctivas realizadas • Medidas preventivas para aplicar
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda.

7.1.8. Riesgo o Contingencia: Alteración de sitios arqueológicos y paleontológicos

Tabla 7.1.8.: Alteración de sitios arqueológicos y paleontológicos	
Riesgo o contingencia	Alteración de sitios arqueológicos y paleontológicos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Durante las actividades que involucren el movimiento de tierra y/o excavaciones se contará con supervisión directa y permanente de un arqueólogo o licenciado en arqueología, cuyo objetivo será resguardar potenciales hallazgos de bienes patrimoniales no detectados 2. Se establece un buffer de distancia de 60 metros de cualquier estructura permanente respecto de los hallazgos arqueológicos identificados en la caracterización ambiental de línea de base. 3. Capacitación al personal de las obras por un arqueólogo o licenciado en arqueología sobre el hallazgo bajo protección existente en la zona (para prevenir su intervención accidental) y la detección de nuevas evidencias o elementos de interés cultural que puedan aparecer durante las faenas. La capacitación incluirá fotografías ilustrativas del hallazgo arqueológico y su ubicación relativa al proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Informe de medidas de prevención enviado al CMN y a través de la plataforma del SMA. • Registros de capacitaciones de trabajadores, disponibles en las oficinas administrativas del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • identificación del sitio arqueológico/paleontológico • ubicación del sitio arqueológico/paleontológico • consecuencias (gravedad) 3. El Jefe de Emergencias debe dar aviso inmediato en caso de accidente al CMN y SMA. 4. Detener en el acto los trabajos en ejecución en el frente donde se produjo el hallazgo y se procederá de acuerdo con lo establecido en la Ley N°17.288 Monumentos Nacionales y su Reglamento. Considerando los resguardos pertinentes, los demás frentes de trabajo seguirán ejecutando la obra. 5. Aislar el área donde se realizaron los hallazgos por medio de un cerco perimetral. 6. Registro fotográfico y georreferenciación con GPS (Datum WGS84, Sur, Huso 18). 7. Se definirán los procedimientos para la conservación de los hallazgos. 8. Se ejecutarán las actividades que la Autoridad establezca como necesarias. 9. Una vez finalizadas las



	acciones necesarias para la conservación del hallazgo, se reiniciarán las obras del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, el Titular informará a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, mediante Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, acorde a lo estipulado en la Resolución Exenta N°885/16, donde se detallará: ● Sitio del evento ● Fecha ● Causa ● Evaluación del daño realizada por un arqueólogo/paleontólogo ● Medidas correctivas realizadas ● Medidas preventivas para aplicar
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria.

7.1.9. Riesgo o Contingencia: Incendio en área de faena

Tabla 7.1.9.: Riesgo o Contingencia: Incendio en área de faena	
Riesgo o contingencia	Incendio en área de faena
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de obras
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Capacitación del personal para eventos de incendio. 2. En todos los lugares de trabajo, faena de instalaciones se dispondrá de los elementos mínimos para combatir fuegos pequeños, tales como extintores portátiles, mangueras, tambores con arena, herramientas manuales, etc., de acuerdo a las exigencias establecidas por la autoridad competente. Estos elementos estarán ubicados en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo, según la normativa vigente. 3. Se demarcarán y señalizarán todas las vías de evacuación, las cuales deberán permanecer en todo momento, libres de cualquier elemento que las obstruya. 4. Se prohibirá prender fuego en todas las instalaciones del proyecto. Se prohibirá quemar aceites, grasas, neumáticos, residuos y desechos sólidos en general.
Forma de control y seguimiento	• Capacitación del personal para eventos de incendio. • Registro de carga de extintores. • Registro y revisión de señalética.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: ● Lugar del incendio ● Magnitud ● Consecuencias (gravedad) 3. El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal. 4. Los encargados en faena procederán a evacuar al personal hacia las zonas de seguridad. Durante la emergencia se activará una alarma audible y se darán instrucciones a viva voz. 5. En caso de incendio de magnitud, el encargado en faena deberá evacuar inmediatamente al personal y avisar inmediatamente, en la medida de lo posible, al Jefe de Emergencia.



	6. Una vez superada la situación, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir. 7. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, el Titular informará a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, mediante Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, acorde a lo estipulado en la Resolución Exenta N°885/16, donde se detallará: • Sitio del evento • Fecha • Causa • Medidas correctivas realizadas • Medidas preventivas para aplicar
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda

7.1.10. Riesgo o Contingencia: Incendio forestal por labores de corta de vegetación en faja de seguridad

Tabla 7.1.10.: Riesgo o Contingencia: Incendio forestal por labores de corta de vegetación en faja de seguridad	
Riesgo o contingencia	Incendio forestal por labores de corta de vegetación en faja de seguridad
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sectores asociados a labores de corta de vegetación en faja de seguridad
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Todo personal que trabaje en las obras del proyecto, tanto permanente como temporal, será capacitado o instruido respecto del peligro de incendios forestales y su prevención, así como en el correcto uso de extintores. 2. Formación de brigadas de incendio forestales conformado por al menos 5 personas que trabajen de forma permanente en la obra, los que serán capacitados periódicamente en conocimientos de primeros auxilios, evacuación, rescate, control de derrames e incendios y se les hará entrega de equipamiento de seguridad para labores de combate. 3. En todas las áreas de uso general como en los frentes de trabajo, estarán publicados los números de contacto del responsable de emergencia del proyecto (Jefe de Emergencia), bomberos, y CONAF. 4. En todos los lugares de trabajo, faena de instalaciones se dispondrá de los elementos mínimos para combatir amagos de incendios, tales como azadones, bombas de espalda, extintores, tambores con arena, hachas, horqueta, machetes, motosierras, motobombas, palas, rozones, otros que se consideren importantes para las labores de combate de incendios forestales, de acuerdo a las exigencias establecidas por la autoridad competente. Estos elementos estarán ubicados en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo, según la normativa vigente. 5. No se empleará fuego como medio para realizar roce en la faja de seguridad de la línea, ni como herramienta para reducir la cantidad de desechos vegetales producidos durante las faenas de corta. 6. Durante la operación, y previo al comienzo de la temporada estacional de incendios forestales, se realizará una limpieza de

	material leñoso y herbáceo para disminuir el material combustible presente. Todo residuo de vidrio, si existiese, será removido en esta etapa para evitar el efecto lupa. Durante la fase de cierre no se prevé la corta de vegetación, ni otro esfuerzo adicional asociado al manejo de vegetación.
Forma de control y seguimiento	• Capacitación del personal para eventos de incendio • Capacitación permanente a trabajadores que formen parte de las brigadas de incendios • Registro de carga de extintores • Registro y revisión de elementos de seguridad y combate de incendio
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del incendio • Magnitud • Consecuencias (gravedad) 3. El Jefe de Emergencias solicitará la evacuación hacia zonas de seguridad para el personal que esté trabajando en la zona afectada y sus alrededores, y a la vez activará las labores de la brigada de incendios. 4. Se realizará el procedimiento de comunicación externa, para lo cual el Jefe de Emergencias deberá avisar inmediatamente a Bomberos y CONAF. 5. Una vez controlado el incendio forestal, el jefe de Emergencias informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir. 6. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, el Titular informará a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, mediante Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, acorde a lo estipulado en la Resolución Exenta N°885/16, donde se detallará: • Sitio del evento • Fecha • Causa • Medidas correctivas realizadas • Medidas preventivas para aplicar
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda

7.1.11. Riesgo o Contingencia: Ocurrencia de sismo de gran intensidad

Tabla 7.1.11.: Riesgo o Contingencia: Ocurrencia de sismo de gran intensidad	
Riesgo o contingencia	Ocurrencia de sismo de gran intensidad
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Realización de charla de capacitación a trabajadores, sobre riesgos y procedimientos a ejecutar. 2. Mantenión de áreas de trabajo en orden y limpieza para facilitar la evacuación ante eventos naturales. 3. Demarcación de áreas de evacuación y zona de seguridad. 4. Mantener planos de emergencia con identificación de vías de escape, zonas de seguridad. Mantener teléfonos de emergencia

	en una zona visible. 5. Ejecución de procedimiento señalado en Plan de Emergencia.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones de trabajadores
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias. 3. Evitar que las personas abandonen las instalaciones durante el sismo, ya que la mayoría de las lesiones ocurren al retirarse hacia zonas de seguridad durante su ocurrencia 4. Si durante el sismo se encuentra en el interior de una oficina se recomienda a los/as trabajadores/as: ● No evacuar al menos que el encargado de la emergencia o los coordinadores de emergencia así lo señalen. ● Alejarse de gabinetes altos, ventanas y luces fijas u objetos que puedan caer (luminarias, cielo falso, entre otros). ● Mantener el control y NO correr por los pasillos de las oficinas de terreno. ● En caso de un sismo de mayor magnitud y/o Intensidad en que los objetos colgantes oscilen visiblemente, los muebles se comiencen a mover, refugiarse en las siguientes zonas de seguridad: o Bajo un escritorio o mesas resistentes: Si es posible arrodillarse en posición fetal, poner sus manos atrás de su cabeza para dar más protección y quédese ahí hasta que el movimiento haya pasado. ● Los coordinadores de la emergencia (ERE) deberá decidir junto al HSE Manager, si se requiere la evacuación respectiva al punto de encuentro de emergencias (PEE) o zona de seguridad. Si durante el sismo el/la trabajador/a se encuentra realizando labores en terreno: ● Busque un lugar seguro. ● Alejarse de los elementos y/o materiales susceptibles de caer desde altura. ● Detener los trabajos que realiza en altura. ● Alejarse de vacíos y zonas con riesgo de caída de distinto nivel. ● Salir rápidamente del interior de excavaciones. ● Alejarse de los edificios, postes, cables eléctricos, grúas telescópicas, grúas torre etc. ● Una vez concluido el sismo acuda al PEE o zona de seguridad. Siga las instrucciones de los coordinadores de emergencia y/o la supervisión a cargo de los trabajadores. 5. No perder tiempo tratando de comunicarse vía teléfonos fijos o móviles. 6. Una vez superada la situación, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica por sí mismo, se comunicaría otras emergencias que se desencadenen a causa del sismo. En un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, el Titular informará a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, donde se detallará: ● Fecha ● Evaluación del daño ● Descripción de medidas inmediatas aplicadas ● Indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda



7.1.12. Riesgo o Contingencia: Ocurrencia de precipitaciones extremas

Tabla 7.1.12.: Riesgo o Contingencia: Ocurrencia de precipitaciones extremas	
Riesgo o contingencia	Ocurrencia de precipitaciones extremas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Con el objetivo de prevenir riesgos producto de frentes de mal tiempo, se revisarán anticipada y continuamente los pronósticos meteorológicos para el área del proyecto. 2. Revisión periódica de tuberías, desagües y/o canaletas que pudiesen estar obstruidos.
Forma de control y seguimiento	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias. 3. El Encargado en terreno deberá dar la instrucción para: • Cierre puertas y ventanas. • Guardar los objetos sueltos (botes de basura, herramientas, etc.), en caso de presentarse con fuertes corrientes de viento • Cubrir con bolsas de plástico aparatos u objetos que puedan dañarse. • No salir al exterior de las instalaciones • Realizar evacuación preventiva y controlada en los frentes de trabajo. 4. Después de las lluvias, es recomendable verificar lo siguiente: • Reportar los heridos, en caso de que los hubiese. • Inspeccionar instalaciones. Buscar grietas u otros daños producidos por la lluvia, zonas inundadas. • No ingresar a zonas afectadas 5. En caso de áreas inundadas: • Mantener desconectados la electricidad y agua hasta asegurarse de que no haya fugas ni peligros de corto circuito. • Dar el aviso a bomberos. • Comunicarse y dar aviso al Jefe de Emergencias. • Realizar evacuación del personal.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El aviso de emergencia se realizará a la Superintendencia de Medio Ambiente, dentro de 24 horas de detectada la emergencia a través del SNIFA de la SMA, donde se detallará: • Sitio del evento • Fecha • Evaluación del daño • Descripción de medidas inmediatas aplicadas • Indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 del Adenda

7.1.13. Riesgo o Contingencia: Contaminación de suelo por aguas de procesos de lavado de canoas de camiones mixer y piscina de fraguado

Tabla 7.1.13.: Riesgo o Contingencia: Contaminación de suelo por aguas de procesos de lavado de canoas de camiones mixer y piscina de fraguado	
Riesgo o contingencia	Contaminación de suelo por aguas de procesos de lavado de canoas de camiones mixer
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividad de lavado de canoas de camiones mixer y operación de la piscina de fraguado en instalación de faenas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se implementarán señaléticas descriptivas de uso y seguridad. • Se procederá a limpiar periódicamente la piscina de decantación, retirando los residuos sólidos.

	• En caso de lluvia, las piscinas serán cubiertas con un polietileno de alta densidad, para evitar que el agua lluvia intervenga en el proceso de decantación y evitar, además, un rebalse de éstas. • Se controlarán los niveles de la piscina de decantación. • Se seleccionará y capacitará al personal de acuerdo con los requerimientos para la correcta operación de la planta de lavado. • El personal que trabajará en las instalaciones contará con los respectivos elementos de protección personal: Botas impermeables, guantes y lentes de seguridad. • Se contará con una empresa externa, que cuente con su respectiva certificación sanitaria para el retiro, traslado y disposición final de los excedentes generados en las piscinas de decantación. • Se contará con una empresa externa para reparaciones del sistema.
Forma de control y seguimiento	• Registro escrito y fotográfico de la implementación de las señaléticas de seguridad para el uso de elementos de protección personal (al inicio de la fase de construcción). • Registro escrito y fotográfico de capacitación al personal encargado en los procedimientos a efectuar para la operación del lavado de canoas y piscina de decantación (fraguado). • Registro escrito y fotográfico de capacitación al personal encargado en los procedimientos a efectuar frente a derrames. • Registro escrito (bitácora) de la inspección de los sectores de lavado de canoas de camiones mixer en cada frente de trabajo, y los niveles de la piscina de decantación (inspección diaria al inicio de la jornada laboral). • Registro de la documentación del retiro de los residuos (Al finalizar etapa de construcción o cada vez que se requiera hacer retiro dl material solidificado).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Plan de Contingencia y Emergencia actualizado en Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del accidente. • Magnitud del derrame. • Consecuencias (gravedad) 3. Detención del evento de derrame, mediante la implementación de las siguientes acciones: • detener los equipos o maquinarias en funcionamiento • poner de pie algún contenedor caído • taponear contenedores rotos • poner el contenedor roto dentro de uno en buenas condiciones de mayor capacidad • utilizar un contenedor vacío como receptáculo del derrame Contención del derrame utilizando un material adecuado, como por ejemplo tierra, arena, aserrín, viruta, etc., y formando un dique alrededor del derrame. Se mantendrán en las instalaciones dichos elementos con fácil acceso para ser usado en caso de contingencias. • Se aislará el sitio con conos y cintas reflectantes de advertencia. • Se realizará una limpieza del sitio afectado recogiendo adecuadamente el producto derramado y los remanentes que éste pudiera dejar. Nunca se utilizará agua para limpiar el derrame, a cambio se usará algún material absorbente (tierra, arena, aserrín, viruta, etc.) para cubrir la zona del derrame. De existir riesgo de que dicho material se volatilice con el viento, éste se humedecerá ligeramente o será cubierto con alguna membrana. El material absorbente será posteriormente recogido y dispuesto, junto con los otros materiales de limpieza, en tambores o contenedores cerrados, disponibles para estas emergencias. • El evento será registrado, indicando el sitio, fecha, causa, sustancia derramada y las medidas realizadas para su solución.



	El registro se mantendrá en la instalación de faenas. ● Se utilizará la ficha de inspección indicada en la resolución 406/2013 del MMA (cuyo alcance contempla acciones de saneamiento, descontaminación y similares), al menos cuando se presenten emergencias que requieran remoción de suelo. Por otra parte, en caso de ser necesario efectuar análisis en la matriz de suelo, estos se realizarán en laboratorios acreditados por el INN. 5. En caso de ocurrir una rotura de geotextil y producir infiltración del suelo bajo la piscina de fraguado el evento se catalogará como una emergencia grave, y se deberá esperar la llegada de personal especializado y maquinaria de apoyo que retiren todo el material de residuo existente y extraigan mediante bombas la fracción líquida para luego ser trasladados a sitios de disposición final autorizados. 6. En todos los casos que ocurra infiltración de residuos líquidos al suelo se realizará: ● El evento será registrado, indicando el sitio, fecha, causa, sustancia derramada y las medidas realizadas para su solución. El registro se mantendrá en la instalación de faenas. ● Se utilizará la ficha de inspección indicada en la resolución 406/2013 del MMA (cuyo alcance contempla acciones de saneamiento, descontaminación y similares), al menos cuando se presenten emergencias que requieran remoción de suelo. Por otra parte, en caso de ser necesario efectuar análisis en la matriz de suelo, estos se realizarán en laboratorios acreditados por el INN. 7. Los contenedores que almacenarán el material de limpieza ya utilizado serán manejados como Residuos Peligrosos, siendo retirados por una empresa especializada y dispuestos en un sitio autorizado. Se mantendrán registros del retiro y disposición de este tipo de materiales. 8. Se reanudarán las labores en los sitios del evento una vez que el derrame sea controlado. 9. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	● En un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, el Titular informará a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, mediante Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, acorde a lo estipulado en la Resolución Exenta N°885/16, donde se detallará: ● Sitio del evento ● Fecha ● Causa ● Sustancia derramada ● Extensión ● Resultados de análisis (para el caso de derrames en cursos de agua) ● Medidas correctivas realizadas ● Medidas preventivas para aplicar
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Plan de Contingencia y Emergencia actualizado en Adenda complementaria

8. **NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE**

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

8.1. **Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto**

8.1.1. Norma Constitución Política de la República de Chile.



Tabla 8.1.1. Constitución Política de la República de Chile.	
Componente/materia:	Medio Ambiente libre de contaminación
Norma	Decreto Supremo N°100/2005 - Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. MINSEGPRES. Artículo 19 N°8 La Constitución asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente cuerpo legal aplica a todas las partes, obras o acciones del Proyecto para las fases de construcción, operación y cierre, así como a cada una de las emisiones y residuos a generar durante dichas fases.
Forma de cumplimiento	El proyecto cumplirá con todas las disposiciones establecidas en la constitución política del Estado y considerará todas las acciones legales que permitan su cumplimiento, ejerciendo los derechos y obligaciones que le correspondan para tal efecto. El proyecto, complementando lo anterior, se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) asegurando el cumplimiento de todas las garantías constitucionales correspondientes al derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación y la conservación del patrimonio ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto • Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto • Cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto
Forma de control y seguimiento	• Registro de RCA de carácter favorable • Registro de Incorporación al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA)

8.1.2.
Norma Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente

Tabla 8.1.2. Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Sistema de Evaluación del Medio Ambiente
Norma	Constituye el marco legal básico de toda la normativa ambiental del país, las disposiciones de su Título II contemplan los llamados instrumentos de gestión ambiental a través de los cuales debe procurarse la protección del ambiente, entre ellos, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Título II, Párrafo 2: Establece las disposiciones del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Título II, Párrafo 3: Establece las disposiciones de la Participación ciudadana en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental Título III, Párrafo 1: Establece las responsabilidades en caso de causar daño ambiental culposa o dolosamente.
Otros cuerpos legales asociados	Ultima modificación: Ley N°21.202 23/01/2020 Reglamento del SEIA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Esta norma legal aplica a todas las partes, obras o acciones del proyecto a ejecutar durante las fases de construcción, operación y cierre, así como también, a cada una de las emisiones y residuos a generar durante dichas fases.
Forma de cumplimiento	• El proyecto se somete al SEIA bajo la modalidad de ingreso de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA). A su vez, el ingreso al SEIA tiene por finalidad evaluar su impacto de manera previa a su ejecución, tal como dispone el artículo 8 de la Ley. • En caso de causar daño ambiental el titular realizará las gestiones para hacerse cargo del hecho.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Expediente de Evaluación en web del Servicio de Evaluación Ambiental. • Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto.



	• Cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto. • Cumplimiento de los compromisos y obligaciones establecidas en la RCA
Forma de control y seguimiento	• Expediente de Evaluación del Proyecto en el SEIA • Registro de RCA de carácter favorable en SMA

8.1.3. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Tabla 8.1.3. Reglamento del SEIA, D.S. N°40/2012 del MMA	
Componente/materia:	Sistema de Evaluación del Medio Ambiente
Norma	Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el SEIA y la Participación de la Comunidad en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad con los preceptos de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Establece los proyectos que deben ser sometidos a evaluación ambiental. Además, establece los criterios de evaluación, la aplicación de participación ciudadana, los permisos ambientales asociados. Artículo 2 letra g: Definición de Modificación de Proyecto o Actividad. Artículo 3: Proyectos que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Artículo 4: Modalidad de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Título III: Contenidos de los estudios y declaraciones de impacto ambiental Título IV: Procedimiento de evaluación de impacto ambiental Título V: Participación de la comunidad en el proceso de evaluación de impacto ambiental.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N°20.417). Fecha publicación en Diario Oficial: 09 de marzo de 1994.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Esta norma legal aplica a todas las partes, obras o acciones del proyecto a ejecutar durante las fases de construcción, operación y cierre, así como también, a cada una de las emisiones y residuos a generar durante dichas fases.
Forma de cumplimiento	• El proyecto Línea de Transmisión 1x220 kV para conexión del Parque Eólico Aurora se somete al SEIA bajo la modalidad de ingreso corresponde a una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) • En caso de causar daño ambiental el Titular realizará las gestiones para hacerse cargo del hecho.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Expediente de Evaluación en web del Servicio de Evaluación Ambiental. • Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto. • Cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto. • Cumplimiento de los compromisos y obligaciones establecidas en la RCA.

8.1.4. Ley N°20.417, Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente

Tabla 8.1.4. Ley N°20.417, Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Sistema de Evaluación del Medio Ambiente
Norma	Artículo 2: La Superintendencia del Medio Ambiente tendrá por objeto ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y/o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo, cuando corresponda, y de todos aquellos otros instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley. Artículo 28: Durante los procedimientos de fiscalización los responsables de las empresas, industrias, proyectos y fuentes sujetos a dicho procedimiento deberán entregar todas las facilidades para que se lleve a cabo el proceso de fiscalización y no podrán negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos materia de la fiscalización. Artículo 32, literales f), g) y h): Para los efectos del artículo anterior, el Servicio de Evaluación Ambiental, los organismos sectoriales con

	competencia ambiental, los titulares de las Resoluciones de Calificación Ambiental y los demás sujetos a fiscalización de conformidad a esta ley, deberán proporcionar a la Superintendencia los siguientes antecedentes e informaciones: Literal f) Los antecedentes y datos sobre mediciones, análisis y pruebas que los titulares de proyectos o actividades deban realizar conforme a sus respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental. Literal g) Los antecedentes y datos sobre mediciones, análisis y pruebas que se deban realizar de conformidad a las normas de calidad. Literal h) Los antecedentes y datos sobre mediciones, análisis y pruebas que los titulares de las fuentes deban realizar de conformidad a las normas de emisión.
Otros cuerpos legales asociados	Ultima modificación: Ley N°20.600 28/06/2012.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Esta norma legal aplica a todas las partes, obras o acciones del proyecto a ejecutar durante las fases de construcción, operación y cierre, así como también, a cada una de las emisiones y residuos a generar durante dichas fases.
Forma de cumplimiento	El Titular se someterá al eventual proceso de fiscalización, entregando la información solicitada por la Autoridad en dicho proceso.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Informes de fiscalización ambiental entregados por la SMA • Informes de respuesta a las fiscalizaciones de la SMA, en caso de ser necesarios.
Forma de Control y Seguimiento	Todos los registros e informes estarán a disposición de la autoridad en la oficina de administración del proyecto.

8.1.5. Resolución Exenta N°1.518/2013, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de Resolución N°574/2012

Tabla 8.1.5. Resolución Exenta N°1.518/2013, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de Resolución N°574/2012	
Componente/materia:	Con la finalidad de facilitar la fiscalización, el titular tiene la obligación de informar en la plataforma virtual de la Superintendencia del Medio Ambiente, los antecedentes relacionados con la individualización del titular y representante legal del proyecto aprobado, así como la forma de ingreso y estado de ejecución de este, entre otros antecedentes.
Norma	Resolución Exenta N°1.518/2013, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de Resolución N°574/2012 Fecha de Promulgación: 26/12/2013 Superintendencia de Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	Resolución SMA N°574/2012.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción – Operación – Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto ingresa al SEIA con el fin de ser evaluado ambientalmente hasta la obtención de una RCA favorable.
Forma de cumplimiento	De obtener RCA favorable, se realizará la carga en plataforma http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA dentro del plazo de 15 días hábiles, contados desde la fecha de notificación de la RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso a plataforma RCA de la SMA.
Forma de Control y Seguimiento	Ante cualquier modificación de titularidad o representante legal, se realizará el cambio de inmediato. Asimismo, en forma previa al inicio de cada fase, se informará su estado.



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

8.2.1. Decreto Supremo N°144/1961 Norma para evitar emanaciones contaminantes

Tabla 8.2.1.: Decreto Supremo N°144/1961 Norma para evitar emanaciones contaminantes	
Componente/materia:	Reglamento que establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Artículo 1: Señala que “los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones, o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario”.
Norma	Decreto Supremo N°144/1961 Norma para evitar emanaciones contaminantes
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción – Operación - Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción: Se estima que las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito de vehículos por transporte de material, personal, residuos y maquinarias (tanto por caminos pavimentados como no pavimentados), utilización de grupos electrógenos y del movimiento de tierras. Fase de Operación: Se estima que las emisiones serán bajas, ya que se asocian al tránsito ocasional de vehículos menores para labores de mantenimiento y al eventual uso de grupo electrógeno ubicado en el frente de trabajo dispuesto para aquello. Fase de Cierre: Se estima que las emisiones atmosféricas provendrán de actividades de movimientos de tierra y uso de grupos electrógenos, así como por el tránsito de vehículos y el funcionamiento de maquinarias.
Forma de cumplimiento	Emisiones de gases de combustión: Todos los vehículos asociados al proyecto tendrán sus revisiones técnicas aprobadas y vigentes, y se revisará que las mantenciones recomendadas por los fabricantes se encuentren al día. Esta medida se reflejará en exigencias a los contratistas asociados al proyecto a través de cláusulas contractuales. Esto será aplicado a todas las fases del proyecto. Emisiones de material particulado: • Fase de construcción: Se exigirá a los transportistas que los materiales transportados sean cubiertos apropiadamente para evitar la emisión de partículas a la atmósfera. • Fase de operación: Durante esta fase las emisiones de material particulado no serán significativas, por lo que no se contemplan medidas especiales de control. • Fase de cierre: Se contemplarán las mismas medidas de control que para la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto, los indicadores de cumplimiento consistirán en lo siguiente: • Certificado de revisión por vehículo al día • Registro de mantenciones al día • Registro de verificación visual de circulación con carga cubierta • Registro de capacitaciones con tema, fechas y participantes
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto de cada fase

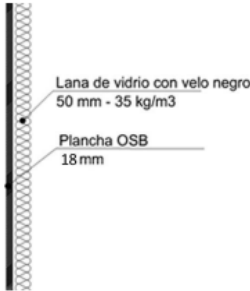
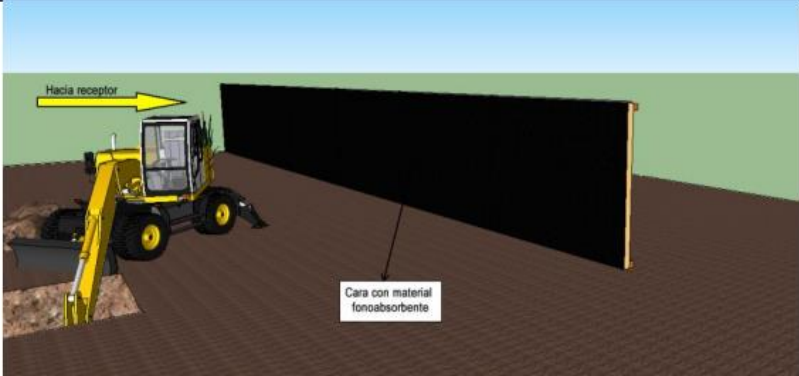
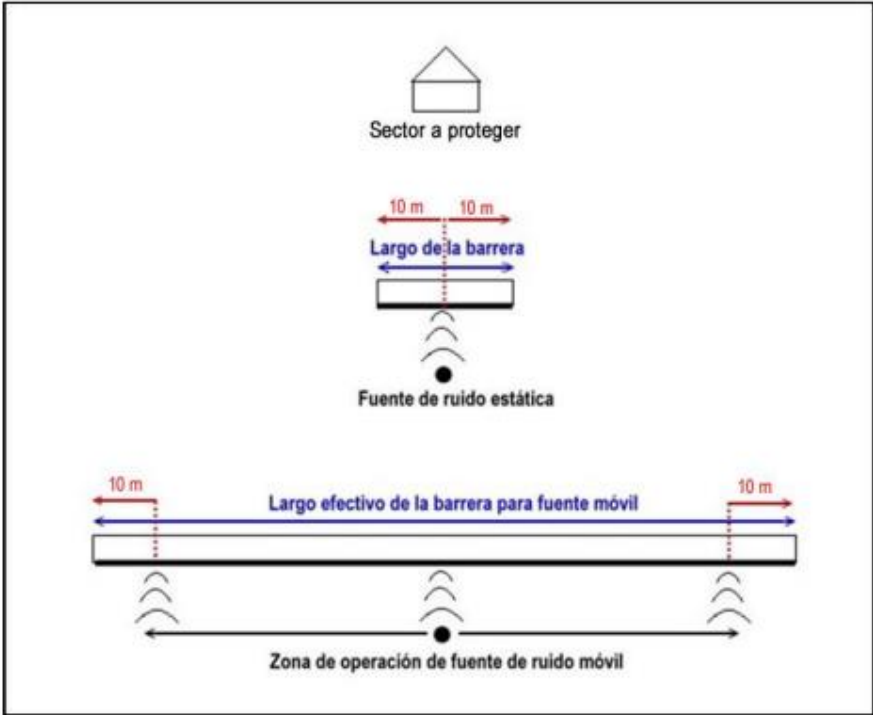
8.2.2. Decreto Supremo N°38/2011 Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

Tabla 8.2.2: Decreto Supremo N°38/2011 Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica



Componente/materia:	Establece la norma de emisión de ruidos generados por fuentes, desarrollada a partir de la revisión del D.S. N°146/1997 MINSEGPRES. El objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula. Artículo 9°. - Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.
Norma	Decreto Supremo N°38/2011 Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica Fecha de Promulgación 11/11/2011 Ministerio del Medio Ambiente
Otros cuerpos legales	Res. Ex. 491/2016, SMA, dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del Decreto Supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción – Operación - Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción Se generarán emisiones de ruido por faenas de despeje, movimiento de tierra, fundaciones, montaje electromecánico y tránsito de vehículos, equipos y maquinaria. Fase de operación La generación de ruido estará asociada al ruido emitido por la línea de transmisión eléctrica y la subestación a la cual estará conectada. Fase de cierre Las emisiones sonoras estarán asociadas a las obras de desmantelamiento y los vehículos, equipos y maquinarias asociadas a éstas, presión sonora que se asemejará a la emitida durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a la modelación realizadas para las diferentes etapas del proyecto, expuestos en el Anexo 2.4 Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, y Anexo 9 del Adenda, las proyecciones de la modelación fueron evaluadas de acuerdo a lo definido en el D.S. N°38/2001, con lo cual se determina que se deberá implementar medidas de control para la fase de construcción, las cuales corresponden, para las obras cercanas al receptor 2, en restricción de la operación simultánea de las maquinarias para el frente de trabajo de “Montaje de estructuras, permitiendo el funcionamiento de una sola máquina, o bien, faenas simultáneas siempre y cuando la suma energética de sus potencias acústicas no sea superior a $L_w = 105$ [dB(A)] para las actividades constructivas en el trazado de la LTE en ese sector. Con dichas medidas se obtiene cumplimiento normativo en todos los receptores evaluados. Por otro lado, para la fase de operación se observa cumplimiento normativo en todos los receptores en periodo diurno y nocturno sin necesidad de medidas de control. Adicionalmente, la evaluación sobre el punto de fauna F1 por componente ruido permite determinar que el Proyecto cumple con los estándares considerados en la Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre D-PR-GA-01 publicada por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) del Ministerio de Agricultura en 2016, punto 6.1, letra (g). Las características de las medidas de control:



	FICHA TÉCNICA BARRERA ACÚSTICA CARACTERÍSTICAS La materialidad de los paneles debe contar con una densidad superficial igual o superior a 10 [Kg/m²], lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 [mm]. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) deberá incorporar lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y un NRC de 0.7 o mayor o bien algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 9613-2.  Lana de vidrio con velo negro 50 mm - 35 kg/m3 Plancha OSB 18 mm Configuración barrera acústica UBICACIÓN, DIMENSIONES Y DISTANCIAS La barrera acústica móvil deberá ubicarse de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido hacia los receptores identificados. La distancia entre la pantalla y la fuente de ruido debe ser la mínima posible, sin entorpecer el funcionamiento de las mismas o perjudicar la seguridad de sus operarios. Su altura deberá ser de al menos 2.4 [m] y la extensión de las pantallas debe abarcar al menos 5 [m] para cada lado (10 [m] en total).
	FICHA TÉCNICA BARRERA ACÚSTICA   Ejemplos de disposición barrera acústica
	Indicador que acredita su cumplimiento • Resultados obtenidos en Anexo 9 Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, del Adenda. • Implementación de las medidas de control durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento consistirá en el registro de las mantenciones realizadas a la maquinaria y equipos y los registros de la implementación de las medidas de control.



8.2.3. Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 8.2.3.: Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	El artículo 18 señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos. En su artículo 19 indica que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. En el artículo 20 se indica que, en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos
Norma	Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo Fecha de Promulgación: 15/09/1999 Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	-D.F.L. N° 725/1968, MINSAL - Código Sanitario, (CS) -D.F.L. N° 1/1990, MINSAL - Establece Materias que requieren Autorización Sanitaria expresa -D.S. N°148, D.O. 16/06/2004, MINSAL, Reglamento Sanitario de Manejo de Residuos Peligrosos -D.S. N°1/2013 MMA, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción – Operación - Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción/Cierre Se considera la generación de residuos industriales no peligrosos correspondientes principalmente cartones, maderas, escombros, pallets, puntas de fierros, plástico, elementos de protección personal, neumáticos, entre otros similares. En cuanto a los residuos peligrosos, se prevé la generación a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción Se considera la generación de residuos sólidos domiciliarios constituidos por restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, entre otros similares. Se considera la generación de aguas servidas en baños químicos producto de servicios higiénicos ofrecidos a trabajadores, las cuales serán retiradas oportunamente por una empresa sanitaria autorizada para ello. Fase de Operación No se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación de proyecto, ni tampoco la generación de residuos sólidos industriales peligrosos Se contempla la generación de residuos domésticos, conformados por papel, cartón, embalajes de piezas, etc.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción/Cierre



	Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del patio de salvataje de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de salvataje. Serán dispuestos en lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la región. Los residuos sólidos domésticos serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la región. Estos serán dispuestos temporalmente en la instalación de faena (patio de salvataje), para ser retirados semanalmente por empresa autorizada por la SEREMI de Salud. Los residuos sólidos peligrosos serán retirados y almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, como mínimo una vez cada 6 meses. Serán dispuestos al interior de una BAT-RP de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena y dispuestos en lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la región. Las aguas servidas almacenadas temporalmente en los receptáculos de los baños químicos serán colectados, retirados y trasladados por empresa autorizada a sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de la región. Fase de Operación No se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación de proyecto, ni tampoco la generación de residuos sólidos industriales peligrosos. Los residuos sólidos domésticos serán retirados inmediatamente de las instalaciones del proyecto por el propio personal, el cual lo depositará en lugares autorizados. Los antecedentes ambientales del permiso de las obras del patio de acopio de residuos y de la bodega de residuos peligrosos, se entregan en el Anexo 3.1 de la DIA, en las secciones correspondientes al PAS 140 y 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización Sanitaria para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos. • Autorización Sanitaria para el almacenamiento de residuos sólidos peligrosos. • Autorización de disposición final de residuos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	• Mantención en obra de las autorizaciones sanitarias para almacenamiento de residuos peligrosos, no peligrosos y disposición final de no peligrosos. • Mantención en obra de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de los sitios de disposición final de residuos.

