

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE LA
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“CENTRAL FOTOVOLTAICA SOL DE LA VIRGEN”**

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	8
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	9
3.3.1.	Con relación a la DIA	9
3.3.2.	Con relación a la Adenda	9
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	10
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar ..	10
3.5.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que no se pronunciaron en el proceso de evaluación	10
3.6.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	11
3.6.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	11
3.6.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	11
3.6.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	12
3.7.	Referencia a las actas del Comité Técnico	12
3.8.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	12
3.8.1.	Con relación a la DIA	12
3.8.2.	Con relación a la Adenda	13
3.8.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	14
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	14
4.2.	Partes y obras del proyecto	16
4.3.	Acciones del proyecto	23
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	24
4.5.	Mano de obra	24
4.6.	Fase de construcción	25
4.6.1.	Partes, obras y acciones	25
4.6.2.	Suministros básicos	28
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	29
4.6.4.	Emisiones y efluentes	30
4.6.5.	Residuos	33
4.7.	Fase de operación	35
4.7.1.	Partes obras y acciones	35
4.7.2.	Suministros básicos	39
4.7.3.	Productos generados	40
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	40
4.7.5.	Emisiones y efluentes	41
4.7.6.	Residuos	42
4.8.	Fase de cierre	45
4.8.1.	Partes, obras y acciones	45
4.8.2.	Emisiones y efluentes	49
4.8.3.	Residuos	52
4.8.4.	Suministros básicos	54
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	55
5.1.	Salud de la población	55



5.2.	Recursos naturales renovables.....	55
5.2.1.	Suelo.....	55
5.2.2.	Agua.....	56
5.2.3.	Aire.....	56
5.2.4.	Biota.....	56
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.....	57
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.....	57
5.5.	Valor ambiental.....	57
5.6.	Valor paisajístico y turístico.....	57
5.7.	Patrimonio cultural.....	57
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	58
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	58
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.....	64
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	74
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.....	79
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	82
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	87
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	89
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	89
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	89
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	105
9.1.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	106
9.1.1.	D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.....	106
9.1.2.	D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.....	106
9.1.3.	D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre características técnicas de motores que permitan cumplir niveles máximos de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado.....	107
9.1.4.	D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.....	108
9.1.5.	D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.....	109
9.1.6.	D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Livianos.....	109
9.1.7.	D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.....	110
9.1.8.	D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud, que establece el “Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna”.....	111
9.1.9.	D.S. N°59/2014 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños.....	111
9.1.10.	D.S. N°31/2017 del del Ministerio de Medio Ambiente. Modifica D.S. N°1/2013 del del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.....	113



9.1.11. D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones	113
9.1.12. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.....	114
9.1.13. D.S. N°125/2019 del Ministerio de Energía. Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional	117
9.1.14. D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.....	117
9.1.15. Ley N°20.920 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.....	118
9.1.16. D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.....	119
9.1.17. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.....	119
9.1.18. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos..	123
9.2. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	120
9.2.1. Ley N°17.288 del Ministerio de Educación. Ley de Monumentos Nacionales.....	121
9.2.2. Ley N°19.473 del Ministerio de Agricultura. Sustituye texto de la Ley N°4.601, sobre caza y Artículo 609 del Código Civil.....	124
9.2.3. D.S. N°1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente	125
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	126
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	126
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	126
10.2.1. Artículo 138: Permiso para la Construcción, Reparación, Modificación y Ampliación de Cualquier Obra Pública o Particular Destinada a la Evacuación, Tratamiento o Disposición Final de Desagües, Aguas Servidas de Cualquier naturaleza	126
10.2.2. Artículo 140: Permiso para la Construcción, Reparación, Modificación y Ampliación de cualquier Planta de Tratamiento de Basuras y desperdicios de cualquier clase o para la Instalación de todo Lugar destinado a la Acumulación, Selección, Industrialización, Comercio o Disposición Final de Basuras y Desperdicios de Cualquier Clase.....	127
10.2.3. Artículo 142: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.....	129
10.2.4. Artículo 160: Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos	129
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	130
11.1. Compromiso ambiental voluntario	130
11.1.1. Compromiso ambiental voluntario “Contratación de mano de obra local”	130
11.1.2. Compromiso ambiental voluntario “Revisión de canales oficiales por fiestas religiosas”.....	131
11.1.3. Compromiso ambiental voluntario “Plan de comunicación con los vecinos”.....	133
11.1.4. Compromiso ambiental voluntario “Monitoreo de ruido”.....	134
11.1.5. Compromiso ambiental voluntario “Perturbación controlada de reptiles”.....	135
11.1.6. Compromiso ambiental voluntario “Medidas anticolidión y electrocución”	137
11.1.7. Compromiso ambiental voluntario “Barreras acústicas para hábitat de relevancia”.....	139
11.1.8. Compromiso ambiental voluntario “Charlas informativas e infografías en terreno”.....	142
11.1.9. Compromiso ambiental voluntario “Replantación de especies herbáceas de fácil crecimiento”.....	142
11.1.10. Compromiso ambiental voluntario “Plan de rescate y relocalización especies vegetales geófitas y cactáceas”.....	144
11.2. Condiciones o exigencias	150
12. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES.....	150
12.1. “Aplicación de supresor de polvo”.....	150
13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	151
13.1. Participación ciudadana informada	151
14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	152
15. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	152



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE LA
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“CENTRAL FOTOVOLTAICA SOL DE LA VIRGEN”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Solarig Development Chile SpA.
RUT	77.741.224-8
Domicilio	Balmoral N°309, oficina N°1406, Comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.
Nombre del representante legal	Sr. Luis Eladio Corrales Bermúdez.
RUT	22.230.057-0
Domicilio del representante legal	Balmoral N°309, oficina N°1406, Comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Producir y almacenar energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la radiación solar, utilizando energías renovables no convencionales (ERNC), considerando las características propias de la zona para la producción de energía renovable y limpia, e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (en adelante, SEN).
Descripción general del proyecto	<p>Consistirá en la construcción, operación y cierre de una central solar fotovoltaica de generación de energía eléctrica (en adelante, CSF) conformada tanto por un parque fotovoltaico (en adelante, CSF) donde se instalarán 19.068 paneles/módulos fotovoltaicos de una potencia bruta individual de 620Wp, que en su conjunto generarán 11,82 MWp de potencia instalada, como por un sistema de almacenamiento en baterías (19.845 baterías de iones de litio en 8 bancos de baterías) de la energía proveniente de los módulos fotovoltaicos (en adelante, BESS, por sus siglas en inglés de “<i>Battery Energy Storage System</i>”) con capacidad de almacenamiento de 44,1 MWh, lo cual permitirá que hasta 6,2 MWac de energía almacenada pueda ser inyectada al SEN en horarios de mayor demanda eléctrica que normalmente corresponden a periodos nocturnos.</p> <p>La energía será transmitida para ser inyectada al SEN a través de una línea eléctrica de media tensión de 13,2 kV (en adelante, LMT) que se iniciará en el parque fotovoltaico (en adelante, CSF) de la CSF y se extenderá hasta un punto de conexión con la existente subestación “<i>Andacollo</i>” (de propiedad de CGE), ubicada Compañía General Electricidad S.A. – CGE), ubicado en la localidad de “<i>Chepiquilla</i>” en Andacollo. Esta LMT tendrá 3.155 metros de longitud, sustentada en 50 postes, y estará emplazada dentro de una franja eléctrica de 1,88 hectáreas totales.</p> <p>La central solar fotovoltaica y parte de la franja de la LMT, desde el poste 1 hasta el poste 39, se emplazan en sector rural, mientras que el resto de la franja de la LMT, desde el poste 40 al punto de conexión, se encuentran dentro del límite urbano de la comuna de Andacollo.</p>
Tipología principal, así como las aplicables a	Artículo 3° del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, letra:



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
sus partes, obras o acciones	"c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW."		
Vida útil	30 años y 10 meses, considerando 6 meses de construcción, 30 años de operación y 4 meses de cierre.		
Monto de inversión	USD\$ 26.660.000.-		
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	Preparación del terreno (implica tanto la corta y limpieza de la vegetación como el escarpe, nivelación y compactación del suelo) para la instalación de los contenedores y distintas componentes que conformarán la instalación de faenas.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	
Si la presentación del Proyecto o actividad deriva de un requerimiento de ingreso al SEIA o un programa de cumplimiento aprobado por la SMA, o de una sentencia judicial	Si	No	El Proyecto que se somete a evaluación no deriva de un requerimiento de ingreso al SEIA. Para mayor detalle, ver el literal "g" del numeral 1.2 [Antecedentes generales del proyecto (art. 19 literal a.2 RSEIA)] del capítulo 1 [Descripción del proyecto (art. 19 literal a) RSEIA)] de la DIA.
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento	Nº del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha publicación expediente electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Solarig Development Chile SpA.	29-01-2025
Carta de Envío Texto Radiodifusión	NA	Solarig Development Chile SpA.	29-01-2025



Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Nombre del documento	N° del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha publicación expediente electrónico
Resolución de admisibilidad	20250400112	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	04-02-2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20250410229	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	04-02-2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20250410230	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	04-02-2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidad	20250410231	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	04-02-2025
Carta de visación del texto para difusión	20250410324	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	10-02-2025
Oficio invita a reunión, para presentar la DIA del proyecto o actividad por parte del titular.	20250410236	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	12-02-2025
Carta invita a reunión sólo titular, para presentar la DIA del proyecto.	20250410328	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	12-02-2025
Oficio invita a terreno, para visita ubicación del proyecto o actividad.	20250410237	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	12-02-2025
Carta que invita a terreno sólo titular, para visita ubicación del proyecto o actividad.	20250410329	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	12-02-2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20250400217	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	26-02-2025
Registro de publicación en Diario Oficial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	03-03-2025



Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Nombre del documento	N° del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha publicación expediente electrónico
Registro de publicación en diario de circulación nacional o regional	NA	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	03-03-2025
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA.	202599102198	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	04-03-2025
Carta de envío de antecedentes de instalación del cartel informativo	NA	Solarig Development Chile SpA.	13-03-2025
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.			
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20250410356	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	17-03-2025
Acreditación Aviso Radial	NA	Solarig Development Chile SpA.	31-03-2025
Carta Solicitud de Extensión de Suspensión de Plazo	NA	Solarig Development Chile SpA.	11-04-2025
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo.	20250400130	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	14-04-2025
Resolución NO inicio de PAC.	20250400149	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	02-06-2025
Carta Solicitud de Extensión de Suspensión de Plazo	NA	Solarig Development Chile SpA.	11-06-2025
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo.	20250400163	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	12-06-2025
Adenda	NA	Solarig Development Chile SpA.	14-07-2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20250410297	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	15-07-2025



Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Nombre del documento	N° del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha publicación expediente electrónico
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20250400236	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	31-07-2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202504103171	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	21-08-2025
Resolución de Ampliación de Plazo	20250400198	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	21-08-2025
Carta Solicitud de Extensión de Suspensión de Plazo	NA	Solarig Development Chile SpA.	23-09-2025
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo.	202504001109	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	24-09-2025
Resolución rectifica representación legal.	202504001122	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	04-11-2025
Carta Solicitud de Extensión de Suspensión de Plazo	NA	Solarig Development Chile SpA.	20-11-2025
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo.	202504001131	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	21-11-2025
Adenda Complementaria	NA	Solarig Development Chile SpA.	16-01-2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	2026041021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	19-01-2026
Oficio Reitera Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	2026040029	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo	03-02-2026
Citación a Comité Técnico	00797/2026	SEREMI de Medio Ambiente, Región de Coquimbo	05-02-2026

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

N°	Tabla .3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
1	Consejo de Monumentos Nacionales



2	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
3	Superintendencia de Servicios Sanitarios
4	CONAF, Región de Coquimbo
5	DGA, Región de Coquimbo
6	DOH, Región de Coquimbo
7	SAG, Región de Coquimbo
8	SERNAGEOMIN, Región de Coquimbo
9	SERNATUR, Región de Coquimbo
10	SEREMI de Agricultura, Región de Coquimbo
11	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Coquimbo
12	SEREMI de Salud, Región de Coquimbo
13	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo
14	SEREMI de Medio Ambiente, Región de Coquimbo
15	SEREMI de Obras Públicas, Región de Coquimbo
16	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Coquimbo
17	SEREMI de Energía, Región de Coquimbo
18	Ilustre Municipalidad de Andacollo
19	Gobierno Regional Región de Coquimbo

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

3.3.1. Con relación a la DIA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico
117	SAG, Región de Coquimbo	06-02-2025
119	SEREMI de Obras Públicas, Región de Coquimbo	06-02-2025
143	DOH, Región de Coquimbo	11-02-2025
60	DGA, Región de Coquimbo	17-02-2025
10-EA/2025	CONAF, Región de Coquimbo	24-02-2025
25/2025	SEREMI de Energía, Región de Coquimbo	25-02-2025
0229/2025	SERNAGEOMIN, Región de Coquimbo	26-02-2025
24	SEREMI de Agricultura, Región de Coquimbo	26-02-2025
00108	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Coquimbo	28-02-2025
01293/2025	SEREMI de Medio Ambiente, Región de Coquimbo	28-02-2025
1293	Consejo de Monumentos Nacionales	28-02-2025
786	Gobierno Regional Región de Coquimbo	06-03-2025
22	SERNATUR, Región de Coquimbo	06-03-2025
322	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo	10-03-2025
7075/2025 SRM-COQU	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Coquimbo	11-03-2025
11	SEREMI de Salud, Región de Coquimbo	16-03-2025
238	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	17-03-2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha publicación
-----------	---------------	-------------------



		expediente electrónico
685	SEREMI de Obras Públicas, Región de Coquimbo	21-07-2025
21432/2025 SRM-COQU	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Coquimbo	25-07-2025
1378/2025	SERNAGEOMIN, Región de Coquimbo	28-07-2025
362	DGA, Región de Coquimbo	29-07-2025
26-EA/2025	CONAF, Región de Coquimbo	29-07-2025
822	DOH, Región de Coquimbo	29-07-2025
86	SERNATUR, Región de Coquimbo	29-07-2025
648	SAG, Región de Coquimbo	30-07-2025
04720/2025	SEREMI de Medio Ambiente, Región de Coquimbo	31-07-2025
68	SEREMI de Agricultura, Región de Coquimbo	31-07-2025
692	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	31-07-2025
1102	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo	01-08-2025
000454	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Coquimbo	05-08-2025
32	SEREMI de Salud, Región de Coquimbo	08-08-2025
4449	Consejo de Monumentos Nacionales	13-08-2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación expediente electrónico
000031	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Coquimbo	22-01-2026
20	DGA, Región de Coquimbo	26-01-2026
02-EA/2026	CONAF, Región de Coquimbo	27-01-2026
469	Consejo de Monumentos Nacionales	29-01-2026
66	SAG, Región de Coquimbo	30-01-2026
758	SEREMI de Medio Ambiente, Región de Coquimbo	30-01-2026
115	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	02-02-2026
17	SERNATUR, Región de Coquimbo	02-02-2026
05	SEREMI de Salud, Región de Coquimbo	06-02-2026

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico
76	Superintendencia de Servicios Sanitarios	27-02-2025

3.5. Referencia a los informes de los organismos de la administración del estado que no se pronunciaron en el proceso de evaluación

N° Oficio	Organismos de la administración del estado que no se pronunciaron en el proceso de evaluación o se pronunciaron fuera de plazo durante el proceso de evaluación.	
No aplica	El Gobierno Regional Región de Coquimbo no se pronunció a la Adenda de la DIA.	
No aplica	La Ilustre Municipalidad de Andacollo no se pronunció a la DIA.	



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

3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico
786	Gobierno Regional Región de Coquimbo	06-03-2025
Fundamento		
<p><i>“En función del Plan Regulador Intercomunal de la Provincia de Elqui (2019), considerando las características del Proyecto, se emplazan mayormente en área rural, y en función de la declaratoria en el proceso de evaluación, de “industria inofensiva” mediante el cumplimiento del Artículo 161 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, corresponde a la “Calificación de Instalaciones Industriales y de Bodegaje”. El proyecto, además contiene redes como parte de la infraestructura de generación de energía, que son siempre admitidas, en todos los usos de suelo, tanto urbanos, como rurales, y estarán sujetos a las regulaciones que establezcan los órganos competentes en el proceso de evaluación.</i></p> <p><i>Para las instalaciones de infraestructura, la norma distingue si es urbano o rural, si son áreas rurales reguladas por el PRI, dichas instalaciones de energía están siempre admitidas, además deben cumplir con las exigencias del artículo 55 de la LGUC.</i></p> <p><i>Cabe señalar que el tramo del proyecto que se encuentra en Área Urbana (AU), aplica el instrumento de escala comunal, el Plan Regulador Comunal por parte del Municipio, para pronunciarse respecto a esta área y relación con el proyecto.</i></p> <p><i>Por lo tanto, en lo que compete al Gobierno Regional, el Proyecto DIA Central Fotovoltaica Sol de La Virgen presenta compatibilidad territorial con el instrumento PRI Elqui Vigente.” .</i></p>		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico
No aplica	Ilustre Municipalidad de Andacollo	No aplica
Fundamento		
Sin perjuicio que la Ilustre Municipalidad de Andacollo no se pronunció a la DIA, de acuerdo con los antecedentes presentados por el Titular, el proyecto es compatible con los instrumentos de planificación territorial comunal vigentes que le son aplicables.		

La relación del proyecto con las políticas y planes evaluados estratégicamente, así como la compatibilidad del proyecto o actividad con el uso del territorio y los objetivos ambientales de tales políticas y planes, se describen en el capítulo 5 de la DIA.

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

Tabla 3.6.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha publicación



		expediente electrónico
No aplica	Gobierno Regional Región de Coquimbo	No aplica

Fundamento

Sin perjuicio que el Gobierno Regional Región de Coquimbo no se pronunció a la Adenda de la DIA, de acuerdo con los antecedentes presentados por el Titular, el proyecto es coherente con las políticas, planes y programas de desarrollo regional vigentes que le son aplicables.

La relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, así como con los planes de desarrollo comunal, la estrategia climática de largo plazo, los planes sectoriales de mitigación y adaptación, los planes de acción regionales y comunales de cambio climático, los planes estratégicos de recursos hídricos en cuenca, y los planes sectoriales para la gestión del riesgo de desastres, del área de influencia del Proyecto, que hayan sido previamente aprobados y que se encuentren vigentes, se describen en el capítulo 4 de la DIA y en la respuesta 7.1 de la Adenda de la DIA

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

Tabla 3.6.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

N° Oficio	Remitido por:	Fecha publicación expediente electrónico
No aplica	Ilustre Municipalidad de Andacollo	No aplica

Fundamento

Sin perjuicio que la Ilustre Municipalidad de Andacollo no se pronunció a la DIA, de acuerdo con los antecedentes presentados por el Titular, el proyecto es compatible con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal vigentes que le son aplicables.

La relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, así como con los planes de desarrollo comunal, la estrategia climática de largo plazo, los planes sectoriales de mitigación y adaptación, los planes de acción regionales y comunales de cambio climático, los planes estratégicos de recursos hídricos en cuenca, y los planes sectoriales para la gestión del riesgo de desastres, del área de influencia del proyecto, que hayan sido previamente aprobados y que se encuentren vigentes, se describen en el capítulo 4 de la DIA y en la respuesta 7.1 de la Adenda de la DIA.

3.7. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°03/2026 del Comité Técnico, de fecha 10-02-2026.

3.8. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.8.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.8.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
No aplica	No aplica
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
No aplica	No aplica



Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
No aplica	No aplica
Observaciones que se refieren a solicitud de información que sí fue presentada en algún capítulo o anexo de la DIA	
<p><i>“1.11. Partes, obras y acciones del Proyecto</i> <i>1.- punto 1.11.2.16 – pagina 41 (caminos internos)</i> <i>se solicita un mejor detalle de la descripción de los caminos internos, anchos, tipo de carpetas, si cuenta con bermas y sus anchos, además de sus extensiones</i> <i>2.- punto 1.11.2.17 – pagina 42 (camino de acceso)</i> <i>se solicita un mejor detalle de la descripción de los caminos de accesos, anchos, tipo de carpetas, si cuenta con bermas y sus anchos, además de sus extensiones”.</i></p> <p><i>“1.12. Fase de Construcción</i> <i>3.- punto 1.2.1.4 – página 48 del informe (habilitación de caminos internos)</i> <i>se solicita un mejor detalle de la descripción de los caminos internos, anchos, tipo de carpetas, si cuenta con bermas y sus anchos, además de sus extensiones”.</i></p>	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones
Observaciones que se refieren a solicitud de información que sí fue presentada acreditando efectos no significativos	
No aplica	No aplica
Otras	
No aplica	No aplica

3.8.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.8.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
No aplica	No aplica
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
No aplica	No aplica
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
No aplica	No aplica
Observaciones que se refieren a solicitud de información que sí fue presentada en algún capítulo o anexo de la DIA	
No aplica	No aplica
Observaciones que se refieren a solicitud de información que sí fue presentada acreditando efectos no significativos	
No aplica	No aplica
Otras:	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no le es aplicable al proyecto el PAS 161	



<p>“1.3 Calificación Industrial: Con respecto a la calificación industrial y de bodegaje descrita en el artículo N°161 del D.S. N°40/12, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente, se reitera, que deberá presentar en esta instancia todos los antecedentes técnicos y formales para que esta Autoridad pueda calificar la actividad, independiente de lo expuesto por el mandante en la Adenda, y considerando que el área de intervención del proyecto se encuentra regulada por el instrumento el Plan Regulador Intercomunal de la Provincia de Elqui.</p> <p>- Presentar un anexo, en consideración a los requisitos y antecedentes indicados en la Circular B32/2020 del Ministerio de Salud. https://dipol.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/06/Circular_B32_04_2020_Calificacion_Industrial-1.pdf</p> <p>-La descripción de antecedentes deberá centrarse, sólo en la etapa de operación de la actividad.</p> <p>- Se requiere que presente la evaluación de riesgo. Concluya conforme a los criterios indicados en las tablas del numeral 9.4.3 de la citada Circular.”</p>	<p>SEREMI de Salud</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

3.8.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la a la Adenda Complementaria de la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
No aplica	No aplica
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
No aplica	No aplica
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
No aplica	No aplica
Observaciones que se refieren a solicitud de información que sí fue presentada acreditando efectos no significativos	
No aplica	No aplica
Otras	
No aplica	No aplica

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región de Coquimbo, Provincia de Elqui, Comuna de Andacollo.
Justificación de la localización	- Se instalará en predios privados, por lo que no habrá afectación a el sistema de vida y costumbres de grupos humanos, pues no se desarrollan actividades económicas o culturales por parte de las personas que viven en las cercanías del proyecto.



	<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta con alta radiación solar aprovechable, pues cuenta con resultados favorables de radiación solar corroborados mediante simulaciones de producción con los datos de radiación de diversas bases de datos. - Alto número de horas totales de sol adecuadas, pues las condiciones topográficas hacen que el sitio sea ideal para la instalación de los módulos fotovoltaicos y la captación solar. - Caminos de accesos en buen estado y existentes, lo cual facilitará la movilización en las fases de construcción, operación y cierre. - Cercanía con subestación de conexión, lo que hace factible desde un punto de vista económico, técnico y ambiental para el desarrollo del proyecto y la evacuación de energía eléctrica generada por el mismo.
Superficie	<p>La superficie del proyecto corresponde a 125.946 m² (12,59 hectáreas) del área de la CSF (incluye las superficies de los sectores correspondientes a paneles fotovoltaicos, centros de transformación, camino interno, instalación de faenas, BESS, zanjas Baja Tensión - BT)/Media Tensión - MT y zonas sin obras), 108 m² del área del camino de acceso de 4 metros de ancho y 18.866 m² del área de la franja de la línea de media tensión (en adelante, LMT) de 6 metros de ancho.</p> <p>Área total: 144.920 m² (14,49 hectáreas).</p>
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<ul style="list-style-type: none"> - Numeral 1.3.2 (<i>Representación cartográfica del proyecto</i>) del acápite 1 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA. - Respuestas 1.5 y 1.17 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la Adenda de la DIA. - Anexos “Área del parque fotovoltaico”, “Área instalación de faenas”, “Caminos”, “Cercos perimetrales”, “Línea LMT de evacuación”, “Obras permanentes” y “Obras temporales”, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.
Caminos o vías de acceso	<p>El acceso al proyecto se realizará desde la ciudad de Coquimbo por la Ruta 43 hacia el sur para continuar por la Ruta D-51 en dirección a Andacollo, luego continuar en Andacollo por la Ruta D-457 hacia el sur, empalmando la Ruta D-479 hasta llegar al acceso del predio donde se localizará el CSF. El punto de acceso al CSF se localiza en el kilómetro 1,7 de la Ruta D-479, mientras que el trazado de la franja de la LMT se desarrolla junto a esta misma, hasta el poste 26, y luego junto a la Ruta D-457, hasta el punto de conexión.</p> <p>Para mayor detalle, ver: numeral 1.3.4 (<i>Caminos de acceso al proyecto</i>) del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) del anexo 4 (<i>Descripción del proyecto</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
La condición de riesgo climático de la zona.	<p>Sobre la base del análisis de exposición al riesgo climático se destaca el leve aumento y bajo riesgo para diferentes cadenas de impacto (11), mientras que los indicadores con menos frecuencia corresponden a “Moderado” para la pérdida de agua potable en los servicios sanitarios por déficit de precipitación, fuerte aumento en la seguridad hídrica doméstica rural y un riesgo alto en la pérdida de flora por cambios de precipitación. Por otra parte, en el sector de energía eléctrica no se identifican riesgos asociados al aumento de temperatura sobre las líneas de transmisión y, además, se observa una fuerte disminución en el impacto relacionado con las variaciones de la radiación solar. Lo anterior, implica que las comunas presentan un menor riesgo de enfrentar cambios significativos en los</p>