8.2.4. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario

Tabla 8.2.4.: Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario	
Componente/materia:	Artículo 80: Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase Artículo 82: El reglamento comprenderá normas como las que se refieren a las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los lugares de trabajo, los equipos, maquinarias, instalaciones, materiales y cualquier otro elemento, con el fin de proteger eficazmente la vida, la salud y bienestar de los obreros y empleados y de la población en general.
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario Fecha de Promulgación: 11/12/1967 Ministerio de Salud Pública.
Otros cuerpos legales	-D.F.L. N°1, D.O. 21/02/1990, MINSAL - Establece Materias que requieren Autorización Sanitaria expresa -D.S. N°594/2000, MINSAL - Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, art. 18. -D.S. N°148, D.O. 16/06/2004, MINSAL, Reglamento Sanitario de Manejo de Residuos Peligrosos -D.S. N°1/2013 MMA, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC -D.S. 40, RSEIA, PAS art. 140.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción – Operación - Cierre



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción/Cierre Se considera la generación de residuos industriales no peligrosos correspondientes principalmente cartones, maderas, escombros, pallets, puntas de fierros, plástico, elementos de protección personal, neumáticos, entre otros similares. En cuanto a los residuos peligrosos, se prevé la generación a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción Se considera la generación de residuos sólidos domiciliarios constituidos por restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, entre otros similares. Se considera la generación de aguas servidas en baños químicos producto de servicios higiénicos ofrecidos a trabajadores, las cuales serán retiradas oportunamente por una empresa sanitaria autorizada para ello. Fase de Operación No se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación de proyecto, ni tampoco la generación de residuos sólidos industriales peligrosos Se contempla la generación de residuos domésticos, conformados por papel, cartón, embalajes de piezas, etc..
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción/Cierre Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del patio de salvataje de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de salvataje. Serán dispuestos en lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la región. Los residuos sólidos domésticos serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la región. Estos serán dispuestos temporalmente en la instalación de faena (patio de salvataje), para ser retirados semanalmente por empresa autorizada por la SEREMI de Salud. Los residuos sólidos peligrosos serán retirados y almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, como mínimo una vez cada 6 meses. Serán dispuestos al interior de una BAT-RP de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena y dispuestos en lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la región. Las aguas servidas almacenadas temporalmente en los receptáculos de los baños químicos serán colectados, retirados y trasladados por empresa autorizada a sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de la región. Fase de Operación No se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación de proyecto, ni tampoco la generación de residuos sólidos industriales peligrosos Los residuos sólidos domésticos serán retirados inmediatamente de las instalaciones del proyecto por el propio personal, el cual lo depositará en lugares autorizados. Los antecedentes ambientales del permiso de las obras del patio de acopio de residuos y de la bodega de residuos peligrosos, se entregan en el Anexo 3.1 de la DIA, en las secciones correspondientes al PAS 140 y 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consistirá en lo siguiente: • Autorización Sanitaria para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos. • Autorización Sanitaria para el almacenamiento de residuos sólidos peligrosos. • Autorización de disposición final de residuos no peligrosos
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento consistirá en lo siguiente: • Mantención en obra de las autorizaciones sanitarias para almacenamiento de residuos peligrosos, no peligrosos y disposición final de no peligrosos. • Mantención en obra de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de los sitios de disposición final de residuos.



8.2.5. Decreto Supremo N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 8.2.5.: D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. Título III: De la generación. Título IV: Del almacenamiento. Título V: Del transporte. Título VII: Del sistema de declaración y seguimiento de residuos peligrosos.
Norma	Decreto Supremo N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos Fecha de Promulgación: 12/06/2003 Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	-D.F.L. N°1, D.O. 21/02/1990, MINSAL - Establece Materias que requieren Autorización Sanitaria expresa -D.S. N°594/2000, MINSAL - Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, art. 18. -D.S. N°148, D.O. 16/06/2004, MINSAL, Reglamento Sanitario de Manejo de Residuos Peligrosos -D.S. N°1/2013 MMA, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC -D.S. 40, RSEIA, PAS art. 140.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción/Cierre Se considera generación de residuos peligrosos tales como: restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción Fase de Operación No se contempla la generación de residuos industriales peligrosos
Forma de cumplimiento	Se contempla la generación de 0,1 t/mes de residuos peligrosos durante esta fase del proyecto. Estos residuos serán almacenados en una bodega de acopio temporal (BAT-RP), debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. 148/03 del MINSAL. El transporte y la disposición final de estos residuos, se realizará a través de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto, para cuyos efectos se ha solicitado el permiso ambiental sectorial descrito en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, adjunto en el Anexo 3.1 de la DIA. Cabe señalar que los residuos sólidos peligrosos serán dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente y el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP-RETC. La bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos contemplará todas aquellas medidas de prevención necesarias para evitar que la descarga accidental de residuos peligrosos o sus subproductos signifiquen una contaminación de los recursos naturales (suelo, aire, aguas subterráneas, flora o fauna) o pongan en riesgo la salud del personal. Todo personal en obra estará capacitado en cuanto al proceder ante situaciones de emergencia con residuos peligrosos. Se elaborará un plan de emergencia que incluirá un Sistema de Combate de Incendios y control de derrames, documento que especificará el modo de proceder ante incidentes relacionados con el manejo sustancias peligrosas. Este procedimiento será elaborado una vez que comiencen las obras y formará parte de la documentación de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.



	En el Anexo 3.1 de la presente DIA se entregan los antecedentes necesarios para la obtención del PAS N°142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Otorgamiento de PAS 142 • Registro de retiro, transporte y disposición de residuos peligrosos • Autorización sanitaria sitios de almacenamiento, transporte y disposición final, copias de las cuales habrá en la oficina de administración del proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las autorizaciones sanitarias de los transportistas y almacenamiento disponibles en la oficina administrativa. • Certificado de declaraciones SIDREP en Sistema RETC.

8.2.6. Decreto Supremo N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.

Tabla 8.2.6: Decreto Supremo N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	El Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en adelante RETC, es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación. Artículo 17: Los sujetos que reporten sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes normados, deberán realizarlo sólo a través de la ventanilla única que se encuentra en el portal electrónico del RETC. Artículo 18: Define los establecimientos que se encuentran obligados a reportar a través del Sistema de Ventanilla Única
Norma	Decreto Supremo N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC Fecha de Publicación 02/05/2013 Ministerio del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	Decreto 138/2005 MINSAL
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción y cierre, y en menor cantidad durante la operación del proyecto se generarán emisiones de contaminantes. Estas emisiones se generan por concepto de movimientos de tierra, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, y la combustión dado el funcionamiento de vehículos, maquinarias, equipos y grupo electrógeno. Asimismo, se generarán residuos líquidos y sólidos en las distintas actividades que se realizarán.
Forma de cumplimiento	Se declarará la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones.

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

8.3.1 Ley N°20.283/2008 Recuperación del bosque nativo y fomento forestal

Tabla 8.3.1. Ley N°20.283/2008 Recuperación del bosque nativo y fomento forestal	
Componente/materia:	Esta ley tiene como objetivos la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental, en su artículo 5° indica respecto al plan de manejo “toda acción de corta de bosque nativo, cualquiera sea el tipo de terreno en que éste se encuentre, deberá hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación. Deberá cumplir, además, con lo prescrito en el Decreto Ley N°701, de 1974. Los planes de manejo aprobados deberán ser de carácter público y estar disponibles en la pág. web de la Corporación para quien lo solicite.”

Norma	Ley N°20.283/2008 Recuperación del bosque nativo y fomento forestal Fecha de Promulgación: 11/07/2008 Ministerio de Agricultura.
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	El proyecto Línea de Transmisión 1x220 kV para conexión del Parque Eólico Aurora considera la intervención de aproximadamente 2,71 m2 como superficie máxima de intervención de bosque nativo, para lo cual se presenta el Permiso Ambiental Sectorial N°148 según lo dictamina el Reglamento RSEIA.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto procederá a la presentación ante CONAF del respectivo Plan de Manejo Forestal (PMF) para la ejecución de Obras Civiles.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del PAS 148
Forma de control y seguimiento	• Dar aviso anual de ejecución de actividades asociadas al cumplimiento del permiso sectorial. • Obtener recepción de la reforestación.

8.3.2.: D.L. N°701/1974 Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia.

Tabla 8.3.2: D.L. N°701/1974 Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia.	
Componente/materia:	Este decreto de ley tiene por objeto regular la actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados e incentivar la forestación, en especial, por parte de los pequeños propietarios forestales y aquella necesaria para la prevención de la degradación, protección y recuperación de los suelos del territorio nacional. En el Art. 4, establece que la calificación de terrenos de aptitud preferentemente forestal será efectuada por la CONAF, a solicitud del propietario, quien la presentará conjuntamente con la indicación de la superficie sujeta a forestación. Otro ámbito del Reglamento, se refiere a la regulación de corta de árboles, especialmente al tratarse de bosque nativo, donde para cualquier acción de corta o explotación de bosque nativo, deberá presentarse previamente un Plan de Manejo, el debe ser aprobado por la CONAF. Sobre esta misma materia, establece las medidas de protección a considerar al momento de realizar la corta o cualquier otra intervención en áreas con presencia de bosque nativo. Por otro lado, el Art. 28 señala que toda acción de corta, en bosques naturales o artificiales, hayan sido o no declarados ante la CONAF, obligará a reforestar o a regenerar una superficie de terrenos igual a la cortada a lo menos en similares condiciones de densidad y calidad, de acuerdo con el plan del ingeniero forestal.
Norma	D.L. N°701/1974 Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia. Fecha de Promulgación: 15/10/1974 Ministerio de Agricultura.
Otros cuerpos legales asociados	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	El proyecto Línea de Transmisión 1x220 kV para conexión del Parque Eólico Aurora considera la intervención de aproximadamente 2,71 m2 como superficie máxima de intervención de bosque nativo, para lo cual se presenta el Permiso Ambiental Sectorial N°148 según lo dictamina el Reglamento RSEIA. Debido a que la instalación de faenas se localiza al interior de la Subestación Nueva Puerto Montt (Tineo), no se considera la construcción de esta como susceptible a generar pérdida de suelo de uso agrícola y/o ganadero.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto procederá a la presentación ante CONAF del respectivo Plan de Manejo Forestal (PMF) para la ejecución de Obras Civiles.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del PAS 148.
Forma de control y	• Dar aviso anual de ejecución de actividades asociadas al cumplimiento del



seguimiento	permiso sectorial. • Obtener recepción de la reforestación.
-------------	---

8.3.3. Decreto con Fuerza de Ley N°458/1976 Ley General de Urbanismo y Construcciones y modificaciones (LGUC)

Tabla 8.3.3 Decreto con Fuerza de Ley N°458/1976 Ley General de Urbanismo y Construcciones y modificaciones (LGUC)	
Componente/materia:	Artículo 55: Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado.
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°458/1976 Ley General de Urbanismo y Construcciones y modificaciones (LGUC) Fecha de Promulgación: 18/12/1975 Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Otros cuerpos legales asociados	Artículo 40, Ley N°19.300/1994, Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. MINSEGPRES.
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 se ubica fuera del límite urbano de la comuna de Llanquihue, por lo que se requiere solicitar el Permiso Ambiental Sectorial mixto N°160. Como parte de sus instalaciones, el proyecto dotará de equipamiento a un sector rural, ante lo cual se deberá regir por las disposiciones contenidas en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Forma de cumplimiento	Se solicita el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 160 del DS N°40/2012 MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• RCA con PAS 160 otorgado • Autorización sectorial del permiso IFC. • Autorización de construcción otorgado por la DOM
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones que indiquen el cumplimiento de lo solicitado en el PAS 160 y la obtención favorable del IFC.

8.3.4. Ley N°17.288/1970 – Legisla Sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroa el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925, MINEDUC.

Tabla 8.3.4. Ley N°17.288/1970 – Legisla Sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroa el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925, MINEDUC.	
Componente/materia:	Sitios, hallazgos Arqueológicos.
Norma	Ley N°17.288/1970 – Legisla Sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroa el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925, MINEDUC. Fecha publicación en Diario Oficial: 04 de febrero de 1970. Íntegro: En la presente ley se establece la prohibición de efectuar excavaciones científicas de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico en el Territorio nacional, sin autorización previa del Consejo de Monumentos Nacionales. El art. 26° establece que toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador del Departamento quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción,	Todo el proyecto



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Se requiere que el titular tenga especial precaución con la no intervención del patrimonio paleontológico protegido por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y solicita que 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 art. 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	Registros.
Forma de control y seguimiento	Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) - Ministerio de Educación – SMA.

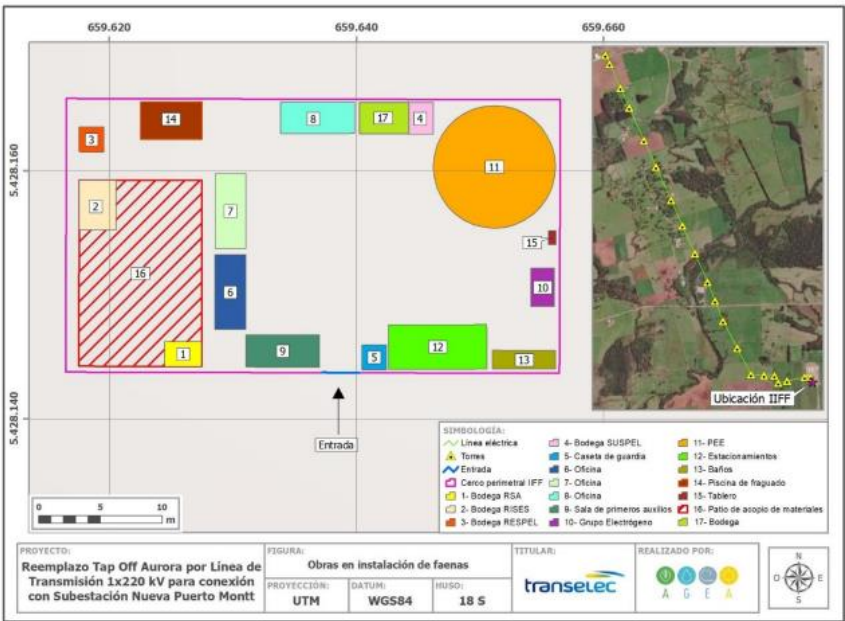
9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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

9.1.1. Permiso para la acumulación de desperdicios

Tabla 9.1.1. Permiso para la acumulación de desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante todas las fases del proyecto se requerirá implementar sitios para acumular residuos sólidos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Aspectos Generales a.1 Descripción y planos del sitio Tanto en la fase de construcción como, en una eventual fase de cierre, se habilitarán sitios de almacenamiento temporal destinados a residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, los cuales se encontrarán en la instalación de faenas transitoria ubicada en las dependencias de la Subestación Nueva Puerto Montt localizada en Tineo. Estas áreas de almacenamiento temporal estarán debidamente delimitadas y señalizadas conforme a la segregación de residuos a realizar. El transporte y disposición final de estos residuos se hará por un tercero autorizado y se dispondrán en sitios autorizados. Respecto del acopio temporal de residuos domésticos y asimilables a domiciliarios RSD, serán acumulados temporalmente en una bodega de 6 m² aprox., adaptada espacialmente para aquello y se utilizarán contenedores de basura fabricados en HDPE o similar, con capacidad aproximada de 600 litros, tapa y sistema de ruedas con freno. Respecto de los residuos industriales sólidos no peligrosos, RISES, serán acumulados temporalmente en la bodega de acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos, con una superficie de 12 m² dentro de contenedores tipo COT con una capacidad de 5 m³. La figura siguiente muestra la disposición de las instalaciones en el lugar destinado para ello. Fig. 1: Disposición de Instalaciones de Faenas actualizado



Fuente: Se extrae Fig. 1-1 del Adenda

a.2 Descripción de variables meteorológicas relevantes

Mayores antecedentes en pág. 66 del Anexo 3.1. de la DIA.

a.3 Estimación y caracterización cualitativa de residuos a tratar

A continuación, se presenta la estimación de los residuos que se acopiarán temporalmente para cada fase del Proyecto.

Subtabla 1: Resumen de Residuos Sólidos en Fase de Construcción y Cierre

Tipo de Residuo	Cantidad	Formas de Manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos domésticos (residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.)	2,88 ton/mes	Estos residuos serán colocados en recipientes cerrados tipo HDPR de 600 litros ubicados en la instalación de faena.	Bodega de acopio temporal de Residuos sólidos domiciliarios de 6 m² ubicado en la instalación de faenas.	Serán retirados periódicamente (2-3 veces a la semana) desde el sitio de disposición temporal por una empresa contratista autorizada en la región y serán llevados a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud
Residuos sólidos industriales no peligrosos (restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc.)	0,5 ton/mes	Serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados en contenedores tipo COT de 5 m³ de capacidad de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad de los contenedores.	Bodega de acopio Temporal de Residuos Industriales No Peligrosos ubicado en la instalación de faenas	Serán retirados mensualmente o cada vez que sea necesario, desde el sitio de disposición temporal por una empresa contratista autorizada en la región y serán llevados a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud

Fuente: Se extrae tabla 4 del Anexo 3.1. de la DIA.

Subtabla 2: Resumen residuos sólidos en fase de operación

Tipo de residuo	Cantidad	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos domésticos (Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.)	19,2 kg/año	Estos residuos no serán acumulados dentro de las instalaciones del proyecto, serán retirados inmediatamente por el propio personal.	No aplica. Estos residuos serán retirados inmediatamente de las instalaciones del proyecto por el propio personal el cual lo depositará en lugares autorizados.	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud
Residuos sólidos industriales no peligrosos	No aplica.	No se contempla la generación de residuos sólidos industriales durante la fase de operación de proyecto		

Fuente: Se extrae tabla 6 del Anexo 3.1. de la DIA.

a.4 Diseño planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo, unidades y equipamientos

No aplica



	a.5 Formas de abatimiento de emisiones y control y manejo de residuos <u>Olores</u> _ Para evitar que se generen malos olores, los residuos serán depositados al interior de bolsas plásticas las cuales serán dispuestas en contenedores con tapa hermética para el almacenamiento temporal de RSD y cuyo lugar de acopio se mantendrá limpio y ordenado. El retiro de los residuos se hará en forma periódica, 3 veces por semana, por una empresa autorizada. _ Los residuos industriales no peligrosos corresponderán a maderas, escombros, pallets, puntas de fierros, plástico, elementos de protección personal, entre otros; los cuales serán recolectados y transportados al área destinada para su almacenamiento y posterior retiro por empresa autorizada para disposición final en un sitio de disposición final autorizado, estos residuos por su composición no producen descomposición y por tanto no generan olores. _ El transporte de materiales y residuos se efectuará en camiones u otro con la tolva cubierta mediante lona, impermeable y sujeta a la carrocería, para evitar la resuspensión del material a la atmósfera por la acción del viento y la caída de materiales y residuos. _ Dadas las características de los residuos a generar, se tendrá especial cuidado en mantener en óptimas condiciones de estanqueidad de los contenedores, procurando además que las bolsas que sirven para el almacenamiento de los residuos asimilables a domiciliarios se encuentren en buenas condiciones para la acumulación de ellos. <u>Vectores sanitarios</u> El control de los vectores sanitarios se relaciona con el manejo que se dará a los RSD, mediante el uso de bolsas plásticas cerradas al interior de contenedores apropiados con tapa hermética, considerando además una frecuencia de retiro de 3 veces por semana a cargo de una empresa autorizada. Los RISES serán retirados mensualmente o según su necesidad sujetos a los programas de mantenimiento que se desarrollen. Junto con ello, se realizará un manejo sanitario y seguro de las distintas áreas de acumulación de los residuos dentro del Proyecto, evitando la formación de focos de insalubridad que afecten su entorno y permitiendo resguardar la salud y el bienestar de los trabajadores. Para ello se mantendrán en buenas condiciones de orden y limpieza los lugares de generación y almacenamiento temporal de residuos, especialmente en los sectores donde se colocarán contenedores para la disposición temporal de los RSD y RISES, con el objetivo de evitar la presencia de vectores sanitarios. a.6 Descripción del sistema de manejo de rechazos No existirán rechazos, ya que no se efectuará ningún tipo de tratamiento a los residuos sólidos generados en las fases de proyecto. a.7 Plan de verificación y seguimiento de residuos a ser tratados y rechazados No aplica. a.8 Plan de contingencias El procedimiento de acción ante eventuales contingencias tiene por objetivo resguardar la salud de la población y de los trabajadores y personas que se encuentran en el Instalación de Faenas, en cuanto a lo relacionado con el manejo de los residuos y su almacenamiento en los sitios de acopio temporal que se encontrarán en esta área. Ante estas consideraciones se consideran los siguientes riesgos, indicando las acciones asociadas a implementar.
--	--



	1. Riesgo de rotura de contenedores de Residuos Sólidos Domiciliarios: • Acciones preventivas: - o Mantener los contenedores en buenas condiciones, reemplazando aquellos contenedores que no posean las condiciones apropiadas, y que pudieran significar un riesgo de esparcir residuos o cuya manipulación sea insegura a los trabajadores ante superficies sobresalientes o averías. - o Capacitar al personal que realizará la recolección de los RSD al interior de la Instalación de Faenas. 2. Riesgo por caída de elementos al interior del Bodega RISES • Medidas preventivas: - o Ingreso exclusivo a la Bodega RISES de personal autorizado, con sus respectivos elementos de protección personal. - o El contratista será responsable de proveer a los trabajadores los elementos de protección personal (EPP) requeridos. - o Capacitación al personal encargado de la Bodega RISES. - o Disponer los residuos industriales sólidos no peligrosos de manera ordenada al interior de la Bodega RISES. - o Evitar la disposición de residuos industriales sólidos no peligrosos en altura, si esto pudiera significar un riesgo para el personal. - o Evitar la acumulación excesiva de residuos industriales sólidos no peligrosos en el sitio, lo cual estará dado tanto por el orden como por el retiro de residuos a cargo de una empresa autorizada, anteponiéndose de manera adecuada para solicitar el retiro, conforme a la cantidad de residuos presente y a la capacidad de almacenamiento de la Bodega RISES. 3. Incendio • Medidas preventivas: - o Prohibición de fumar en las áreas de acopio de RSD y RISES. - o Prohibición de generación de fuego en toda la faena. - o Contar con elementos para combatir fuego (extintores manuales). - o Capacitar al personal en el uso de extintores. o Ingreso a las áreas solamente de personal autorizado. a.9 Plan de Emergencias La principal emergencia que podría ocurrir en cuanto al manejo de residuos sólidos domiciliarios (RSD) y residuos industriales sólidos no peligrosos (RISES), corresponde a incendio ante residuos combustibles como papales, plásticos, cartones y madera. 1. Riesgo de rotura de contenedores de Residuos Sólidos Domiciliarios: • Acciones correctivas - o Trasvasije del contenido por personal capacitado para tales efectos, empleando los elementos de protección personal correspondientes. - o El contratista será responsable de proveer a los trabajadores los elementos de protección personal (EPP) requeridos. - o En caso de ocurrencia, recoger del suelo los RSD que pudieran haber caído, ya sea en el mismo punto o que hayan sido esparcidos por el viento, empleando los EPP correspondientes, esto con el fin de evitar su dispersión y de evitar la llegada de vectores sanitarios. - o Disponer los residuos recolectados al interior de bolsas plásticas, y posteriormente al interior de un contenedor en buenas condiciones. - o Reemplazo del contenedor roto. 2. Riesgo por caída de elementos en sitio de acopio de RISES • Medidas Correctivas - o En caso de ocurrencia de caída de elementos en sitio de acopio de RISES, estos serán reordenados por el personal encargado empleando los elementos de protección personal necesarios y/o herramientas o
--	--



	maquinaria adecuadas si fuere necesario, de manera de que su disposición sea segura y ordenada. o Dar aviso inmediato a la Administración en caso de ocurrencia de un accidente laboral, para tomar las medidas y comunicaciones requeridas conforme a la gravedad del hecho. 3. Incendio • Procedimientos ante la emergencia o Establecer de manera previa los canales de comunicación, contando con los números telefónicos de emergencia. o Dar aviso inmediato del evento a la Administración, para establecer las medidas requeridas. o Combatir el fuego con los elementos correspondientes: extintores y arena. o Dada las cantidades y condiciones de almacenamiento no se prevé la ocurrencia de fuego en grandes proporciones, sin embargo, si el fuego no puede ser combatido con los elementos presentes en el área, el personal se debe retirar a un área segura, a la espera de la llegada de bomberos. e) Tratándose de almacenamiento de residuos e.1 Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. Como ha sido señalado, el acopio temporal de residuos se realizará en lugares especialmente habilitados para tales fines, dentro de la Instalaciones de Faenas ubicada en la Subestación Nueva Puerto Montt (Tineo). Durante todas las fases del proyecto los residuos serán depositados al interior de bolsas plásticas en contenedores herméticos tapados y debidamente rotulados en una bodega cerrada y techada, que los proteja de las condiciones climáticas (p. ej. sol, viento, lluvia, entre otras) e impida el acceso de personal no autorizado y de vectores sanitarios, tales como roedores, aves, entre otros. Presentará una puerta de acceso, ventilación natural y la señalización correspondiente. _ Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. _ Contará con un cierre perimetral de a lo menos, 1,80 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales. _ Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. _ Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. _ Contará con señalización. _ Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contarán con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la BAT y se definirá según lo dispuesto en la normativa. _ La Bodega de acumulación temporal de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios tendrá una superficie de 6 m². e.2 Capacidad máxima de almacenamiento Para determinar la “capacidad máxima” de almacenamiento de los residuos a generarse, se ha considerado la tasa máxima de generación y la frecuencia de retiro, contemplándose, al menos, un 20% adicional de capacidad para efectos de seguridad. e.3 Descripción del tipo de almacenamiento Respecto al almacenamiento de RSD, se utilizarán contenedores de basura fabricados en HDPE o similar, con capacidad aproximada de 600 litros, tapa y sistema de ruedas con freno. Se considera la
--	--



	implementación de una cantidad apropiada de estos receptáculos en la instalación de faena, los cuales serán ubicados en una bodega de aprox. 6 m² de superficie. El retiro de estos residuos tendrá una frecuencia de 2 a 3 veces por semana y disposición final de estos residuos estará a cargo de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. En cuanto al acopio temporal de residuos industriales no peligrosos, estos serán acumulados en contenedores tipo COT de capacidad 5 m³ y se almacenarán temporalmente hasta su retiro, en la bodega de acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos con una superficie aproximada de 12 m² donde los residuos se ordenarán y segregarán para su posterior reutilización o disposición final en sitios autorizados.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud se pronuncia conforme mediante Ord. N°12376, de fecha noviembre 9 de 2021.

9.1.2. Permiso para el almacenamiento de Residuos Peligrosos

Tabla 9.1.2. Permiso para el almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante todas las fases del proyecto se requerirá implementar sitios para acumular residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento Se habilitará una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (BAT-RP) en la Instalación de Faena ubicada en la Subestación Nueva Puerto Montt ubicada en Tineo, a fin de almacenar temporalmente los residuos peligrosos que se generen producto de las obras de construcción y eventual desmantelación del proyecto. Este tipo de residuos se asocian a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción. Cabe destacar que no se realizará ningún tipo de tratamiento a los residuos, sólo se almacenarán temporalmente hasta su posterior retiro y disposición final por parte de terceros autorizados para dichas actividades. La bodega RESPEL (o BAT-RP) contará con las especificaciones técnicas establecidas en la normativa vigente. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales • Tipo de cubierta: Esta bodega será de tipo modular, con una estructura techada, protegida de condiciones ambientales como humedad, temperatura, radiación solar y eventuales precipitaciones. • Cierre perimetral: Se consideran bodegas tipo modular sin un cierre o cerco perimetral externo • Piso: El piso será de una base continua, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua. • Sistema de contención de derrames: tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenado. • Ventilación: Poseerán un sistema de ventilación natural mediante la construcción de una sección con rejilla entre los muros y el techo. • Sistema de lavado e higienización de contenedores: Los contenedores serán higienizados con sistemas de lavado a presión, con agua y jabón o desengrasante. • Señalización: Estará señalizada con letreros visibles, en los que se indicará si corresponde a sustancias peligrosas o residuos peligrosos. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento

	Los residuos industriales peligrosos que pueden ser generados durante la fase de construcción y eventual fase de cierre del Proyecto, corresponden principalmente a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas. A continuación, se detalla la clase y característica de peligrosidad de cada uno de ellos: Subtabla 1: Clase de residuos, cantidades, y período de almacenamiento en fases de construcción y cierre <table><tr><th rowspan="2">Tipo de residuo</th><th colspan="2">Clasificación según D.S. N° 148/2003 MINSAL</th><th rowspan="2">Generación mensual (t)</th><th rowspan="2">Periodo y lugar de almacenamiento</th></tr><tr><th>Lista I, II, III</th><th>Lista A</th></tr><tr><td>Aceites y lubricantes usados</td><td>I.8</td><td>A3020</td><td>0,02</td><td>Retiro periódico como mínimo cada 6 meses. No superará en ningún caso la superficie de la bodega</td></tr><tr><td>Envases de pinturas y/o solventes</td><td>I.12</td><td>A4070</td><td>0,02</td><td>Retiro periódico como mínimo cada 6 meses. No superará en ningún caso la superficie de la bodega</td></tr><tr><td>Arenas contaminadas</td><td>I.9</td><td>A4060</td><td>0,02</td><td>Retiro periódico como mínimo cada 6 meses. No superará en ningún caso la superficie de la bodega</td></tr><tr><td>Huaipes y arenas contaminadas</td><td>I.8</td><td>A3020</td><td>0,04</td><td>Retiro periódico como mínimo cada 6 meses. No superará en ningún caso la superficie de la bodega</td></tr><tr><td colspan="3">Total</td><td>0,1</td><td></td></tr></table> Fuente: Se extrae tabla 10 del Anexo 3.1. de la DIA La capacidad máxima para almacenar corresponde a la totalidad de RESPEL generados en el tiempo mínimo de retiro que es 6 meses, con lo cual se tiene un total de 0,6 t en 6 meses. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población El almacenamiento de los RESPEL será en contenedores herméticos con tapa, debidamente rotulados e identificados de acuerdo con la NCh. N° 2.190 Of. 93, correspondientes a tambores de 200 Litros. Por otro lado, cada vez que ingrese un RESPEL o sea retirado se deberá completar el registro de movimientos de residuos en el sitio de almacenamiento con la siguiente información: • Ingreso de Residuos: _ Fecha de Ingreso a la bodega _ Numeración interna y tipo del RESPEL ingresado _ Característica de peligrosidad _ Cantidad o volumen del residuo ingresado _ Encargado • Egreso Residuos: _ Fecha de retiro _ Numeración interna y tipo del RESPEL retirado _ Cantidad o volumen del residuo _ Empresa que efectúa el retiro _ Patente del vehículo que efectúa el retiro o Identificación del transportista _ Destino final _ Encargado • Cuando se requiera la disposición final del residuo se deberá realizar la Declaración y Seguimiento de los Residuos, como se establece en el D.S. N°148/03 de MINSAL Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos en su Título VII, en el Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). • De igual forma, se realizarán inspecciones para verificar las condiciones de la bodega, de los contenedores, operatividad del sistema; entre otros.	Tipo de residuo	Clasificación según D.S. N° 148/2003 MINSAL		Generación mensual (t)	Periodo y lugar de almacenamiento	Lista I, II, III	Lista A	Aceites y lubricantes usados	I.8	A3020	0,02	Retiro periódico como mínimo cada 6 meses. No superará en ningún caso la superficie de la bodega	Envases de pinturas y/o solventes	I.12	A4070	0,02	Retiro periódico como mínimo cada 6 meses. No superará en ningún caso la superficie de la bodega	Arenas contaminadas	I.9	A4060	0,02	Retiro periódico como mínimo cada 6 meses. No superará en ningún caso la superficie de la bodega	Huaipes y arenas contaminadas	I.8	A3020	0,04	Retiro periódico como mínimo cada 6 meses. No superará en ningún caso la superficie de la bodega	Total			0,1	
Tipo de residuo	Clasificación según D.S. N° 148/2003 MINSAL		Generación mensual (t)	Periodo y lugar de almacenamiento																													
	Lista I, II, III	Lista A																															
Aceites y lubricantes usados	I.8	A3020	0,02	Retiro periódico como mínimo cada 6 meses. No superará en ningún caso la superficie de la bodega																													
Envases de pinturas y/o solventes	I.12	A4070	0,02	Retiro periódico como mínimo cada 6 meses. No superará en ningún caso la superficie de la bodega																													
Arenas contaminadas	I.9	A4060	0,02	Retiro periódico como mínimo cada 6 meses. No superará en ningún caso la superficie de la bodega																													
Huaipes y arenas contaminadas	I.8	A3020	0,04	Retiro periódico como mínimo cada 6 meses. No superará en ningún caso la superficie de la bodega																													
Total			0,1																														

	• Existirá un registro con el listado y todas las hojas de datos de seguridad de los productos almacenados, de acuerdo a NCh. N° 2245 Of. 2003, correspondiente a “Sustancias Químicas – Hojas de Datos de Seguridad – Requisitos”, el que se mantendrá en portería y en cada uno de los recintos, los cuales estarán a disposición del personal encargado de la bodega y de quien transite por ella. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento Existirá sistema colector exclusivo de la bodega de almacenamiento de RESPEL, para el caso de eventuales derrames. Este sistema tendrá una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. f) Plan de contingencias El proyecto cuenta con un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Ambientales, el cual tiene por objeto evitar que aparezcan efectos desfavorables en la población o en el medio ambiente y se encuentra realizado sobre la base de la conformación y asignación de funciones a un grupo determinado de personas capacitadas, que actuarán en coordinación ante posibles contingencias. <u>Derrame de residuos peligrosos</u> Acciones preventivas: • Utilizar contenedores en buenas condiciones, descartando aquellos contenedores que no posean las condiciones apropiadas, y que pudieran significar un riesgo de derrames o cuya manipulación sea insegura a los trabajadores ante superficies sobresalientes o averías. • Capacitar al personal que realizará la recolección de los RESPEL en las distintas áreas de generación y para su posterior acopio en la bodega de almacenamiento temporal. • Contar con elementos para la contención y recolección de derrames tales como arena y palas. • El contratista será responsable de proveer a los trabajadores los elementos de protección personal (EPP) requeridos. <u>Incendio</u> Medidas preventivas • Prohibición de fumar en las áreas de acopio de RESPEL • Prohibición de generación de fuego en toda la faena • Contar con elementos para combatir fuego (extintores manuales) • Capacitar al personal en el uso de extintores • Ingreso a las áreas solamente de personal autorizado. g) Plan de emergencias <u>Incendio</u> Procedimientos ante la emergencia: • Establecer de manera previa los canales de comunicación, contando con los números telefónicos de emergencia. • Dar aviso inmediato del evento a la Administración, para establecer las medidas requeridas. • Combatir el fuego con los elementos correspondientes: extintores y arena. • Dada las cantidades y condiciones de almacenamiento no se prevé la ocurrencia de fuego en grandes proporciones, sin embargo, si el fuego no puede ser combatido con los elementos presentes en el área, el personal se debe retirar a un área segura, a la espera de la llegada de bomberos.
--	--

	<u>Derrame de residuos peligrosos</u> Acciones correctivas: • En caso de ocurrir un derrame de residuos peligrosos, se contendrá el derrame empleando los elementos necesarios tales como arena, palas y EPP. • Se recolectará el residuo peligroso derramado, junto con el suelo u otros materiales que hayan sido contaminados con el derrame. • Los residuos y materiales recolectados serán dispuestos en la bodega de acopio temporal de este tipo de residuos. • Se procederá a anotar el evento producido en las planillas de control, en cuanto a cantidad y forma de contención que se realizó.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud se pronuncia conforme mediante Ord. N°12376, de fecha noviembre 9 de 2021.