	<p>costos de la electricidad debido a estas variaciones y sugiere que el sistema eléctrico de dichas comunas es menos vulnerable a los efectos de los cambios en la radiación solar, ya sea por su menor dependencia de la generación solar o por su capacidad de adaptación para gestionar dichas fluctuaciones.</p> <p>Al incorporar el cambio climático en la evaluación de las componentes ambientales del proyecto no se identificaron impactos significativos en las áreas evaluadas y los riesgos climáticos, aunque presentes en algunos casos, no afectan de manera relevante los componentes clave como la salud de la población, el agua, la flora, la fauna, los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, el valor paisajístico ni el valor turístico. Considerando lo anterior, el proyecto no contribuye a los impactos producidos por el cambio climático y se determina que los riesgos asociados y su contribución son bajos o nulos. Además, al realizar la estimación de gases de efecto invernadero y forzante climático, se obtienen resultados bajos y acotados para las diferentes fases del proyecto, por lo que no se consideran medidas de mitigación para este tipo de emisiones.</p> <p>Para mayor detalle, ver: numeral 1.5 del acápite 1 (<i>Descripción del proyecto</i>) del anexo 4 (<i>Descripción del proyecto</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y anexo 2.10 (<i>Análisis cambio climático</i>) de la DIA.</p>
<p>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acápite “<i>Introducción</i>” de la Adenda de la DIA. - Acápite “<i>Introducción</i>” de la Adenda Complementaria de la DIA. - Anexo 1 (<i>Planos, shape y kmz</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA. - Sub anexo 6.4 (<i>PAS 160</i>) del anexo 6 (<i>PAS</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA. - Anexos “<i>AI Patrimonio cultural</i>”, “<i>AI Patrimonio cultural</i>”, “<i>AI Patrimonio cultural</i>”, “<i>AI Patrimonio cultural</i>”, “<i>AI Emisiones atmosféricas</i>”, “<i>AI Fauna</i>”, “<i>AI Flora y vegetación</i>”, “<i>AI Medio físico</i>”, “<i>AI Medio humano</i>”, “<i>AI Ruido</i>”, “<i>AI Suelo</i>”, “<i>AI Turismo</i>”, “<i>Receptores calidad del aire</i>”, “<i>Receptores medio humano</i>”, “<i>Receptores ruido</i>”, “<i>Red hídrica superficial</i>”, “<i>Rutas de transporte</i>” y “<i>Track prospección arqueológica</i>”, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
<p>Instalación de faenas (en adelante, IF)</p>	<p>a) Comedores (3): tendrán 30 m² cada uno y se utilizarán sólo para la alimentación de los trabajadores(as) provista por sí mismos(as) y, por lo tanto, no se prepararán alimentos en el área del proyecto.</p> <p>b) Caseta de control/guardia (1): tendrá 2,25 m² de superficie y se habilitará para albergar al cuidador del área del proyecto quien cumplirá la función de control de acceso/salida de vehículos.</p>	<p>Temporal</p>	<p>Construcción y Cierre</p>



	<p>c) Zona de acopio de materiales y equipos (1): tendrá 100 m² de superficie y se utilizará para almacenar transitoriamente tanto las infraestructuras e instalaciones (paneles fotovoltaicos, pilotes, seguidores, otras) como las maquinarias y equipos durante la fase de construcción; el acopio de materiales se realizará sobre tacos o pallets de madera instalados en el suelo para separar los materiales del terreno.</p> <p>d) Oficinas (4): tendrán 15 m² de superficie cada una y corresponderán a un doble contenedor metálico.</p> <p>e) Servicios higiénicos (2): corresponderán a módulos temporales de 15 m² de superficie cada uno con baños químicos con lavamanos, para lo cual se habilitará un área de 30 m².</p> <p>f) Área de acopio de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (en adelante, área RSD): en ambas fases se utilizará el mismo sitio y tendrá una capacidad de almacenamiento total de 916 kilogramos (4,0 m³); tendrá una superficie aproximada de 30 m² (terreno natural nivelado y despejado) cercada y delimitada con cierre perimetral específico de malla metálica, de al menos 1,8 metros de altura, que impedirá el libre acceso a personas y animales.</p> <p>g) Áreas de acopio (patio de salvataje) de residuos industriales sólidos no peligrosos (en adelante, área RISNP): en ambas fases se utilizará el mismo sitio y tendrá una capacidad de almacenamiento total de 27,1 toneladas; tendrá una superficie de 30 m² dividida en dos sitios contiguos de 15 m² cada uno, cercados y delimitados con cierre perimetral específico de malla metálica, de al menos 1,8 metros de altura, que impedirá el libre acceso a personas y animales.</p> <p>h) Estanques de agua potable (2): se instalarán al costado de los servicios higiénicos, tendrán 10 m³ de capacidad cada uno y permitirán abastecer el agua necesaria para las instalaciones sanitarias.</p>	
<p>Zona de carga de combustible</p>	<p>Corresponderá a una zona específica para la carga con combustible de maquinaria y equipos desde camiones estanque de proveedores autorizados, la cual se localizará entre la zona de acopio de materiales y el estacionamiento de vehículos livianos.</p>	



	<p>La superficie estará nivelada y sobre esta se instalará una bandeja antiderrame con base continua, impermeable y resistente al combustible, diseñada como medida de seguridad para el trasvase de sustancias. Dicha bandeja tendrá dimensiones de 2,5 metros x 3,0 metros, un pretil de 10 centímetros de alto y 10 centímetros de espesor; tendrá una capacidad de contención máxima de 240 litros y estará certificada para el uso de sustancias como hidrocarburos y combustibles.</p> <p>Adicionalmente, se contará con elementos tales como arena o aserrín, pala y escoba para recuperar los materiales contaminados, los que serán dispuestos en un contenedor destinado exclusivamente para la disposición de este tipo de residuos localizado en la bodega RESPEL.</p>	
Área de lavado de canoas camiones betonera	Se localizará en la IF e incluirá una piscina de lavado de canoas de 10 m ² de superficie (2 metros ancho y 5 metros longitud) consistente en una excavación de 1,0 metro de profundidad máxima; estará cubierta con una membrana de polietileno de alta densidad (PEAD o HDPE) y tendrá tanto una capacidad de contención de aguas de 6,0 m ³ (por fondo inclinado) como una capacidad máxima aproximada de contención de residuos de hormigón de 9.000 kilogramos (5,0 m ³).	Construcción
Servicios higiénicos	Corresponderá a un módulo tipo container metálico prefabricado que contará con inodoros y lavamanos, cuyas aguas servidas serán conducidas hacia la fosa séptica del proyecto.	
Sistema de tratamiento de aguas servidas	<p>Consistirá en un sistema de recolección y almacenamiento de aguas servidas constituido por tres elementos: red de tuberías PVC, fosa séptica y drenes de infiltración.</p> <p>La fosa séptica será del tipo convencional modular de 1,2 m³ (1,0 m³ volumen útil) de capacidad y el sistema de drenes consistirá en dos zanjas de infiltración de 1,5 metros de ancho y 13,34 metros de longitud cada una; el sistema de recolección consistirá en una red de tuberías de PVC sanitario que conducirán las aguas residuales desde el módulo sanitario de servicios higiénicos hacia la fosa séptica y desde esta hacia el sistema de infiltración en el terreno.</p>	Operación
Estanque de almacenamiento de agua potable	Tendrá 10 m ³ de capacidad y se almacenará el agua necesaria para abastecer las instalaciones sanitarias; se instalará al costado de los servicios higiénicos y corresponderá a uno de los dos estanques utilizados durante la fase de construcción.	



Cercos perimetral	<p>Corresponderá a malla tipo “<i>acmafor</i>” o similar de 2,0 metros de altura aproximada, sustentada en postes de acero galvanizado (separados cada 3 metros e hincados a 60 centímetros de profundidad), y aproximadamente 1,65 kilómetros de longitud, delimitando una superficie total de 12,59 hectáreas para restringir la entrada a personas no autorizadas y además mantener la seguridad del CSF; además, contará con una puerta de acceso de doble lámina de 5 metros de ancho libre para el acceso vehicular y otra hoja separada para el acceso de personas.</p>	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Bodega RESPEL (1)	<p>Corresponderá a una bodega modular de 5,0 m² de superficie que se instalará sobre apoyos de hormigón o madera, en el terreno escarpado y nivelado; se localizará en el mismo sector en las tres fases de desarrollo del proyecto y tendrá acceso restringido y mantendrá señalética que la identifique; no contará con un cierre perimetral externo adicional al cerco circundante del proyecto ya que se trata de una bodega completamente cerrada, fabricada con perfiles y planchas metálicas en todos sus lados, incluyendo piso y techo; la estructura contará con puertas dotadas de cierre y candado, y ventilación natural mediante celosías.</p> <p>La bodega contará con un sistema de contención de eventuales derrames el cual consistirá en bateas de retención instaladas bajo los contenedores, cuya capacidad total será de 1.250 litros.</p>		
Bodegas de materiales (2)	<p>Corresponderán a dos bodegas de tipo modular (contenedores de 20 pies) de 15 m² cada una, cubriendo un área de 30 m² en total, que serán utilizadas para el almacenamiento de aquellos elementos y sustancias que no puedan disponerse a la intemperie, tales como herramientas, elementos de protección personal (EPP), repuestos, insumos y otros.</p>		
Sala de control/monitoreo (1)	<p>Corresponderá a un contenedor de 20 pies, tendrá una superficie aproximada de 15 m² y se habilitará con los equipos necesarios para el monitoreo/control y seguridad a distancia del CSF; el sistema de seguridad y vigilancia tendrá las siguientes componentes: cámara de seguridad con visión nocturna cubriendo el parque y sus accesos; sistemas de alarma; sistema de grabación y almacenamiento; sistema de respaldo con transmisión GSM para enviar alarmas en caso de fallo del sistema; sistema de supervisión, control y adquisición de datos, SCADA (por sus siglas en inglés de <i>Supervisory Control and Data Acquisition</i>); y sistema de respaldo eléctrico para</p>		



	alimentar el sistema de seguridad en caso de caída de la red eléctrica.		
Estacionamientos de vehículos livianos (1)	Corresponderá a un sector que será utilizado como estacionamiento de vehículos livianos, como camionetas y algunos camiones pequeños o medianos que transportarán o retirarán insumos, materiales o residuos; tendrá una superficie de 80 m ² , estará debidamente demarcado para evitar el uso de otros sectores no habilitados para este propósito y el piso será de suelo natural compactado.		
Camino de acceso	Tendrá una longitud aproximada de 25 metros y un ancho de 4 metros, equivalentes a un área total aproximada de 100 m ² de superficie; durante las fases de construcción y cierre este acceso recibirá un tratamiento superficial compuesto por una capa de bischofita o similar de supresor de polvo.		
Camino interno	Corresponderá a un camino de circulación interna no pavimentado desde el camino de acceso hasta las distintas partes, obras y sectores de actividades del proyecto, cuya longitud total aproximada será de 910 metros y un ancho de 4 metros, equivalentes a un área total de 3.640 m ² ; durante las fases de construcción y cierre se le aplicará un supresor de polvo tipo bischofita o similar.		
Paneles/módulos fotovoltaicos	<p>a) Estarán constituidos por el conjunto de celdas fotovoltaicas consistentes en dispositivos electrónicos que transforman la energía radiante luminosa (fotones) en energía eléctrica y estarán dispuestas geoméricamente y conectadas en serie y/o en paralelo a lo largo del módulo mediante circuitos eléctricos conectados a los polos positivos y negativos de cada una de las celdas. Además, estarán conformados por los siguientes componentes: marco de aluminio, cuya función es proporcionar cierta rigidez mecánica; junta (protección frente a agentes atmosféricos como humedad, salinidad, otros); vidrio solar [normalmente templado y encapsulado, lo que otorga protección a la humedad; encapsulado EVA (Etil Vinilo Acetato)]; aislamiento eléctrico y sello contra humedad; caja de conexión y diodos de protección; y cable y conectores para el enlace con otros módulos.</p> <p>b) Se utilizarán 19.068 módulos fotovoltaicos bifaciales con celdas tipo monocristalino, de 620 Wp de potencia, y de dimensiones aproximadas de 2.382 milímetros de altura, 1.134 milímetros de ancho y 30 milímetros de profundidad, con un peso aproximado de 34 kilogramos.</p>		



	<p>c) La conexión en serie de un grupo determinado de paneles fotovoltaico se denomina “<i>string</i>”, los cuales se conectarán a una caja combinadora (<i>combiner box</i>) ubicada a un costado de las filas de paneles; el número de “<i>string</i>” será de aproximadamente 690, cada uno de los cuales constará de alrededor de 28 módulos en serie.</p>
Estructuras de soportes de paneles	<p>Corresponderán a estructuras de acero galvanizado que serán móviles (seguidores/ <i>trackers</i>) de un eje horizontal para orientar los módulos fotovoltaicos (montados en dichas estructuras) según la posición Este-Oeste del sol en el transcurso del día para conseguir la mejor radiación (a su vez, las filas de módulos se orientarán en dirección Norte-Sur); dichas estructuras irán ancladas/hincadas a una cimentación adecuada, de acuerdo con las condiciones propias del terreno, a una profundidad máxima de 2 metros; en caso de que no sea posible realizar la actividad de hincado, se realizarán fundaciones de hormigón de profundidad máxima de 2 metros; la altura mínima a la cual se ubicarán los módulos una vez montados sobre la estructura y en el momento de mayor inclinación, será de 10 centímetros sobre el nivel del terreno y la altura máxima será de 4,1 metros.</p>
Centros de transformación (en adelante, CT)	<p>a) Corresponderán a un sistema MVPS (por sus siglas en ingles de “<i>Medium Voltaje Power System</i>”) que consistirá en la operación de un inversor central con un transformador elevador por cada CT; la energía proveniente desde las cadenas de paneles fotovoltaicos (“<i>strings</i>”) será agrupada mediante una caja combinadora que corresponde a un sistema formado por varios circuitos en corriente continua (en adelante, CC) que son combinados entre sí en uno o varios antes de la transformación a corriente alterna (en adelante, CA) mediante el CT.</p> <p>b) Consistirán en cuatro instalaciones compactas de acero galvanizado de alta resistencia en cada una de las cuales se encontrarán integrados un inversor central junto con el siguiente equipamiento de media tensión que lo acompaña: celdas de protección; transformador de potencia; cuba de aceite y filtro; cuadros de nivel II, de protección AC y de servicios auxiliares; detector de aislamiento; transformador de servicios auxiliares; entre otros. Cada CT ocupará una superficie de 41 m², totalizando 165 m² para las cuatro unidades contempladas por el proyecto.</p>
Sistema de almacenamiento de	<p>Consistirá en agrupaciones de baterías del tipo ion-litio (compuestas por celdas que a su vez están encerradas en módulos y acomodadas en “<i>racks</i>”)</p>



energía (en adelante, BESS)	<p>interconectadas eléctricamente, las que almacenarán la energía generada por la CSF.</p> <p>Los conjuntos de baterías estarán dispuestos en contenedores (infraestructura modular contenerizada) que contarán con sistemas de climatización, sistemas de filtración de polvo y sistemas de protección contra incendio; cada contenedor conformará un banco de batería.</p> <p>Cada banco de baterías se complementará con un sistema de acondicionamiento de energía (PCS, por sus siglas en inglés) el que será instalado en un contenedor similar al de estas (aunque de menor dimensión), cumplirá la función de controlar el funcionamiento cada banco y conformarán lo que se denomina estación de transformación. Se implementarán ocho bancos de baterías que ocuparán una superficie aproximada de 30 m² cada uno; estos bancos serán preensamblados desde fábrica, requiriendo en su proceso de instalación sólo su conexión eléctrica y su anclaje a las respectivas fundaciones.</p>
Zanjas y cableado interno de baja (BT) y media tensión (MT)	<p>Paralelamente a la construcción de las obras civiles, se excavarán las zanjas para la instalación de cables subterráneos tanto de CA y CC como de fibra óptica (en adelante, FO) para la comunicación de los equipos.</p> <p>En las referidas zanjas se dispondrán las líneas/cables de BT (550 metros de longitud y 327 m² de superficie) y MT (588 metros de longitud y 467 m² de superficie) que se usarán para la interconexión de los módulos fotovoltaicos en cada uno de los seguidores y estarán protegidas contra la degradación por efecto de la intemperie, como radiación solar, radiación UV y condiciones ambientales de elevadas temperaturas; dichas líneas/cables de interconexión se localizarán bajo los paneles y, utilizando la estructura de soporte de estos, serán conducidas a través de ductos hacia los inversores. Las zanjas MT tendrán un ancho de 0,8 metros y 1,0 metros de profundidad, mientras que las zanjas BT tendrán un ancho de 0,6 metros y 0,8 metros de profundidad.</p> <p>Se implementarán cableados soterrados de CA de MT (13,2 kV) desde los CT hacia el primer poste de la línea eléctrica de evacuación de media tensión de 13,2 kV (en adelante, LMT); estas canalizaciones se harán mediante PVC dentro del área de paneles hasta</p>



	el primer poste proyectado, donde se realizan las mufas para pasar de línea subterránea a línea aérea, para llegar hasta el punto de conexión de la distribuidora.	
Línea eléctrica de evacuación de media tensión de 13,2 kV (en adelante, LMT)	A través de esta línea eléctrica se evacuará la energía generada por el CSFCSF, sustentada por 50 postes con una franja eléctrica de 6 metros de ancho (18.866 m ² de superficie), para luego conectar la CSF al alimentador “Urmeneta” (propiedad de CGE) en Andacollo; los postes serán de hormigón armado de 11,5 metros de altura, con una profundidad de enterrado de 2,0 metros (9,5 metros útiles finales). El trazado total de la LMT tendrá una longitud de 3.155 metros y será aéreo en la totalidad de su extensión.	
Transporte	Todas las actividades de transporte serán contratadas a terceros, siendo el Titular responsable del cumplimiento de la normativa atinente y los compromisos que se adopten en el marco del proyecto.	No aplica
Para mayores antecedentes (descriptivos, medidas ambientales u otros) del proyecto, ver: respuesta 1.20 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 1.3, 1.4, 1.6, 1.8 y 1.11 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; subanexos 6.1 (<i>PAS 138</i>), 6.2 (<i>PAS 140</i>) y 6.3 (<i>PAS 142</i>), todos del anexo 6 (<i>PAS</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 10.2.1, 10.2.2, 10.2.3, 10.2.4 del presente ICE.		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3. Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación de frentes de trabajo	Construcción
Roce y despeje de vegetación	Construcción
Habilitación de la IF	Construcción
Movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno	Construcción
Habilitación de camino interno	Construcción
Instalación de cerco perimetral	Construcción
Construcción de obras civiles	Construcción
Montaje de estructuras	Construcción
Montaje de paneles	Construcción
Montaje eléctrico (cableado y ductos)	Construcción
Construcción de la LMT	Construcción
Pruebas de energización	Construcción
Desmantelamiento de la IF	Construcción
Puesta en marcha	Operación
Generación e inyección de electricidad	Operación
Monitoreo y mantenimiento de la central solar fotovoltaica	Operación
Limpieza de paneles solares	Operación
Habilitación de la IF	Cierre



Desconexión de la red eléctrica	Cierre
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Cierre
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Cierre
Prevención de futuras emisiones	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión	Cierre
Retiro y cierre de la IF	Cierre
Plan de cierre	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	Febrero 2027.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Preparación del terreno (implica tanto la corta y limpieza de la vegetación como el escarpe, nivelación y compactación del suelo) para la instalación de los contenedores y distintas componentes que conformarán la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Julio de 2027.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento de la IF (levantamiento de los módulos temporales y limpieza general del sector).
4.4.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2027.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha del proyecto.
Fecha estimada de término	Julio 2057.
Parte, obra o acción que establece el término	Cese de inyección de energía.
4.4.3. Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Agosto de 2057.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión de la red eléctrica.
Fecha estimada de término	Noviembre 2057.
Parte, obra o acción que establece el término	Replantación de especies herbáceas luego de la descompactación del suelo.
Para mayores antecedentes sobre los cronogramas de cada fase de desarrollo del proyecto, ver: numerales 1.12.3 (<i>Cronograma de la fase de construcción</i>), 1.13.3 (<i>Cronograma de la fase de operación</i>) y 1.14.3 (<i>Cronograma de la fase de cierre</i>) del acápite 1 (<i>Descripción del proyecto</i>) del anexo 4 (<i>Descripción del proyecto</i>) la Adenda Complementaria de la DIA.	