9.1.3. Permiso para corta de bosque nativo

Tabla 9.1.3. Permiso para realizar corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA																															
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción																														
Parte, obra o acción a la que aplica	Áreas donde las partes y obras del proyecto intersecten bosque nativo que necesite ser cortado.																														
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	A) Antecedentes del o los predios objeto de intervención a.1) Número correlativo, nombre, Rol, ubicación geográfica y coordenadas Los predios se ubican en la comuna y provincia de Llanquihue dentro de la Región de los Lagos. La distancia entre el proyecto y la capital comunal es de aprox. 8 km en línea recta. Las vías de acceso principales por la que se accede al predio son; por la ruta V-400, ésta se toma en la ruta 5 y V-86 por la que se accede por la ruta V-400. En la Subtabla 1 se presentan los antecedentes relativos a los predios donde se ejecutará la intervención de bosque nativo. Subtabla 1: Información Predial <table><tr><th>N° Predio</th><th>Rol</th><th>Propietario</th><th>Nombre del predio</th><th>Superficie (ha)*</th></tr><tr><td>1</td><td>1428-14</td><td>Agrícola Llanquihue S. A</td><td>-</td><td>99,08</td></tr><tr><td>2</td><td>1428-3</td><td>Renato Peralta Barria</td><td>-</td><td>80,01</td></tr><tr><td>3</td><td>1428-2</td><td>Modinger Hermanos S. A</td><td>Coligual Chico</td><td>84,31</td></tr><tr><td>4</td><td>1410-2</td><td>Banco Santander Chile</td><td>-</td><td>33,90</td></tr><tr><td>5</td><td>1410-25</td><td>Wilson Bogl Borja Martínez</td><td>Hijuela 3</td><td>29,58</td></tr></table> Fuente: Se extrae Tabla 12 del Anexo 3.1. de la DIA a.2) Superficie afectada, tipo forestal, especie(s) y densidad La definición del uso actual del suelo y las formaciones vegetales se determinó según los antecedentes presentados en el Estudio de Línea Base de vegetación y flora vascular y Suelos, descritos respectivamente en el Anexo 2.1 Caracterización ambiental de la presente DIA. Ambos constan de una etapa de preparación previa de gabinete (fotointerpretación) y posterior terreno (toma de datos y ajuste de polígonos) donde se levantó la información complementaria a las parcelas forestales para la elaboración del presente PAS. Se presenta a continuación la superficie afecta a corta, el tipo forestal, especies dominantes y densidad. Subtabla 2: Superficie afectada, tipo forestal, especie y densidad	N° Predio	Rol	Propietario	Nombre del predio	Superficie (ha)*	1	1428-14	Agrícola Llanquihue S. A	-	99,08	2	1428-3	Renato Peralta Barria	-	80,01	3	1428-2	Modinger Hermanos S. A	Coligual Chico	84,31	4	1410-2	Banco Santander Chile	-	33,90	5	1410-25	Wilson Bogl Borja Martínez	Hijuela 3	29,58
N° Predio	Rol	Propietario	Nombre del predio	Superficie (ha)*																											
1	1428-14	Agrícola Llanquihue S. A	-	99,08																											
2	1428-3	Renato Peralta Barria	-	80,01																											
3	1428-2	Modinger Hermanos S. A	Coligual Chico	84,31																											
4	1410-2	Banco Santander Chile	-	33,90																											
5	1410-25	Wilson Bogl Borja Martínez	Hijuela 3	29,58																											



N° Predio	N° Área	Tipo Forestal	Superficie (ha)	Especies Dominantes	Densidad (ind./ha)
1	1	Siempre verde	0,28	AC/RS	700
2	2	Siempre verde	0,22	ME/BC	260
3	3	Siempre verde	1,17	NO	60
6	5	Siempre verde	0,63	LA/BC	1660
7	6	Siempre verde	0,41	AC/RS	240
TOTAL			2,71		

Fuente: Se extrae Tabla 14 del Anexo 3.1. de la DIA.

B) Descripción de las obras asociadas a la intervención

El objetivo del proyecto es sustituir el Tap-Off del Parque Eólico Aurora (RCA N°539/2015) mediante la construcción de una línea de alta tensión de circuito simple (1x220 kV), que conectará directamente el parque eólico con la S/E Nueva Puerto Montt (Tineo), para lo cual las obras comprenden principalmente la instalación de una faena, 6 plazas de tendido eléctrico y 19 torres, únicas obras permanentes del proyecto, de las cuales sólo una es existente y las 18 torres restantes son nuevas.

La extensión de esta línea tendrá 4,3 km aprox., única obra que en su proyección afectará bosque nativo del tipo forestal siempre verde, para lo cual, el trazado de la línea de alta tensión, se consideró un ancho de faja de seguridad de 40 m (20 m por lado), el cual considera excavaciones, acopios, fundaciones de las torres, y para el área de la línea considera el rebaje de vegetación para evitar interferencias con el trazado, y habilitación de acceso lo cual se realizará si es estrictamente necesario.

Durante la fase de construcción y de operación no se requerirá la construcción de caminos, ya que se accederá mediante los caminos interiores del Parque Eólico Aurora y por la franja de servidumbre del proyecto en evaluación. En total las superficies asociadas a la habilitación de obras corresponden a 17,75 ha, lo cual considera toda la extensión de la Línea de Transmisión Eléctrica (considerando un buffer de 20 metros a cada lado del trazado). De esta superficie, 3,21 ha corresponden a Bosque Nativo, siendo 1,53 ha las que son objeto de este permiso.

C) Descripción del área y especies a intervenir

De acuerdo con los antecedentes registrados en la Línea de Base de Flora y Vegetación Terrestre elaborados para esta Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se determinó que existen las siguientes formaciones vegetacionales de Bosque Nativo:

- _ Bosque claro de Aextoxicon punctatum y Persea lingue
- _ Bosque escaso de Nothofagus obliqua
- _ Bosque muy claro mixto de Aristotelia chilensis, Rhaphithamnus spinosus y Chusquea sp.
- _ Bosque pantanoso claro de Luma Apiculata, Blepharocalyx cruckshanksii y Chusquea sp.
- _ Bosque pantanoso mixto muy claro de Luma apiculata, Nothofagus dombeyi, Juncus effusus y Chusquea sp.

c.1.) Uso actual del suelo

De acuerdo con el levantamiento de la línea de base de Flora y Vegetación Terrestre, se consideró una superficie de estudio 17,75 ha, donde se registró información de la sección de ocupación del proyecto, cuyo detalle se expone en la Subtabla 3.

Subtabla 3: Uso actual del suelo

Bosques		Uso agrícola y/o ganadero		Áreas sin vegetación	Otros Usos	Total (ha)
Bosque Nativo						
Adulto	Renoval	I-IV	V-VIII			
1,86	1,35	17,74	-	0,56	13,97	17,75



Fuente: Se extrae tabla 15 del Anexo 3.1. de la DIA

c.2) Descripción Suelos

La descripción de los suelos de las áreas a intervenir se desarrolló a través del trabajo en terreno momento en que, junto con relevar información referente a la cobertura vegetal, se determina la pendiente media del terreno. En la subtabla 4, se presentan la clase de capacidad de uso de suelo y la pendiente media de cada una de las áreas a intervenir por las obras de este Proyecto.

Subtabla 4: Capacidad de Uso de Suelo

N° Predio	N° Área	Capacidad de Uso de Suelo	Pendiente Media (%)	Superficie* (ha)
1	1	III	0-15	0,28
2	2	III	30-45	0,22
3	3	III	0-15	1,17
5	4	IV	0-15	0,63
6	5	III	0-15	0,41
TOTAL				3,21

Fuente: Se extrae Tabla 16 del Anexo 3.1. de la DIA.

c.3) Recursos hídricos

De acuerdo a los antecedentes de recursos hídricos obtenidos de DGA, en la Subtabla 5 se presenta el detalle de la distancia de intervención.

Subtabla 5: Recursos hídricos en el predio de intervención

N° Predio	N° Área	Masas o cursos de Agua	Temporalidad	Distancia al área a intervenir (m)	Ancho del cauce (m)
1	1	Rio Colegual	Permanente	Más de 500 m	24
2	2	Rio Colegual	Permanente	Más de 500 m	24
3	3	Rio Colegual	Permanente	Más de 500 m	24
6	5	Rio Colegual	Permanente	Más de 500 m	24
7	6	Rio Colegual	Permanente	Más de 500 m	24

Fuente: Se extrae tabla 17 del Anexo 3.1. de la DIA

c.4) Vegetación

La definición del uso actual del suelo y las formaciones vegetales se determinó según los antecedentes presentados en la Línea Base Vegetación y Flora Vascular de la DIA (apartado 3.1 del Anexo 2.1 Caracterización Ambiental), adicionalmente se levantó la información asociada a las parcelas forestales para la elaboración del presente PAS.

c.5) Fauna con problemas de conservación

Se describe a continuación el listado de especies de fauna clasificadas en alguna categoría de estado de conservación, identificadas en el predio donde se ejecutará la corta de bosque nativo.

Subtabla 6: Fauna con problemas de conservación en el predio de intervención

Predio	Especies		Categoría Conservación		
	Nº	Nombre científico	Nombre común	Estado	Decreto Supremo
1 a 5	AMPHIBIA				
		<i>Batrachyla leptopus</i>	Rana moteada	Casi Amenazada	Nº 42 MIN AMBIENTE 2011
		<i>Batrachyla taeniata</i>	Rana de antifaz	Casi Amenazada	Nº 42 MIN AMBIENTE 2011
		<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	Casi Amenazada	Nº 41 MIN AMBIENTE 2011
	AVES				
		<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria	Preocupación menor	Nº6 MIN AMBIENTE 2017
		<i>Enicognathus leptorhynchus</i>	Choroy	Preocupación menor	Nº79 MIN AMBIENTE 2018
		<i>Strix rufipes</i>	Concón	Casi Amenazada	Nº 16 MIN AMBIENTE 2016
		<i>Scelorchilus rubecula</i>	Chucao	Preocupación menor	Nº79 MIN AMBIENTE 2018
	MAMMALIA				
		<i>Lycalopex griseus</i>	Zorro chilla	Preocupación menor	Nº 33 MIN AMBIENTE 2012
		<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago cola de ratón	Preocupación menor	Nº6 MIN AMBIENTE 2017
		<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago gris	Datos insuficientes	Nº 16 MIN AMBIENTE 2016
		<i>Abrothrix longipilis</i>	Ratón lanudo común	Preocupación menor	Nº19 MIN AMBIENTE 2013

Fuente: Se extrae tabla 19 de Anexo 3.1. de la DIA

D) Condiciones de la reforestación o regeneración

d.1) Superficie

La reforestación comprenderá una superficie total de 1,53 ha, superficie equivalente a la cortada, en uno o varios sitios que tengan la tipificación de Aptitud Preferentemente Forestal. La definición de estos sectores se realizará en la tramitación sectorial del plan de manejo y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles (Para efecto del Artículo 21°, Ley 20.283).

d.2) Tipo forestal

El sitio será previamente cercado, de forma perimetral, para restringir el acceso de personas y animales que puedan dañar las plantas, además se considerará la protección individual de las plantas para evitar daño por lagomorfos.

De acuerdo a las exigencias de CONAF se realizarán estudios de prendimiento de las plantas, para verificar sobrevivencia sobre el 75%, de lo contrario se establecerán medidas de replante.

a) Para cada Tipo Forestal - RORACO y Siempreverde - se contempló una densidad de plantación de 1.600 plantas por hectárea.

b) Suelos APF, considerando para Tipo Siempreverde un mínimo de 50 cm de profundidad efectiva del suelo. El Roble requiere de suelos más profundos.

c) La recreación de los Tipos Forestales deberá incorporar las especies más representativas del Tipo, para contribuir a su desarrollo futuro y permanencia.

d) Para RORACO, teniendo presente la Singularidad del Roble y del Lingue, en su distribución Sur, se considerará una participación de 40 % de Roble y 20 % de Lingue, y 2 especies adicionales como Laurel y Olivillo.

e) Para Tipo forestal Siempreverde se considerará 5 especies, como Coihue, Canelo, Ulmo, Tepa, Temu, según fuese la condición del suelo y drenaje.

f) La reforestación será realizada sin fraccionar las superficies, de preferencia adyacente a bosques existentes.

E) Medidas de protección

e.1) Protección ambiental



	<u>Suelos</u> En general, la estrategia a seguir será minimizar la superficie de intervención y tránsito. Para ello se privilegiará el uso de huellas, senderos y caminos existentes. <u>Recursos Hídricos</u> Las actividades en el sitio de reforestación <u>no contemplan la intervención ni modificación de cursos de agua</u>. Se prohíbe la depositación de individuos cortados en sectores próximos a estos, para no provocar diques o atascamientos. <u>Flora y Fauna Silvestre</u> Como principio general, se cortará la vegetación que exclusivamente sea necesaria para la construcción de las obras o que en alguna medida afecte la instalación y seguridad de la puesta en marcha del Proyecto. Para el cumplimiento de este principio, el encargado Ambiental supervisará dicha actividad. Se delimitará el área a despejar de vegetación con estacas de madera y con cintas plásticas de color. Ello, con el fin que el personal de la empresa contratista que se desempeñe en el proyecto, no afecte ni dañe la vegetación que se encuentre fuera de ella o de los sectores designados a cortar, establecidos en el presente plan de manejo. e.2) Protección contra incendios forestales Para reducir o evitar que se generen incendios forestales durante el desarrollo de las diferentes faenas, se implementarán variadas medidas orientadas principalmente en reforzar la conducta de los operarios frente a los efectos que pueden provocar los incendios y entregar nociones básicas de cómo enfrentar estas emergencias. Para detectar oportunamente una ocurrencia de incendio, en todas las cuadrillas de trabajo existirá un equipo de radio o teléfono celular para dar aviso en caso de que ocurra un siniestro a la brigada de control de incendios y recibir las instrucciones para iniciar el combate, cuando corresponda. Para ello, se designará al jefe de personal como responsable de dar la alerta temprana y de comunicar los antecedentes del incendio (superficie, magnitud, sector, etc.). Además, dispondrá el traslado del personal al siniestro, si fuese necesario, o alertará para que se mantengan atentos a las instrucciones que entregará la brigada que se dirigirá a combatir el incendio. Medidas de prevención: Durante los trabajos de corta las medidas preventivas, serán realizar capacitaciones al personal que efectuará las obras relacionadas al riesgo de incendios que implica el desarrollo de las faenas e informar sobre el plan de acciones de emergencia de este Proyecto. Además, se entregará información básica sobre el comportamiento del fuego y los métodos de combate de incendios forestales. Para reducir el peligro de generar un incendio, se prohibirá a los operarios fumar durante la construcción de las obras, quemar vegetación y realizar fogatas. Además, no se permitirá el acceso a las faenas de personas ajenas. Medidas de control Las medidas requeridas como control, si se provocarán incendios forestales son las siguientes: • Línea directa con CONAF y Carabineros de Chile para dar aviso en caso de incendios de mayor tamaño. La empresa dispone de un sistema de radiocomunicaciones interna para facilitar la coordinación del movimiento de equipos que sean necesarios en caso de producirse un siniestro. • Se mantendrá la red de caminos en el área de plantación totalmente despejada para permitir el acceso de vehículos motorizados, como de carro bomba, que apoyen el combate del fuego si fuese necesario. El acceso de vehículos será hasta donde la condición topográfica lo
--	--



	permita. F) Cartografía georreferenciada f.1) Plano Predial El plano predial se encuentra en el Apéndice 3.1.1 Plano 1. f.2) Plano General El plano intervención se encuentra en el Apéndice 3.1.1 Plano 2. El plano de pendientes se encuentra en el Apéndice 3.1.1 Plano 3. El plano de Capacidad de Uso de Suelo se encuentra en el Apéndice 3.1.1 Plano 4. f.3) Cartografía Digital Los respaldos digitales de la cartografía en formatos shape y kmz, se encuentran en el Apéndice 3.1.1 Archivos digitales.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°34-EA/2021 de fecha 10 de noviembre de 2021 de CONAF Región de Los Lagos. Indica CONAF en su pronunciamiento que el Titular no podrá intervenir o cortar Bosques Nativos o Plantaciones, adicionales a los evaluados ambientalmente en el SEIA, como parte del proyecto actual. Deberá post RCA Aprobatoria del proyecto, tramitar sectorialmente ante CONAF, Oficina Provincial Llanquihue, el o los respectivos Planes de manejo de corta y reforestación para ejecutar obras civiles, en forma previa a la realización de la corta o intervención de bosques. En todo lo no modificado aplican y mantienen su vigencia los Pronunciamientos de CONAF en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, los Ord. N°3-EA/2021 de fecha 08/02/2021 y Ord. N°17-EA/2021 de fecha 28/05/2021, que corresponden a la DIA y Adenda N°1 respectivamente.

9.1.4. Permiso para urbanizar y realizar construcciones fuera de los límites urbanos

Tabla 9.1.4. Permiso para urbanizar y realizar construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA																										
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del proyecto																									
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto requerirá implementar obras de infraestructura energética y urbanización de terrenos rurales																									
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Contenidos técnicos y formales</u> b) De tratarse de construcciones b.1 Destino de la edificación Las edificaciones por construir corresponden a la habilitación de obras temporales de la instalación de faenas del proyecto Reemplazo Tap-Off Aurora por la Línea de Transmisión 1x220 kV para conexión con Subestación Nueva Puerto Montt. A continuación, se indican las coordenadas referenciales de emplazamiento de dicha instalación de faenas y el área a utilizar. Subtabla 1: Coordenadas y superficie de Instalación de faenas <table><tr><th>Obra</th><th></th><th colspan="2">Coord. UTM 18 S</th><th rowspan="2">Superficie Total de la obra (m²)</th></tr><tr><th></th><th>Vértice</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td></td><td>1</td><td>659.617</td><td>5.428.166</td><td rowspan="3"></td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>659.657</td><td>5.428.166</td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>659.617</td><td>5.428.144</td></tr></table>				Obra		Coord. UTM 18 S		Superficie Total de la obra (m²)		Vértice	Este	Norte		1	659.617	5.428.166			2	659.657	5.428.166		3	659.617	5.428.144
Obra		Coord. UTM 18 S		Superficie Total de la obra (m²)																						
	Vértice	Este	Norte																							
	1	659.617	5.428.166																							
	2	659.657	5.428.166																							
	3	659.617	5.428.144																							

Instalación de Faenas					4	659.657	5.428.144	880
Fuente: Tabla 20 del Anexo 3.1. de la DIA								
Subtabla 2: Destino y superficie de edificaciones afectas a PAS 160								
Edificación		Superf. (m ²)		Destino				
Bodega de acopio temporal de Residuos Domiciliarios o Asimilables a Domiciliarios (RSD)		6		Se habilitará una bodega destinada al acopio temporal de los residuos domiciliarios que se generen durante la construcción del proyecto, dentro de esta bodega se almacenarán contenedores de basura fabricados en HDPE o similar, con capacidad aproximada de 600 litros.				
Bodega de acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos (RISES)		12		Se habilitará una bodega destinada al acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos, donde se almacenarán materiales reutilizables y materiales residuales no peligrosos que sean utilizados durante la fase de construcción, en conformidad a lo establecido por el artículo 18 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud.				
Bodega de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos (RESPEL)		4		Se habilitará una bodega destinada al almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos, la cual se encontrará aislada del resto de bodegas y claramente delimitada y rotulada según clases de peligrosidad con el símbolo respectivo en base a lo establecido en la norma NCh 2.190.				
Bodega de Almacenamiento Temporal de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)		5		Durante la fase de construcción se habilitará una bodega para el almacenamiento temporal y exclusivo de las sustancias peligrosas que requiera el proyecto. Ésta se encontrará claramente delimitada y rotulada según clases de peligrosidad con el símbolo respectivo en base a lo establecido en la norma NCh 2.190.				
Caseta de guardia		4		Se contempla la habilitación de una caseta para guardias, de tipo contenedor modular, en la entrada a la instalación de faenas				
Oficinas		45		La instalación de faena contará con 3 oficinas modulares tipo container para el personal administrativo/operativo encargado de las diversas actividades durante la operación de las instalaciones y servicios requeridos para la fase de construcción.				
Sala de primeros auxilios		15		Se habilitará una sala de primeros auxilios que estará a cargo de un paramédico. Esta sala contará con el equipamiento necesario para realizar atenciones primarias de urgencia.				
Grupo electrógeno		6		Se contará con un grupo				



		electrógeno de 100kVA como energía eléctrica de respaldo necesaria para abastecer la instalación de faena y los equipos asociados.
Bodega	10	Se contará con una bodega de superficie aproximada de 10 m². En este lugar se ordenará, almacenarán y distribuirán los materiales que se utilizan para los montajes de las estructuras metálicas, carretes de cables, etc., que se requieren para el Proyecto.
Total a construir	107	

Fuente: Tabla 21 del Anexo 3.1. de la DIA

Se aclara que adicional a las edificaciones señaladas en la subtabla anterior, el proyecto considera las siguientes partes que no constituyen edificaciones, por tanto, no se encontrarían afectas a PAS 160:

- Patio de acopio de materiales: se configura como un espacio abierto donde se dispondrán materiales para la habilitación de las torres, incluyendo estructuras metálicas, carretes de cables, entre otros.
- Estacionamiento: será un área delimitada dispuesta para el estacionamiento de vehículos del proyecto.
- Baños: corresponden a baños químicos, que serán mantenidos por empresas externas autorizadas.
- Punto de encuentro de emergencias (PEE): será un área delimitada, con un diámetro de 10m² aprox., para la reunión del personal en caso de emergencias que lo amerite.

b.2 Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público

Fig. 1: Plano de ubicación del predio



Fuente: Se extrae Fig. 4 del Anexo 3.1. de la DIA

b.3 Plano de emplazamiento de las edificaciones.

Las siguientes figuras y su consecutiva tabla muestran la ubicación de las edificaciones de la instalación de faenas del proyecto, y las superficies y coordenadas de ellas.

Fig. 2: Plano de ubicación y emplazamiento de edificaciones de Instalación de faenas





Fuente: Se extrae Fig. 5 del Anexo 3.1. de la DIA

En la tabla 22 del Anexo 3.1. de la DIA se presenta coordenadas de cada una de las edificaciones que contemplaría el proyecto.

b.4 Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.

Los planos de planta de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustran los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural, se listan en Anexo 3.1. de la DIA.

b.5 Caracterización del suelo

En términos geomorfológicos, el proyecto se localiza íntegramente sobre el denominado “Llano central con morrenas y conos”, planicie altamente influida por antiguos procesos glaciares, volcánicos y sísmicos.

Por otro lado, y según el “Estudio Agrológico X Región” de CIREN, el área de influencia del proyecto se localiza dentro de la unidad descrita como Serie Corte alto (ATO) en sus fases ATO-4 y ATO-5, y también la unidad descrita como Serie Nueva Braunau en sus fases NBU-3 y NBU-5. Respecto la capacidad de uso de suelo, predominan los de clase III, abarcando el 42,66% del área de influencia del proyecto. A continuación, la Tabla 23 muestra la superficie de cada clase de capacidad de uso para el AI y la Fig. 7 la extensión espacial de estos.

Subtabla 3: Superficie de clase de CUS en el área de influencia

Clase CUS	Superf. (ha)	Porcentaje (%)
III	1,25	42,66
IV	1,06	36,17
VI	0,32	10,92
VII	0,16	5,46
VIII	0,14	4,79
Total	2,93	100

Fuente: Tabla 23 del Anexo 3.1. de la DIA

Los suelos identificados en el AI son suelos considerados arables y que sólo serían aptos eventualmente para algunas plantaciones de tipo agrícola, forestal y a actividades ganaderas. Donde se emplazará la



	instalación de faenas, la clase de capacidad de uso fue definida en IVs9 debido principalmente a la existencia de pedregosidad subsuperficial que limita la profundidad efectiva y el crecimiento de especies vegetales, lo cual tiene como consecuencia la restricción en la elección de cultivos.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°24 del 28 de enero de 2021, de la SEREMI de Agricultura de la Región de Los Lagos. Señala la SEREMI competente en el tema que la conformidad se da considerando que a pesar de la alta capacidad agropecuaria de los suelos (clase III y IV), se cumple con las condiciones del PAS y el proyecto no constituye nuevos núcleos urbanos y la topografía descrita para esos usos no constituye riesgo de pérdida de suelo ni erosión.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

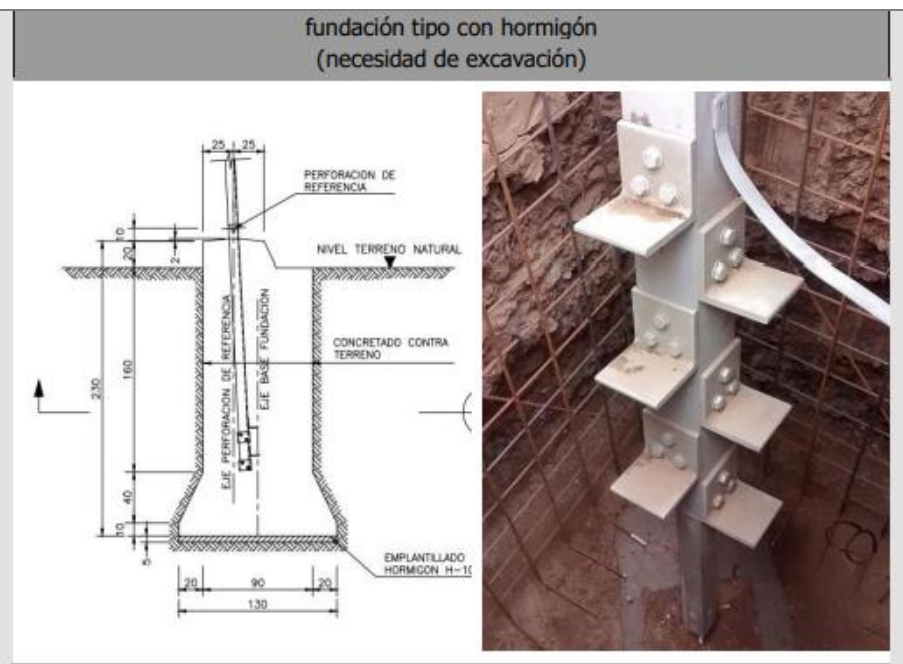
10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario - Monitoreo arqueológico de obras de excavación y movimiento de tierra

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario - Monitoreo arqueológico de obras de excavación y movimiento de tierra	
Impacto asociado	No se identifica impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Supervisar los frentes de trabajo que involucren excavaciones y movimientos de tierra, a partir de un monitoreo arqueológico permanente en obra, y Aplicar medidas preventivas y de acción, que permitan distinguir un elemento patrimonial durante la construcción de las obras y el procedimiento a seguir frente a tales hallazgos no previstos. <u>Descripción:</u> Se realizará un monitoreo permanente, dirigido a las áreas de intervención directa del proyecto, es decir, en aquellas donde se contemplen excavaciones o movimientos de tierra. Este monitoreo será realizado por profesionales arqueólogos o licenciados en arqueología. Realización de charlas o capacitaciones al personal del proyecto, orientadas al conocimiento arqueológico general y específico del área del proyecto. Adicionalmente contempla la entrega de conocimientos para la detección oportuna de hallazgos no previstos. <u>Justificación:</u> Debido a que las obras del proyecto contemplan excavaciones y movimientos de tierra, se considera como medida precautoria el monitoreo permanente, a fin de detectar y proteger potenciales hallazgos arqueológicos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Frentes de obra donde se ejecuten actividades de excavación y movimiento de tierra. Las fundaciones serán de carácter normal con necesidad de excavación, faenas que contarán con monitoreo arqueológico permanente. La figura a continuación muestra de forma ilustrativa y fotográfica el perfil de un ancla de tipo normal.





Forma:

- a. Se implementará un monitoreo permanente que será ejecutado por un profesional especialista. La medida se implementará de acuerdo a lo siguiente:
 - Reunión de coordinación con el profesional especialista, identificando los frentes de trabajo donde se ejecuten actividades de excavación y movimiento de tierra.
 - El especialista supervisará de forma permanente las obras de excavación y movimiento de tierra, que consiste en la constatación visual del terreno natural y sedimento, durante su remoción o excavación.
 - Si durante las actividades de excavación y movimiento de tierra se detectase la presencia de restos arqueológicos y/o fosilíferos, se procederá a la paralización de las actividades en ese frente de trabajo. En el caso que se confirme el hallazgo, se procederá a avisar a las autoridades pertinentes y se aplicaran las medidas asociadas a la Guía de Procedimiento Arqueológico, publicada por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en mayo del 2020.
- b. Se realizarán charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a los/as trabajadores/as del proyecto sobre los componentes arqueológicos que se podrían encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.
- c. Se elaborarán informes de monitoreo arqueológico de forma mensual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), los cuales además serán remitidos a la autoridad competente, elaborado por el/la arqueólogo/a encargado en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. Los contenidos serán los siguientes:
 - Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación y movimiento de tierra, periodo de la actividad, registro fotográfico con fecha y coordenadas.
 - Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.
 - Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.
 - Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.
 - Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.
- d. Si durante las actividades de excavación y movimiento de tierra se detectase la presencia de restos arqueológicos se procederá a dar aviso a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, para la cual se elaborará un informe que incorpore:
 - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).



	• Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. • Medidas de protección y/o conservación implementadas conforme a la normativa vigente en la materia. • Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. • Si aplicase implementar medidas de protección a los hallazgos, se deberá efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas implementadas (cercado, señaléticas, etc.). e. Para el caso del informe final de monitoreo, en él se informará la totalidad de las actividades de monitoreo realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, se incluirá la información correspondiente de los mismos, además del trabajo de salvataje o rescate arqueológico que se hubiera ejecutado, si corresponde. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis y la conservación de todos los materiales culturales, arqueofaunísticos y bioantropológicos que se encuentran por motivo de esta actividad. f. En caso de efectuar rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. g. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción, específicamente durante las labores de excavaciones y movimientos de tierra. El monitoreo se ajustará al cronograma detallado de ejecución de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Reporte mensual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la actividad y monitoreo arqueológico realizado. • Registro de capacitación a trabajadores. • Registros fotográficos. • Registro de inspecciones arqueológicas.
Forma de control y seguimiento	Se entregarán informes mensuales de las actividades de inspección y un informe final, con el compilado y análisis global de las actividades de excavación y movimiento de tierra a la SMA y CMN.

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo paleontológico de obras de excavación y movimiento de tierra, y charlas de inducción paleontológica

Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo paleontológico de obras de excavación y movimiento de tierra, y charlas de inducción paleontológica	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> • Supervisar los frentes de trabajo que involucren excavaciones y movimientos de tierra, a partir de un monitoreo paleontológico permanente en obra. • Capacitar al personal acerca de materias paleontológicas que puedan relacionarse con el proyecto. <u>Descripción:</u> • Se realizará un monitoreo permanente dirigido a las áreas de intervención

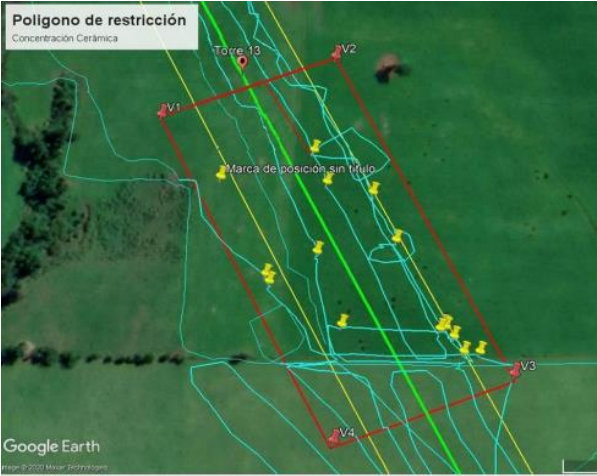


	directa del proyecto, es decir, en aquellas donde se contemplen excavaciones o movimientos de tierra. Este monitoreo será realizado por profesionales paleontólogos o licenciados en paleontología. • Se realizarán inducciones paleontológicas (a cargo de un paleontólogo o un licenciado en paleontología) que permitan dar conocimientos básicos al personal de obra acerca de esta temática a fin de que los trabajadores puedan afrontar de manera óptima eventuales hallazgos durante la fase de construcción. <u>Justificación:</u> Debido a que las obras del proyecto contemplan excavaciones y movimientos de tierra, se considera como medida precautoria el monitoreo permanente a fin de detectar y proteger potenciales hallazgos paleontológicos. Las charlas de inducción apuntan a que la detección y protección de los hallazgos sea oportuna y cumpla con la normativa asociada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> • El monitoreo se realizará en los frentes de obra donde se ejecuten actividades de excavación y movimiento de tierra. • Las charlas de inducción se realizarán en la instalación de faena, oficinas u otro lugar apropiado para ello. <u>Forma:</u> • Se implementará un monitoreo permanente que será ejecutado por un profesional especialista. La medida se implementará de acuerdo a lo siguiente: • Reunión de coordinación con el profesional especialista, identificando los frentes de trabajo donde se ejecuten actividades de excavación y movimiento de tierra. • El especialista supervisará semanalmente las obras de excavación y movimiento de tierra. • Si durante las actividades de excavación y movimiento de tierra se detectase la presencia de restos paleontológicos, se procederá a la paralización de las actividades en ese frente de trabajo. En el caso que se confirme el hallazgo, se procederá a avisar a las autoridades pertinentes y se aplicarán las medidas correspondientes. Se elaborarán informes de monitoreo paleontológico de forma mensual, los cuales serán remitidos a la autoridad competente. Los informes generados por el especialista estarán acompañados por registros fotográficos sobre las actividades realizadas, fechados y georreferenciados. Los contenidos de los informes mensuales de monitoreo a ser presentado a la Autoridad Ambiental serán los siguientes: • Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación y movimiento de tierra, periodo de la actividad, registro fotográfico con fecha y coordenadas. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Detalle de las acciones realizadas en caso de algún hallazgo paleontológico conforme a la normativa vigente en la materia. Para el caso del informe final de monitoreo, en él se informará la totalidad de las actividades de monitoreo realizadas, y de haberse detectado hallazgos, se incluirá la información correspondiente de los mismos, además del trabajo de salvataje o rescate arqueológico que se hubiera ejecutado, si corresponde. • En cuanto a las inducciones al personal, estas serán dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines y se encuentre habilitado, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas con periodicidad mensual y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla. <u>Oportunidad:</u> • El monitoreo paleontológico se realizará durante la fase de construcción, específicamente durante las labores de excavaciones y movimientos de tierra. • Las charlas de inducción se llevarán a cabo previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal nuevo.



Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de inspecciones paleontológicas. • Registro de inducciones paleontológicas (que incluirán un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla).
Forma de control y seguimiento	Se entregarán informes mensuales de las actividades de inspección y un informe final, con el compilado y análisis global de las actividades de excavación y movimiento de tierra a la SMA y CMN.

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Protección Patrimonio arqueológico: Instalación de cerco de perimetral de protección en un sector entre las torres 13 y 14 de la LAT

Tabla 10.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Instalación de cerco de perimetral de protección en un sector entre las torres 13 y 14 de la LAT	
Impacto asociado	No se identifica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Resguardar el hallazgo aislado de interés arqueológico, consistente en fragmentos de cerámica presumiblemente de data prehispánica. <u>Descripción:</u> Se instalará un cerco de protección en toda la zona donde se realizaron los hallazgos. <u>Justificación:</u> Proteger los elementos de interés patrimonial que se encuentran bajo protección oficial por la normativa ambiental vigente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el segmento entre las torres 13 y 14 de la LAT en evaluación, donde fueron registrados 18 fragmentos de cerámica en superficie en un área de 70 m en el eje este-oeste y 130 m en el eje Norte-Sur, que correspondería a cerámica de factura indígena prehispánico, específicamente del período alfarero tardío. <u>Forma:</u> Se instalará una reja metálica distintiva y señalética que indique su carácter de sitio protegido por la legislación vigente y la prohibición de acceso a ellos. El polígono de protección será de 100 m x 200 m aproximados, tal como muestra en detalle la figura siguiente, donde además se geolocalizan los fragmentos hallados. Fig.1: Polígono de restricción concentración cerámica  Fuente: Se extrae de tabla 7.3. del cap.7 de la DIA <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción, específicamente durante las labores de excavaciones y movimientos de tierra.

Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de instalación y conservación de la reja metálica y señalética.
Forma de control y seguimiento	Se entregarán informes mensuales de las actividades de inspección, en donde se incluirá registro sobre la instalación y conservación de la reja metálica y la señalética a la SMA y CMN.

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario - Perturbación controlada de individuos de baja movilidad

Tabla 10.1.4. Perturbación controlada de individuos de baja movilidad	
Impacto asociado	“Pérdida de ejemplares” y “Pérdida y/o modificación de hábitat”
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo a la Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> La perturbación controlada tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad. <u>Descripción:</u> En términos genéricos, la medida consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de las especies de interés, como cúmulos de rocas o vegetación arbustiva, previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras con medios mecánicos (SAG, 2012). La metodología se describe a continuación, incluye el plan de perturbación y las metodologías asociadas, junto con el plan de seguimiento tanto para el sitio perturbado como para el sitio de destino/relocalización de las especies: Plan de perturbación en sitios de origen: • Previo al inicio de la perturbación propiamente tal, se realizarán puntos de muestreo y/o recorridos en el área de futura intervención con el objetivo de identificar la abundancia específica de especies antes de la implementación de la medida. En particular para micromamíferos, se realizará búsqueda de evidencia indirecta (heces, madrigueras, etc.). • Posteriormente, se removerán y retirarán en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio. • Los materiales removidos (vegetación, piedras, ramas entre otros) durante esta actividad, serán posicionados a una distancia de 50 m aprox. de los sectores a perturbar, de manera de generar nuevos refugios para los ejemplares perturbados. • Una vez aplicada la perturbación propiamente tal, se realizarán recorridos y/o puntos de muestreo, con el objetivo de identificar la abundancia específica de especies, para verificar el éxito de esta medida, observándose y/o verificándose que no estén presentes las especies sometidas a la perturbación. Los puntos de control o puntos de muestreo serán definidos por los profesionales a cargo, basándose en parte en los puntos realizados en las observaciones previas y posteriores a la medida, y en aquellos sectores en los cuales se ejecutarán y ubicarán las obras en y en donde se promoverá el movimiento de los individuos. Los parámetros se basan en lo indicado en la Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/ Relocalización y Perturbación controlada (<i>Torres et al, 2015</i>): ▪ Abundancia específica de especies ▪ Riqueza y diversidad de especies del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida) ▪ Presencia de reproducción ▪ Área proyectada para la perturbación (superficie) v/s área efectivamente perturbada. • Se considerará que la medida ha sido exitosa cuando los resultados de los monitoreos y seguimientos en el área perturbada indiquen la disminución en un 100% en la abundancia específica de las especies perturbadas en el área de intervención, en relación a la situación base, tras la ejecución de la perturbación.

	La duración y frecuencia para el seguimiento será la siguiente: - o Registros de abundancia de manera previa a la perturbación: Se realizarán en un periodo de 4 días previo al inicio de la medida de perturbación controlada, durante 4 jornadas de trabajo. - o Registros de abundancia de manera posterior a la perturbación: Se realizarán en un periodo de 1 a 3 días posteriores a la medida de perturbación controlada, durante 4 jornadas de trabajo. El método para la obtención será el siguiente: - Registros de abundancia, de manera previa a la perturbación: • Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 9:00 a 13:00 h y de 14:00 a 18:00 h, de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas. • La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista. - Registros de abundancia, de manera posterior a la perturbación: • Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 9:00 a 13:00 h y de 14:00 a 18:00 h, de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas. El esfuerzo de muestreo deberá ser comparable al realizado en las estimaciones previas. <u>Plan de seguimiento en sitios de destino</u> _ Se realizará un micro-ruteo al iniciar el plan de perturbación controlada para establecer transectos en el hábitat de destino, los cuales posteriormente serán revisitados durante las cuatro campañas. El monitoreo se realizará en los lugares receptores y de los refugios creados en las zonas aledañas a la faja de servidumbre o frente de trabajo, con la finalidad de evaluar a corto y largo plazo el grado de ocupación de los refugios. _ Los datos de las campañas permitirán analizar la riqueza del ensamble, la abundancia de las especies y el grado de desplazamiento de los animales perturbados. Lo que permitirá realizar el seguimiento y evaluación de la medida. Además, se registrará la presencia de individuos juveniles durante los muestreos. _ Al terminar el plan de seguimiento se analizarán los valores de riqueza y abundancia del hábitat de destino. Los datos asociados a la presencia de individuos juveniles, será utilizado como un indicador que permite comprobar que la población de animales perturbados no afectó negativamente el hábitat receptor. Todos estos indicadores serán utilizados para evaluar el éxito de la medida. <u>Justificación:</u> La medida se justifica en su capacidad para reducir la muerte de individuos pertenecientes a las especies objetivo. Se puede señalar que esta medida es efectiva cuando se usa en bandas o franjas de reducida extensión areal, típicas de proyectos lineales; así como también en proyectos areales de pequeño tamaño, no mayor a 3 ha (<i>Torres et al, 2015</i>). Por otro lado, esta medida se presenta en la “Guía de evaluación ambiental. Componente fauna silvestre” (SAG, 2012) como “la medida adecuada para mitigar los impactos sobre micromamíferos y especies de baja movilidad que generan los proyectos lineales y proyectos areales de pequeño tamaño”.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La medida se realizará en todas las obras lineales, caminos a construir y a mejorar, así como también en aquellas obras areales cuya superficie sea menor a 3 ha. Se espera que se produzca la migración y relocalización de las especies en los sectores aledaños, en los mismos hábitats propios de cada especie. <u>Forma:</u> Perturbación controlada Los registros previos a la perturbación propiamente tal se realizarán en un periodo de 4 días previo al inicio de la medida de perturbación controlada, durante 4 jornadas de trabajo. La cantidad de especialistas que implementarán la medida dependerá de la tasa de avance de la construcción del



	Proyecto. Los registros posteriores a la perturbación propiamente tal se realizarán en un periodo de 1 a 3 días posteriores a la medida de perturbación controlada, durante 4 jornadas de trabajo. <u>Oportunidad:</u> La medida de perturbación se implementará lo más próxima en el tiempo previo a la intervención del área, entre el término de la medida (término de medición posterior a la perturbación) y el inicio de las obras. Posterior a la perturbación se llevará a cabo un plan de seguimiento en el hábitat de destino por un periodo total de un año, realizando una campaña por cada estación.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será la entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente y al SAG de la Región de Los Lagos, de un informe que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada, dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término del seguimiento. Este informe incluirá planos con la ubicación de los sectores donde fueron perturbados los individuos y el registro fotográfico. Indicadores del éxito de la medida: - Registro de la abundancia de especies previo y posterior a la aplicación de la medida de perturbación controlada en el sitio de origen. - Análisis del Plan de seguimiento en hábitat de destino: riqueza del ensamble, abundancia, grado de desplazamiento, presencia de individuos juveniles.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Gestión comunitaria y socialización

Tabla 10.1.5. Gestión comunitaria y socialización	
Impacto asociado	Sin impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer un canal de comunicaciones adecuado con la comunidad y atender de forma oportuna las sugerencias, solicitudes y/o reclamos que puedan manifestar los vecinos del Proyecto y comunidades cercanas, a causa de las actividades constructivas de la fase de construcción de este. <u>Descripción:</u> Se contará con un encargado de comunidades del Proyecto que actuará como facilitador de las comunicaciones entre las comunidades y la empresa, durante toda la fase de construcción. Además, se habilitarán medios de comunicación entre las partes, tales como un número telefónico, un correo electrónico corporativo, y buzones en la Instalación de Faenas, para que la comunidad pueda tomar contacto directo con la empresa y realizar sugerencias, inquietudes, requerimientos, reclamos, u otros. <u>Justificación:</u> Como parte integral de las actividades constructivas del proyecto, se tienen consideraciones respecto de materias de interés comunitario propios de esta etapa, por ejemplo: • Control de ruido: a través de la restricción en la operación simultánea de las maquinarias para las obras cercanas al punto 2 (correspondiente a una Casa Habitación 1 piso, localizado en las coordenadas 657.741mE, 5.430.409mN, e identificado en la figura a continuación), permitiendo el funcionamiento de una sola máquina o ciertos equipos a la vez. Tal como está indicado en el ítem 8 del Anexo 2.4 Estudio de impacto acústico y vibratorio de la DIA.



	 • Control de emisiones de material particulado: a través de medidas de humectaciones de caminos no pavimentados previa a los movimientos de tierra, que será realizado cuando las condiciones meteorológicas así lo requieran. Para esta actividad se mantendrán los registros donde se señale la fecha y hora de aplicación de la medida, volumen, nombre y firma del responsable, la cual podrá ser consultada o requerida por la comunidad cuando así se estime. • Manejo responsable de residuos domésticos, industriales no peligrosos e industriales peligrosos, tal como es detallado en los permisos ambientales voluntarios N°140 y N°142 presentados actualizados en el Anexo 3 de Adenda Complementaria. • Restitución a las condiciones originales una vez retirado el frente de trabajo o instalación provisoria. • Aislamiento de los frentes de trabajo para evitar accidentes. En este sentido, establecer un canal de comunicaciones adecuado con la comunidad permitirá detectar desviaciones o incumplimiento de los protocolos asociados a las temáticas anteriormente indicadas, a la vez que se otorga confianza a los vecinos respecto a que sus reclamos y solicitudes son atendidos por el Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El encargado de relaciones comunitarias de la empresa tomará contacto, al inicio de la fase de construcción, con todas las comunidades y vecinos aledaños a lo largo de toda el área de influencia directa del proyecto, donde dará a conocer los medios de comunicación con la empresa como son el correo electrónico corporativo y teléfono, además de exponer el cronograma del proyecto con la identificación de las principales actividades de la fase constructiva del proyecto. Adicionalmente, al contacto directo del encargado con la comunidad, se habilitarán buzones de sugerencias, solicitudes y reclamos a libre disposición para los interesados, la cual estará físicamente ubicada en las oficinas de la instalación de faenas ubicada en la S/E Nueva Puerto Montt, en la comuna de Llanquihue. <u>Forma:</u> • Encargado de relaciones comunitarias del Proyecto: Se contará con un profesional que se hará cargo de las comunicaciones con la comunidad durante toda la fase de construcción del proyecto. Y será el encargado de hacer seguimiento y dar oportuna respuesta a los requerimientos de los interesados. • Correo electrónico y teléfono de contacto: al inicio de la fase construcción se pondrán a disposición los medios de comunicación de la empresa para con las comunidades existentes en las localidades del área de influencia del Proyecto, en particular con la Junta de Vecinos de La Cruzada y la Escuela de La Cruzada. • Buzones de sugerencias, quejas y reclamos: Se instalarán buzones en la instalación de faenas del proyecto. • Seguimiento de los requerimientos: el encargado de comunicaciones comunitarias será el encargado de dar seguimiento a cada requerimiento, tomando contacto directo con los interesados/afectados, preocupándose de otorgar respuestas y/o soluciones.



	• Registro de comunicaciones y seguimiento: se contará con un registro de cada una de las instancias de comunicación entre la comunidad y la empresa, así como todas las medidas adoptadas para dar solución o respuesta a las mismas. <u>Oportunidad:</u> Este CAV tiene un alcance temporal que abarca toda la fase de construcción. • Informe semestral que dé cuenta de las comunicaciones recibidas y su respuesta y contendrán la siguiente información: - Registro de socialización de la empresa: se elaborará un registro detallado de todas las instancias de contacto del encargado de comunidades con las Junta de Vecinos de La Cruzada y la Escuela de La Cruzada. - Registro de sugerencias, solicitudes y/o reclamos recibidos durante el periodo correspondiente, ya sea vía telefónica, correo y/o vía buzón y seguimiento o Para registrar el reclamo, sugerencia o queja, se requerirá anotar los datos de contacto del remitente (fono, mail, correo, o dirección), para que el encargado de comunidades del Proyecto pueda tomar contacto directo con los afectados. o Todo procedimiento asociado a alguna sugerencia, solicitudes y/o reclamos, será registrado, junto con las observaciones que dieron inicio al mismo, de modo de establecer un seguimiento de las acciones adoptadas por la empresa para dar solución al problema.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe semestral que dé cuenta de las comunicaciones recibidas y su respuesta. Estos informes estarán disponibles para su revisión por parte la SMA, y contendrán la siguiente información: - Registro de socialización. - Medidas pertinentes adoptadas para dar solución a las observaciones de la comunidad - Registro de quejas, reclamos y/o sugerencias recibidas durante el periodo correspondiente, ya sea vía telefónica, correo y/o vía buzón. • Registro de instalación de buzones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá los registros disponibles para revisión de la autoridad. Así como los procedimientos que dan seguimiento a los mismos.

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de disuasores de vuelo

Tabla 10.1.6. Instalación de disuasores de vuelo	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de avifauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Aumentar la visibilidad de cables a lo largo de la LAT, disminuyendo las probabilidades de colisión de aves con ésta. <u>Descripción:</u> Para evitar la colisión de aves se ha definido la instalación de dispositivos desviadores de vuelo cada 10 m a lo largo de la LAT, de manera de aumentar la visibilidad de los conductores y evitar colisiones y electrocución de aves. <u>Justificación:</u> Se ha definido implementar este compromiso debido a la presencia de individuos de avifauna con potencial de colisión con la LTE, por lo que la medida busca reducir la probabilidad de daño a las aves y por ende, reducir al mínimo posible la pérdida de ejemplares.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Línea de Transmisión 1x220 kV <u>Forma:</u> Se contempla la instalación de dispositivos desviadores de vuelo cada 10 m, de manera de aumentar la visibilidad de los conductores y evitar colisiones y

	electrocución de aves. Estos dispositivos anticolidión se dispondrán en el cable guardia de la LTE, serán reflectantes y visibles en la oscuridad, de tipo referencial BirdMark BM-AG. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción a medida que se habilitan las obras relacionadas a la línea de transmisión eléctrica se instalarán los desviadores de vuelo en los lugares indicados, para que durante la fase de operación del proyecto se encuentre en marcha esta medida.
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez implementadas estas medidas se generará un reporte que indique la ubicación exacta, tipo y características de los dispositivos disuasores de vuelo en los cables de la LTE adquiridos para el proyecto
Forma de control y seguimiento	• Una vez obtenida la RCA favorable al proyecto, se realizarán revisiones de manera trimestral del estado de los dispositivos instalados para verificar su correcto estado y funcionamiento, y complementariamente con el compromiso de monitoreo de avifauna, se evaluará la modificación o extensión de esta medida. • Una vez efectuadas estas actividades se generará un reporte con los resultados, el cual se mantendrá en las dependencias del proyecto en caso de que la autoridad lo solicite con fines de fiscalización.

10.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación del personal sobre contingencias y buenas prácticas

Tabla 10.1.7. Capacitación del personal sobre contingencias y buenas prácticas	
Impacto asociado	Generación de campos electromagnéticos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar al personal en temáticas relativas a la seguridad, higiene y convivencia laboral. <u>Descripción:</u> Para lograr el objetivo se plantea la realización de capacitaciones a todos los trabajadores del proyecto, llevadas a cabo por un prevencionista de riesgo (licenciado o titulado), quién en base a material de apoyo y actividades prácticas realizará charlas de inducción al inicio de cada fase del proyecto y cada vez que se integre personal nuevo. Los ejes principales son la seguridad, la higiene y la convivencia laboral. <u>Justificación:</u> Con el fin de asegurar un entorno de trabajo seguro, limpio y amigable es que surge la necesidad de reforzar dichas temáticas guiándose por un especialista en las distintas materias a abordar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de faenas, oficinas u otro lugar que se considere apto para la actividad. <u>Forma:</u> Las charlas serán realizadas por un prevencionista de riesgo (licenciado o titulado), quien en base a material de apoyo y actividades prácticas capacitará al personal respecto a: • Manipulación de sustancias peligrosas (aceites, combustibles, etc.) respecto a su adecuado manejo, junto a las acciones frente a eventos de derrame • Uso de extintores • Riesgo de incendio en el área de proyecto (y sobre el plan de contingencias y emergencias relativo a este desastre y el plan de prevención de control de incendios) • Recolección de RSD al interior de la Instalación de faenas

	• Medidas de higiene y comportamiento para prevenir contagios de Covid • Prácticas de convivencia laboral amigable. <u>Oportunidad:</u> Al inicio de cada fase del proyecto y cada vez que se integre personal nuevo.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de la realización de las charlas • Lista de asistencia firmada • Registro fotográfico
Forma de control y seguimiento	Los indicadores de cumplimiento estarán disponibles física y virtualmente para cuando la autoridad fiscalizadora los requiera.