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5. Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	60
Operación	10
Cierre	40



Total	110
--------------	------------

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1. Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas (IF)	
Zona de carga de combustible	
Área de lavado de canoas camiones betonera	
Cerco perimetral	
Bodega RESPEL	
Bodegas de materiales	
Sala de control/monitoreo	
Estacionamientos de vehículos livianos	
Camino de acceso	
Camino interno	
Paneles/módulos fotovoltaicos	
Estructuras de soportes de paneles	
Centros de transformación (CT)	
Sistema de almacenamiento de energía (BESS)	
Zanjas y cableado interno de baja (BT) y media tensión (MT)	
Línea eléctrica de evacuación de media tensión de 13,2 kV (LMT).	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de frentes de trabajo	Se localizarán tanto en la IF como en los sectores de implementación de postes de la LMT, centros de transformación, paneles fotovoltaicos y toda la infraestructura del proyecto.
Roce y despeje de vegetación	<p>Consistirá en la corta y limpieza de la vegetación presente en el predio, específicamente en las áreas de la IF, caminos internos, camino de acceso, CSF y BESS; el despeje superficial de la vegetación se realizará mediante maquinaria agrícola y, cuando corresponda, con herramientas manuales de corta, especialmente para los arbustos.</p> <p>El despeje de vegetación no incluye la realización de escarpe, a excepción de los caminos internos y áreas de IF y BESS; los residuos vegetales serán acumulados en el sector habilitado para residuos no peligrosos, para luego ser enviados a disposición final.</p>



Habilitación de la IF	<p>Consistirá en la preparación del terreno mediante escarpe, nivelación y compactación para la instalación de los contenedores y distintas componentes que conforman la IF, la cual se localizará contigua al área de paneles; los contenedores que componen las distintas componentes no requerirán fundaciones ya que se apoyarán directamente sobre trozos de madera o poyos de hormigón.</p>
Movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno	<ul style="list-style-type: none"> - Consistirá principalmente en la limpieza superficial del terreno y la remoción de material presente en este, realizando escarpe, nivelación y compactación del mismo. - Los caminos se habilitarán utilizando maquinaria (como, por ejemplo, retroexcavadora y rodillo compactador) para tanto la nivelación y emparejamiento del terreno como despejar maleza y nivelar el trazado en su ancho y largo, compactando para asegurar su calidad y durabilidad. - Se realizarán labores de escarpe en los sectores correspondientes a caminos interiores, IF y BESS, lo que corresponde a una superficie total de 6.684 m² considerando 10 centímetros de profundidad y un esponjamiento del 20%; la superficie total de escarpe será de 6.539 m². - Se nivelará el terreno para crear una plataforma firme, estable y lo suficientemente homogénea para la IF, BESS y caminos internos; la superficie total de nivelación será de 6.539 m². - Se realizarán trabajos de excavación para la instalación de diferentes obras tales como zanjas de cableado, fundaciones para la sala de control y centros de transformación, y excavaciones para la postación de la LMT, entre otras; el material proveniente de las excavaciones para las zanjas será utilizado para tapar las mismas una vez instalado el cableado y se acumulará solamente mientras se realiza el tendido de los ductos y/o cámaras, es decir, el mismo tiempo que dure esa actividad luego de tendidos, se rellena inmediatamente; se excava, la tierra queda al costado de la zanja, se colocan las tuberías y se tapa, el material sobrante se reparte alrededor; el volumen total de material de excavaciones será de 1.169,4 m³. - Se realizará la compactación del terreno para habilitar los caminos interiores y fundaciones en una superficie total 6.539 m². - La totalidad del material removido durante la limpieza superficial y remoción de material será utilizada como material de relleno, por lo que no se realizará acopio en la obra ni transporte fuera de la misma.
Habilitación de camino interno	<p>Para el tránsito al interior de la CSF se habilitarán una serie tramos de caminos internos no pavimentados que serán compactados y, posteriormente, se les aplicará supresor de polvo para evitar el levantamiento de material particulado.</p>
Instalación de cerco perimetral	<p>Se realizará el hincado de los postes del cerco, o en su defecto, fundaciones de hormigón de 60 centímetros de profundidad cada una para la instalación de estos y, posteriormente, el montaje de la malla.</p> <p>La totalidad de las acciones para la instalación del cerco perimetral considerarán una franja de protección de al menos 5 metros y se instalará</p>



	<p>señalética de seguridad, tanto para el personal de la obra como para el ajeno a ella.</p>
<p>Construcción de obras civiles</p>	<p>Se prepararán los soportes o apoyos de hormigón para los CT, sala de control, bodega de almacenamiento, BESS, bodegas de residuos e instalaciones sanitarias; dichas instalaciones serán del tipo contenedores prefabricados (de 20 o 40 pies) previamente acondicionados para cada instalación, ubicándose sobre los apoyos o soportes de hormigón instalados previamente en el terreno; esta base o cimentación consistirá en la instalación de ocho apoyos de aproximadamente 0,12 m² y una profundidad de 1,0 metro, lo cual podrá variar de acuerdo con el sello de fundación del terreno.</p> <p>La instalación de los CT consistirá en un emplazamiento sencillo sobre el terreno nivelado y sobre una losa de hormigón de 20 centímetros (calidad G-20 o similar).</p>
<p>Montaje de estructuras</p>	<p>Las estructuras de sustento de los paneles solares fotovoltaicos serán hincadas directamente al terreno (mediante hincadora de tamaño menor) a una profundidad aproximada de 2 metros como máximo, mediante perfiles de acero galvanizado; sólo en el caso que las características mecánicas del suelo no sean idóneas, la instalación de las estructuras de soporte se complementará con hormigón adquirido mediante terceros y trasladados hacia la obra mediante camiones betonera, realizando fundaciones de hormigón de una profundidad máxima de 2 metros.</p>
<p>Montaje de paneles</p>	<p>Una vez montada la estructura de soporte, se instalarán sobre estas los paneles fotovoltaicos, los cuales serán movilizadas con un manipulador telescópico mientras que el resto de las actividades serán realizadas con herramientas manuales.</p>
<p>Montaje eléctrico (cableado y ductos)</p>	<p>Se excavarán las zanjas para la instalación de cables subterráneos de CA, CC y FO para la comunicación de los equipos; luego, en la etapa de montaje eléctrico, se realizará el tendido del cableado, los cuales irán directamente enterrados o dentro de ductos de PVC (siendo la aislación de los conductores y los tipos de ductos utilizados aptos para este tipo de instalación); posterior a la instalación del cableado, se usarán cargadores frontales para rellenar y finalizar el cierre de las zanjas, respecto de lo cual, el relleno tendrá una primera capa de material natural apropiada como base para los conductores instalados, una segunda capa de otro material natural que cubrirá dichos conductores y el relleno final restante se compondrá de la tierra excavada de la propia zanja. Las conexiones se realizarán dentro de cámaras y cajas eléctricas estancas y las uniones entre ductos y cámaras/cajas serán selladas.</p> <p>Para abrir las zanjas se usarán retroexcavadoras y la tierra excavada se mantendrá junto a la excavación para luego utilizarla como relleno de estas una vez que los conductores hayan sido instalados y probados; para el relleno de las zanjas y su cierre final se utilizarán cargadores frontales.</p>
<p>Construcción de la LMT</p>	<p>Las ejecución de las obras se llevará a cabo específicamente en los sectores donde se localizarán los postes: primero se posicionará una retroexcavadora frente a la localización del poste y se excavará el terreno en dimensiones de un metro de ancho, un metro de largo y dos metros de profundidad; luego, un camión pluma que transportará los postes se posicionará aledaño al agujero, izará el poste dentro de este y, a continuación, se rellenará y compactará el material de relleno con una retroexcavadora (no se</p>



	<p>implementarán fundaciones de hormigón); una vez instalados todos los postes, se realizará el tendido del cableado MT sobre las crucetas de estos.</p> <p>Para la construcción de la LMT se utilizará la franja eléctrica (servidumbre eléctrica y de tránsito) como camino de acceso a la LMT en la totalidad del recorrido de esta.</p>
Pruebas de energización	<p>Para comprobar el funcionamiento y lograr una conexión exitosa de los equipos, se realizarán las siguientes pruebas: terminación mecánica (comprobación que todos los equipos se han instalado correctamente, haciendo hincapié en los sistemas de protección); y pruebas de las instalaciones (incluirá la totalidad de los equipos eléctricos de control, protección, supervisión, medida, telecomunicaciones, entre otros). Estas actividades se realizarán con equipos manuales específicos.</p>
Desmantelamiento de la IF	<p>Al término de la fase de construcción, se realizará el desmantelamiento de las instalaciones temporales y consistirá en el levantamiento tanto de los módulos temporales utilizados como oficinas, bodegas u otros como de toda aquella edificación que no corresponda a obras permanentes.</p> <p>Adicionalmente, se realizará una limpieza general del terreno consistente en retirar todos los materiales que pudieran permanecer en esta; los materiales de desecho se retirarán, transportarán y dispondrán en lugares autorizados por la SEREMI de Salud correspondiente. Por otra parte, también se retirarán los equipos y maquinarias utilizadas en la obra.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: numeral 4.2. del presente ICE.</p>	