10.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ondas electromagnéticas

Tabla 10.1.8. Monitoreo de ondas electromagnéticas	
Impacto asociado	Generación de campos electromagnéticos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Corroborar empíricamente que las emisiones electromagnéticas no representan un riesgo para la salud humana. <u>Descripción:</u> El monitoreo consistirá en una inspección in situ de los valores de campos electromagnético a través de la medición efectuada por un sensor de campo eléctrico de “cuerpo libre” y a cargo de un profesional en la temática y de acuerdo a la norma de referencia vigente. <u>Justificación:</u> Validar que los campos electromagnéticos generados por la LAT cumplen con lo definido en el Estudio de Campos electromagnéticos presentado en la DIA y se encuentran dentro de los límites estipulados según la ICNIRP.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Cercanías de la Línea de Transmisión 1x220 kV. <u>Forma:</u> Cada vez que se efectúe el seguimiento de este componente será llevado a cabo por un inspector calificado para esta actividad, el cual dotado por un sensor de campo eléctrico de “cuerpo libre” medirá la intensidad de campo electromagnético en puntos representativos de la LAT según la norma de referencia vigente (IEEE Standard 644-1994 "IEEE Standard Procedure for Measurements of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines"). <u>Oportunidad:</u> Estas mediciones se llevarán a cabo en dos fases: la primera durante el periodo de pruebas de energización (fase de construcción) y la segunda durante el funcionamiento de la LAT (fase de operación).
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de resultados emitido por el profesional a cargo.
Forma de control y seguimiento	El informe de monitoreo de ondas electromagnéticas estará disponible en formato físico y digital cada vez que la autoridad a cargo de la fiscalización ambiental lo requiera.



10.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Programa de Control de Especies Exóticas Invasoras

Tabla 10.1.9. Programa de Control de Especies Exóticas Invasoras	
Impacto asociado	Sin impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la proliferación de individuos de flora arbustiva catalogada como invasora en sectores despejados del proyecto durante la fase de operación. <u>Descripción:</u> La medida corresponde a un programa anual de control mecánico de aparición de especies de flora catalogada como invasora. Este programa se aplicará a partir del inicio de la operación y durante toda la vida útil del proyecto, enfocándose en aquellas áreas asociadas a las fundaciones de las torres, sectores que hayan sido objeto de corta de especies de bosque nativo y plantaciones forestales y caminos de acceso habilitados durante la fase de construcción. <u>Justificación:</u> La presencia de especies exóticas invasoras (EEI) es considerada, junto a la pérdida de hábitat, una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el planeta. En este contexto, en el área del proyecto se identifica entre estas especies, a Ulex europaeus (Espinillo o Chacay), considerada entre las 100 especies más invasoras del Mundo. Estas especies vegetales aprovechan los terrenos despojados de vegetación, ocupando estos nichos en forma rápida y desplegando sus características invasoras: adaptación, rápido crecimiento, alta semillación, formaciones densas y espinosas, entre otras. Así, tienen la particularidad de desplazar a las especies nativas, pues impiden y compiten por espacio y nutrientes en el suelo y crean extensas superficies de matorral denso que, además, es de alta combustibilidad, por lo que aumenta el riesgo de incendios forestales en épocas estivales
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Fundaciones de las torres, sectores que hayan sido objeto de corta de especies de bosque nativo y plantaciones forestales y caminos de acceso habilitados. <u>Forma:</u> Durante las actividades de mantención programada de la LAT, y a lo menos una vez por año se realizará la revisión de todas las fundaciones de las torres, donde se procederá a la corta de todo ejemplar de especies arbustivas exóticas, focalizados en las especies Espinillo (Ulex europaeus). La eliminación de los ejemplares de especies invasoras se realizará mediante control mecánico, extirpando los ejemplares de raíz, para posteriormente retirar todo el material, evitando de esta manera la presencia de propágulos que permitan la propagación de esta especie. Estos residuos serán enviados a disposición final autorizada. <u>Oportunidad:</u> Esta actividad se realizará durante la etapa de operación del proyecto y durante toda su vida útil.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de mantención de la LAT. Registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros disponibles de las fechas en que se realizó la mantención para revisión de la autoridad.

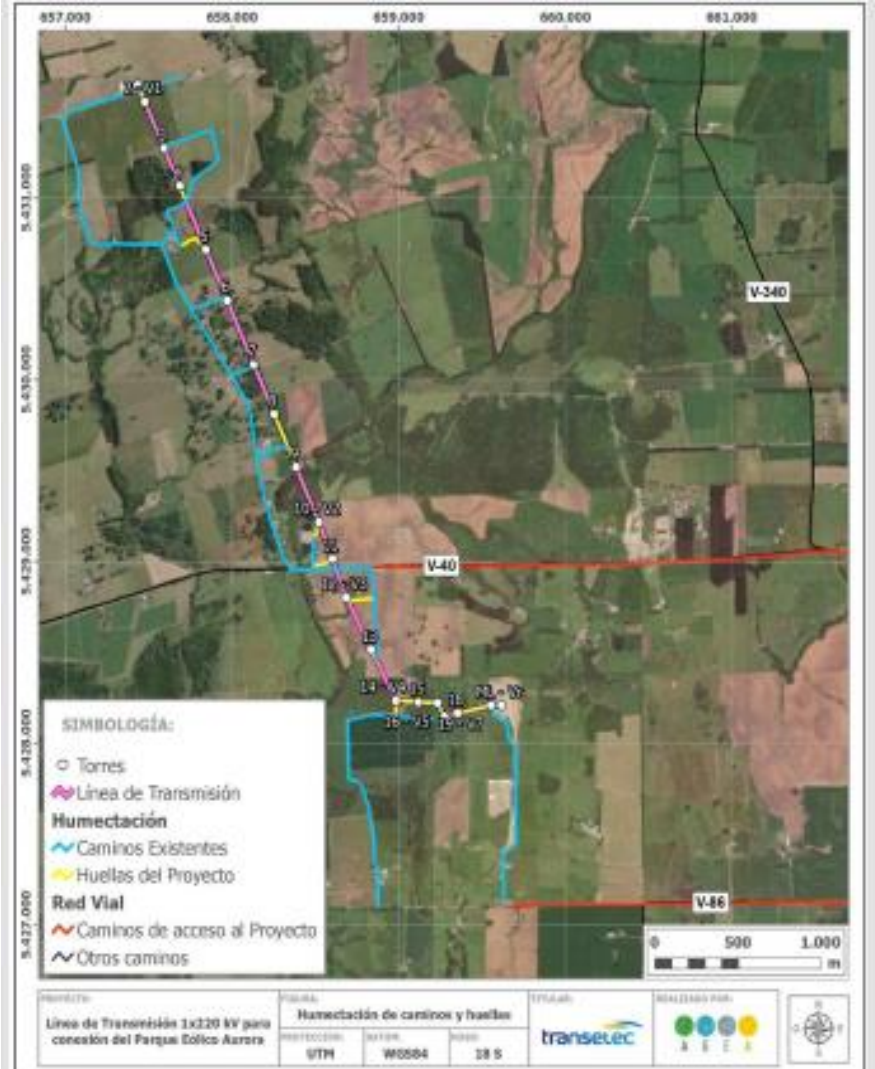


10.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de Inducción y Capacitación de personal nuevo con respecto a las Especies Exóticas Invasoras de Flora y Fauna Terrestre

Tabla 10.1.10. Charlas de Inducción y Capacitación de personal nuevo con respecto a las Especies Exóticas Invasoras de Flora y Fauna Terrestre	
Impacto asociado	Sin impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, Descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Difundir y concientizar entre el personal nuevo que ingrese al Proyecto, sobre las consecuencias que ocasionan las Especies Exóticas Invasoras en la naturaleza a nivel ecosistémico y sus efectos sobre la flora y fauna nativa. <u>Descripción:</u> La medida corresponde a la inclusión de un acápite específico en las charlas de inducción de personal nuevo que ingrese al proyecto con respecto a las especies invasoras tanto de flora como de fauna, indicando las principales especies presentes en las inmediaciones del Proyecto, efectos de las especies a los ecosistemas nativos, causas del éxito de las especies exóticas, origen, etc. como también los efectos sobre la economía local. Este programa se aplicará durante la fase de construcción y operación del Proyecto. <u>Justificación:</u> La presencia de especies exóticas invasoras (EEI) es considerada, junto a la pérdida de hábitat, una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el planeta. En este contexto, en el área del proyecto se identifica entre estas especies, a <i>Ulex europaeus</i> (Espinillo o Chacay), considerada entre las 100 especies más invasoras del Mundo. Estas especies vegetales aprovechan los terrenos despojados de vegetación, ocupando estos nichos en forma rápida y desplegando sus características invasoras: adaptación, rápido crecimiento, alta semillación, formaciones densas y espinosas, entre otras. Así, tienen la particularidad de desplazar a las especies nativas, pues impiden y compiten por espacio y nutrientes en el suelo y crean extensas superficies de matorral denso que, además, es de alta combustibilidad, por lo que aumenta el riesgo de incendios forestales en épocas estivales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalaciones de faenas, oficinas, etc. <u>Forma:</u> A la llegada de todo personal nuevo al proyecto se le dará una charla de inducción la cual deberá considerar en las materias ambientales un acápite específico sobre el tema de especies invasoras exóticas. Dentro de los tópicos a considerar, se establecen los siguientes: - Definición y descripción de las Especies Exóticas Invasoras. - Descripción de las Especies Exóticas Invasoras presentes a nivel local. - Consecuencias ecosistémicas de la presencia de Especies Exóticas Invasoras - Métodos de control preventivo de las Especies Exóticas Invasoras. - Efectos sobre la economía local de la presencia de especies invasoras. <u>Oportunidad:</u> Charlas de Inducción y Capacitación de personal nuevo con respecto a las Especies Exóticas Invasoras de Flora y Fauna Terrestre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia y medio audiovisual que se entrega al personal nuevo
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros disponibles de las fechas en que se realizó las charlas para revisión de la autoridad, así como los registros de asistencia.



10.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Humectación de caminos no pavimentados

Tabla 10.1.11. Humectación de caminos no pavimentados	
Impacto asociado	Sin impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, Descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Controlar la dispersión de contaminantes atmosféricos en periodo estival en los caminos y huellas que utilizará el proyecto. <u>Descripción:</u> Considerando la materialidad de las rutas, correspondiente a rutas sin pavimento o con grava tratada, la medida contempla la humectación de tramos no pavimentado, de los caminos utilizados durante las obras de construcción de la LTE <u>Justificación:</u> Por las características de los caminos, se hace necesario atenuar la propagación de polvo provocada por las actividades del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Caminos y huellas sin pavimentar con acceso directo a las obras del proyecto. La figura a continuación muestra la distribución de estos caminos y huellas.  SIMBOLOGÍA: ○ Torres — Línea de Transmisión — Caminos Existentes ● Huellas del Proyecto — Red Vial — Caminos de acceso al Proyecto — Otros caminos Proyecto: Línea de Transmisión 1x220 kV para conexión del Parque Eólico Azura Figura: Humectación de caminos y huellas Protección: UTM Dato: W0884 Coord: 18 S Realizado por: transetec Realizado por: A E C A <u>Forma:</u> El proyecto contempla la humectación de caminos y huellas sin pavimentar al menos una vez al día cuando sea necesario, cuando las condiciones meteorológicas así lo requieran, especialmente en el periodo estival. <u>Oportunidad:</u> Se contempla que se requerirán aproximadamente 5.740,0 l/día en promedio para la humectación de los caminos existentes y huellas temporales previo a los

	movimientos de tierra, cuando las condiciones meteorológicas así lo requieran (Tasa de humectación: 0,5 l/m². Frecuencia: 1 vez al día, cuando sea necesario). La tabla a continuación muestra el detalle de requerimiento de agua para cada tipo de camino / huella. <table><tr><th>Tipo</th><th>Longitud (m)</th><th>Tasa de humectación</th><th>Requerimiento de agua (l/día)</th></tr><tr><td>Huellas del Proyecto</td><td>1.829,46</td><td rowspan="2">0,5 l/m²</td><td>914,73</td></tr><tr><td>Caminos existentes</td><td>9.644,30</td><td>4.822,15</td></tr><tr><td>Total</td><td>11.473,76</td><td></td><td>5.736,88</td></tr></table> El agua será adquirida a proveedores autorizados de este insumo. Para esta actividad se mantendrán los registros donde se señale la fecha y hora de aplicación de la medida, volumen, nombre y firma del responsable.	Tipo	Longitud (m)	Tasa de humectación	Requerimiento de agua (l/día)	Huellas del Proyecto	1.829,46	0,5 l/m²	914,73	Caminos existentes	9.644,30	4.822,15	Total	11.473,76		5.736,88
Tipo	Longitud (m)	Tasa de humectación	Requerimiento de agua (l/día)													
Huellas del Proyecto	1.829,46	0,5 l/m²	914,73													
Caminos existentes	9.644,30		4.822,15													
Total	11.473,76		5.736,88													
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros donde se señale la fecha y hora de aplicación de la medida, volumen, nombre y firma del responsable. Registro escrito y fotográfico que dé cuenta de la implementación y estado de los caminos utilizados por el proyecto.															
Forma de control y seguimiento	Entrega trimestral de registro escrito y fotográfico que indique fecha y horario a Municipio de Llanquihue.															

11. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “**REEMPLAZO TAP-OFF AURORA POR LÍNEA DE TRANSMISIÓN 1X220 KV PARA CONEXIÓN CON SUBESTACIÓN NUEVA PUERTO MONTT**”, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

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 corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:

presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	– Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 7.1.1. Riesgo o contingencia Derrame de Sustancias Peligrosas Tabla 7.1.2.: Riesgo o contingencia: Accidentes en Habilitación de Cableado Tabla 7.1.3. Riesgo o contingencia: Fallas asociadas al manejo de aguas servidas Tabla 7.1.4. Riesgo o contingencia: Falla en el Manejo de Residuos Tabla 7.1.5. Riesgo o contingencia: Contaminación por caída de materiales Tabla 7.1.6. Riesgo o contingencia: Perturbación auditiva por exceso de presión sonora Tabla 7.1.7. Riesgo o Contingencia: Presencia y Accidentes relativos al componente fauna Tabla 7.1.8. Riesgo o Contingencia: Alteración de sitios arqueológicos y paleontológicos Tabla 7.1.9. Riesgo o Contingencia: Incendio en área de faena Tabla 7.1.10. Riesgo o Contingencia: Incendio forestal por labores de corta de vegetación en faja de seguridad Tabla 7.1.11. Riesgo o Contingencia: Ocurrencia de sismo de gran intensidad Tabla 7.1.12. Riesgo o Contingencia: Ocurrencia de precipitaciones extremas Tabla 7.1.13. Riesgo o Contingencia: Contaminación de suelo por aguas de procesos de lavado de canoas de camiones mixer y piscina de fraguado.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 8.1.1. Constitución Política de Chile Tabla 8.1.2 Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente Tabla 8.1.3. Reglamento del SEIA, D.S. N°40/2012 del MMA Tabla 8.1.4. Ley N°20.417, Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente Tabla 8.1.5. Resolución Exenta N°1.518/2013, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de Resolución N°574/2012 Tabla 8.2.1. Decreto Supremo N°144/1961 Norma para evitar emanaciones contaminantes



	Tabla 8.2.2. Decreto Supremo N°38/2011 Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica Tabla 8.2.3. Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo Tabla 8.2.4. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario Tabla 8.2.5. Decreto Supremo N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos Tabla 8.2.6. Decreto Supremo N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Tabla 8.3.1. Ley N°20.283/2008 Recuperación del bosque nativo y fomento forestal Tabla 8.3.2. D.L. N°701/1974 Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia. Tabla 8.3.3. Decreto con Fuerza de Ley N°458/1976 Ley General de Urbanismo y Construcciones y modificaciones (LGUC) Tabla 8.3.4. Ley N°17.288/1970
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico de obras de excavación y movimiento de tierra. – Tabla 10.1.2. CAV Monitoreo paleontológico de obras de excavación y movimiento de tierra, y charlas de inducción paleontológica. – Tabla 10.1.3. CAV Instalación de cerco de perimetral de protección en un sector entre las torres 13 y 14 de la LAT – Tabla 10.1.4. CAV Perturbación controlada de individuos de baja movilidad. – Tabla 10.1.5. CAV Gestión comunitaria y socialización – Tabla 10.1.6. CAV Instalación de disuasores de vuelo – Tabla 10.1.7. CAV Capacitación del personal sobre contingencias y buenas prácticas – Tabla 10.1.8. CAV Monitoreo de ondas electromagnéticas – Tabla 10.1.9. CAV Programa de Control de Especies Exóticas Invasoras – Tabla 10.1.10 CAV Charlas de Inducción y Capacitación de personal nuevo con respecto a las Especies Exóticas Invasoras de Flora y Fauna Terrestre – Tabla 10.1.11 CAV Humectación de caminos no pavimentados

MSA/JHS/GBS

Mario Sanhueza Acuña
Director (S)
Secretario (S) Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos