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua	<p>a) Agua potable:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El agua para bebida será proveída como agua envasada en bidones de 20 litros (adquiridos a un proveedor autorizado por la SEREMI de Salud de la región) y entregada a los trabajadores(as) mediante dispensadores. - Se contará con dos estanques de acumulación de agua potable de 10 m³ de capacidad cada uno para almacenar el agua necesaria para las instalaciones sanitarias (localizados al costado de los servicios higiénicos), estimándose un consumo máximo de 6,0 m³/día (792 m³/fase) considerando 100 litros/persona/día y una dotación máxima de 60 personas durante la fase de construcción. El abastecimiento de esta agua será realizado por una empresa que contará con la debida autorización sanitaria de la SEREMI de Salud de la región y el transporte de esta contará con las condiciones apropiadas que aseguren su calidad. - La calidad del agua potable cumplirá con lo establecido en la Norma Oficial Chilena N°409/Of.05, “<i>Requisitos del agua para consumo humano</i>”. - Existirá una ficha de registro previo al inicio de la fase de construcción que será utilizada durante el periodo completo de esta fase y consistirá en un formulario que contendrá información sobre cantidad, empresa proveedora,



	<p>origen del agua potable y fecha de recepción del suministro; adicionalmente, la ficha se encontrará en faena y contará con un responsable en obra que se encargará de completarla y actualizarla. Al término de cada semestre se recopilarán los datos sobre la provisión de agua potable y se elaborará un informe que se encontrará disponible en faena para la revisión de la correspondiente autoridad cuando lo estime conveniente.</p> <p>b) Agua industrial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se requerirá agua industrial para el lavado de canoas de los camiones betonera considerando un consumo de 70 litros/camión y que, en la situación más desfavorable, la piscina de lavado será capaz de contener el 100% de las aguas residuales generadas. - Esta agua será abastecida por el mismo proveedor de hormigón ya que estará contenida en estanque propio de los camiones betonera.
Energía eléctrica	<p>Será suministrada mediante tres grupos electrógenos de 8 kW cada uno localizados en la IF (uno) y en los frentes de trabajo (dos) durante las actividades constructivas; serán instalados sobre carpetas plásticas con pretilas para contener cualquier derrame y se localizará a más de 20 metros de cualquier cauce o fuente de agua.</p>
Combustible	<p>Se requerirán aproximadamente 11.760 litros/fase de combustible “Diesel” para maquinaria y equipos el cual será proveído por terceros autorizados para dicho propósito mediante camiones estanque.</p>
Hormigón y áridos	<p>Se utilizarán aproximadamente 113 m³ de hormigón, principalmente, para la construcción de las fundaciones de las correspondientes obras del proyecto, el cual será proveído en camiones betonera por empresas externas que contarán con las debidas autorizaciones para dicho propósito; el vertido de hormigón se realizará de manera directa desde el camión betonera.</p> <p>Sin perjuicio que el Titular exigirá al proveedor de hormigón la verificación que los áridos empleados para su fabricación se encuentren debidamente autorizados, este será responsable de verificar que los mismos cumplan con la legislación vigente.</p>
Supresor de polvo “ <i>bischofita</i> ” o similar	<p>Será utilizado en el camino de acceso y los caminos interiores del proyecto y se adquirirá listo para su aplicación mediante camiones aljibe, por lo cual no requerirá suministro de agua para su preparación; se dispondrá de manera dosificada de acuerdo con los requerimientos y recomendaciones del proveedor, siempre y cuando sea necesario considerando la condición climática y geográfica del área del proyecto.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: numeral 1.12.5 (<i>Suministros básicos en la fase de construcción</i>) del acápite 1 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA; respuesta 1.13 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la Adenda de la DIA; respuesta 1.12 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numeral 9.1.13 del presente ICE.</p>	

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
--------	-------------



Suelo	Se realizarán excavaciones, escarpe, nivelación y compactación de suelo en un área de 6.539 m ² de superficie, equivalente a un volumen aproximado de 1.169 m ³ de suelo.
Vegetación	Al inicio de la fase de construcción se extraerá vegetación arbustiva presente en 12,59 hectáreas del área del CSF donde se constata la presencia de la formación “Matorral Desértico Claro de <i>Proustia cuneifolia</i> y <i>Haplopappus parvifolius</i> ”. Por otra parte, en la franja de la LMT la extracción de vegetación no será significativa ya que corresponderá a 49 m ² de los 18.866 m ² que ocupará dicha franja, específicamente en la localización de los postes.
Agua	No se extraerá agua superficial ni subterránea en el área del proyecto, ya sea para consumo humano o uso industrial, sino que será abastecida por terceros a quienes se les solicitará acrediten autorización y procedencia.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera del proyecto, incluyendo las de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta:

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado	<p>Las principales actividades emisoras de MP₁₀, MP_{2,5} y MPS corresponderán a tránsito vehicular en caminos pavimentados y no pavimentados, escarpe, excavaciones, transferencia de material, compactación y nivelación de terreno, y funcionamiento de motores de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos.</p> <p>Las cantidades totales aproximadas de material particulado que se emitirán durante la fase de construcción serán 0,571 toneladas/fase de MP₁₀; 0,225 toneladas/fase de MP_{2,5}; y 2,455 toneladas/fase de MPS.</p>
Gases de combustión	<p>Estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de los motores de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos que se utilizarán para llevar a cabo las diversas actividades del proyecto.</p> <p>Las cantidades aproximadas de gases de combustión que se emitirán durante la fase de construcción serán 0,582 toneladas/fase de CO; 1,542 toneladas/fase de NO_x; 0,049 toneladas/fase de SO₂; 0,115 toneladas/fase de COVs; y 0,005 toneladas/fase de NH₃.</p>
Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta (SLCP), con énfasis en el carbono negro (BC)	<p>Estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de los motores de vehículos, maquinarias y grupo electrógeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GEI totales fase: 98,6 toneladas CO₂eq. - BC totales fase: 0,08 toneladas BC.
<p>Para mayores antecedentes, ver: numeral 1.12.7.1.1 (<i>Gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta</i>) del acápite 1 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA; respuestas 2.2 y 2.5 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 2.2 y 2.4 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; anexo 5 (<i>Inventario y modelación de emisiones atmosféricas</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 9.1.1. al 9.1.11. del presente ICE.</p>	

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción



Aguas servidas	<p>No se requerirá la implementación de un sistema particular de disposición final de aguas servidas, ya que se utilizarán baños químicos considerando que el periodo de duración de la fase de construcción será de 6 meses.</p> <p>La mantención y limpieza de los baños se realizará de manera mensual, o según requerimiento, y estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la Autoridad Sanitaria, lo cual se acreditará mediante una copia de la factura u otro documento que acredite la mantención, transporte y disposición adecuada de los residuos líquidos domiciliarios; se contará con registros de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro y gestión de los efluentes; además, se verificará en terreno el cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias y mantención de los baños químicos.</p> <p>La adquisición del agua potable para los servicios higiénicos se realizará a través de proveedores que cuenten con autorización sanitaria.</p>
Aguas de lavado de canoas de camiones betonera	<p>Corresponderán a 70 litros/camión los cuales se mantendrán en la piscina de lavado hasta su evaporación. Al respecto, se estima el lavado de un máximo de 3 camiones/día y, por lo tanto, la utilización y generación máxima de 210 litros/día, es decir, considerando un total de 15 camiones durante la fase de construcción, el volumen de agua total a generar corresponderá a 1,05 m³.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: respuestas 1.3 y 1.4 del acápite 1 de la Adenda Complementaria de la DIA; subanexo 6.1 (PAS 138) del anexo 6 (PAS) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 9.1.14 y 10.2.1 del presente ICE.</p>	

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	<p>a) Las principales fuentes de emisión de ruido serán el funcionamiento tanto de maquinaria y equipos (retroexcavadora, hincadora/perforadora, camión tolva, camión betonera, camión pluma, manipulador telescópico y rodillo vibratorio) como de un grupo electrógeno durante las actividades de habilitación/desmantelamiento de la IF, roce y despeje de vegetación, acondicionamiento del terreno, movimiento de tierra, instalación cerco perimetral, construcción obras civiles, montaje estructuras, montaje paneles fotovoltaicos, montaje eléctrico (cableado y ductos) y construcción LMT.</p> <p>b) Se identifican ocho puntos receptores (R1, R2, R2.1, R2.2, R3, R4, R5 y R6) cercanos al proyecto, correspondientes a oficinas, construcciones de un piso y viviendas, localizados entre 17 metros y 167 metros como mínima y máxima distancia a alguna componente del proyecto (CSF o LMT).</p> <p>c) Los niveles de inmisión de ruido proyectados en horario diurno (no se realizarán actividades de construcción en horario nocturno) se encuentran entre 48 dB(A) y 76 dB(A) en los ocho puntos receptores considerados y, por lo tanto, en seis de estos se superan los máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que <i>Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica</i>, para una zona rural (R3) y zona II (R1, R2, R2.1, R2.2 y R6), según corresponda su ubicación.</p>



Al respecto, se implementarán las siguientes medidas de control de ruido para las fases de construcción y cierre:

i. Instalación de seis barreras acústicas en lugares cercanos a los receptores R1, R2, R2.1, R2.2, R3 y R6 (según su proximidad al CSF y postes de la LMT), las cuales serán de un material cuya densidad superficial sea igual o superior a 10 kg/m² (por ejemplo, paneles de madera OSB de 15 milímetros de espesor o material equivalente) y las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas, tanto entre ellas como la unión con el piso de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad; en la siguiente tabla se presenta la ubicación (en coordenadas UTM) y dimensiones (altura y longitud) de dichas barreras:

Barrera	Coordenada Inicio Barrera		Coordenada Final Barrera		Altura [m]	Longitud [m]
	UTM Este	UTM Norte	UTM Este	UTM Norte		
Barrera R1	299535	6650714	299535	6650720	2,4	15
Barrera R2	299536	6650779	299535	6650785	2,4	15
Barrera R2.1	299534	6650865	299528	6650859	2,7	18
Barrera R2.2	299528	6650867	299534	6650865	2,4	15
Barrera R3	299297	6652508	299296	6652500	2,4	50
Barrera R6	299657	6650638	299662	6650634	2,4	15

ii. Restricción de maquinaria: complementariamente a las barreras acústicas, para la fase de construcción y cierre, en las cercanías de R2.1 y R2.2 los trabajos asociados a la LMT se realizarán con una maquinaria a la vez, de manera consecutiva, sin simultaneidad de fuentes.

d) Con la implementación de las medidas descritas en el literal “c” precedente, los niveles de inmisión de ruido proyectados en horario diurno se encontrarán entre 45 dB(A) y 60 dB(A) en los ocho puntos receptores y, por lo tanto, no se superarán los máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011.

e) En relación con los receptores R3 y R4, al encontrarse cercanos a los límites permisibles, se implementará un monitoreo de ruido para los dos primeros meses de la fase de construcción. Lo anterior, como compromiso ambiental voluntario (en adelante, CAV), el cual se describe en el numeral 11.1.4 del presente ICE.

Para mayores antecedentes, ver: anexo 11 (*Estudio de ruido y vibraciones*) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numeral 9.1.12. del presente ICE.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	a) Las principales fuentes de emisión de vibraciones serán el funcionamiento de maquinaria y equipos (retroexcavadora, hincadora/perforadora, camión tolva, camión betonera, camión pluma, manipulador telescópico y rodillo compactador) durante las actividades de habilitación/desmantelamiento IF, roce y despeje de vegetación, acondicionamiento del terreno, movimiento de tierra, instalación cerco perimetral, construcción obras civiles, montaje estructuras, montaje paneles fotovoltaicos y construcción LMT.



	<p>Se identifican seis puntos receptores (R1, R2, R3, R4, R5 y R6,) cercanos al proyecto, correspondientes a oficinas, construcciones de un piso y viviendas, localizados entre 17 metros y 167 metros como mínima y máxima distancia a alguna componente del proyecto (CSF o LMT).</p> <p>Los <i>niveles de impacto de vibraciones</i> [en Lv (VdB)] proyectados para el criterio de molestia alcanzan valores entre 32 VdB y 57 VdB para los seis puntos receptores, por lo tanto, se cumple con los límites máximos permitidos por la normativa de referencia “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA, 2018).</p> <p>Los <i>niveles de velocidad de vibración</i> [en PPV (pulgadas/s)] proyectados para el criterio de daño sobre estructuras alcanzan valores entre 0,0007 pulgadas/s y 0,004 pulgadas/s para los seis puntos receptores, por lo tanto, se cumple con los límites máximos permitidos por la normativa de referencia “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA, 2018).</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: anexo 11 (<i>Estudio de ruido y vibraciones</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables (RSD)	<p>a) Corresponderán, principalmente, a restos de comida, envases, papeles, cartones, entre otros; se generará una cantidad aproximada de 1,98 toneladas/mes, considerando una tasa de generación de 1,5 kilogramos/día/persona, una cantidad máxima de 60 trabajadores(as) y un período de actividad de 22 días al mes; se almacenarán temporalmente en el área RSD localizada en la IF y serán retirados/trasladados hasta un sitio de disposición final autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.</p> <p>b) Se contará con 10 contenedores de 200 litros de capacidad distribuidos en diferentes puntos de generación de RSD en la obra y dos contenedores de 1.000 litros de capacidad que se ubicarán en el área RSD.</p> <p>c) Los contenedores serán estancos con tapa y de material plástico y el área RSD tendrá techumbre para protegerlos de condiciones climáticas adversas; los residuos serán previamente embolsados en bolsas plásticas gruesas (sobre 60 micras) y cerradas, constituyendo, junto con los contenedores estancos, una doble barrera de contención que permitirá retener eventuales líquidos derivados de restos de alimentos u otros residuos húmedos; adicionalmente, frente a alertas meteorológicas, se verificará que los contenedores estén correctamente cerrados y se asegurarán con cadenas a la estructura de la techumbre para evitar su desplazamiento o volcamiento por efecto del viento.</p> <p>d) El lavado e higienización de los contenedores no se realizará en las instalaciones del proyecto, sino que será gestionada por una empresa externa</p>



	autorizada que retirará los contenedores utilizados y entregará contenedores limpios o bien efectuará la limpieza en instalaciones externas autorizadas.
Residuos industriales sólido no peligrosos (RISNP)	<p>a) Corresponderán, principalmente, a residuos de madera, residuos de cartón, restos de fierro (cables y estructuras metálicas), restos de embalajes, envases vacíos y otros, y restos de hormigón; se generará una cantidad aproximada de 1,5 toneladas/mes y serán retirados/trasladados hasta un sitio de disposición final autorizado con una frecuencia mensual o según requerimiento.</p> <p>b) Estos residuos se almacenarán temporalmente en el área RISNP localizada en la IF, en dos tolvas de 10 m³ de capacidad cada una y en un área de aproximadamente 5,0 m² destinada a almacenamiento a granel.</p>
Para mayores antecedentes, ver: subanexo 6.2 (PAS 140) del anexo 6 (PAS) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 9.1.15 al 9.1.17 y 10.2.2 del presente ICE.	

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos (RESPEL)	
Nombre	Descripción
Envases usados vacíos y brochas con pintura	Corresponderá a 10 kilogramos/mes (60 kilogramos/fase).
Envases usados de diluyentes u otros (por ejemplo, espuma PU)	Corresponderá a 10 kilogramos/mes (60 kilogramos/fase).
Aceite lubricante y grasa usados	Corresponderá a 10 kilogramos/mes (60 kilogramos/fase).
Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, huaipes)	Corresponderá a 15 kilogramos/mes (90 kilogramos/fase).
Baterías defectuosas	Corresponderá a 15 kilogramos/mes (90 kilogramos/fase).
Paneles fotovoltaicos dañados	Corresponderá a 40 kilogramos/mes (240 kilogramos/fase).
<p>Se generará un total de 100 kilogramos/mes (600 kilogramos/fase) de RESPEL que serán almacenados en la bodega RESPEL, localizada en la IF, en su mayoría al interior de tambores herméticamente cerrados, evitando las posibles emisiones de material particulado, de olores y de efluentes líquidos; considerando que el recipiente de mayor capacidad tendrá un volumen de 200 litros y que el volumen total de los contenedores almacenados no superará los 1.000 litros, esta bodega tendrá la capacidad suficiente para la contención de eventuales derrames. Además, para evitar la fuga de posibles derrames, la bodega contará con un sistema para contener derrames con capacidad (1.250 litros) no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.</p> <p>En cuanto al procedimiento de manejo de paneles defectuosos/rotos, según corresponda, éstos se transportarán a la bodega RESPEL donde serán clasificados, segregados y almacenados hasta su retiro; finalmente, los paneles defectuosos/rotos serán devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje. Los paneles solares y las baterías defectuosas serán almacenadas a granel y de forma segregada dentro de la misma bodega.</p> <p>Para mayores antecedentes, ver: subanexo 6.3 (PAS 142) del anexo 6 (PAS) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 9.1.18 y 10.2.3 del presente ICE.</p>	

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

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



Nombre	Descripción
Impermeabilizante	Corresponderá a 25 litros/fase.
Diluyente	Corresponderá a 20 litros/fase.
Pintura líquida	Corresponderá a 20 litros/fase.
Puente adherente	Corresponderá a 20 litros/fase.
Adhesivos varios	Corresponderá a 20 litros/fase.
Espuma poliuretano	Corresponderá a 100 litros/fase.
Aceites lubricantes	Corresponderá a 20 litros/fase.
Se utilizará un total de 225 litros/fase de SUSPEL que, de acuerdo con sus compatibilidades, se almacenarán en un gabinete de sustancias químicas al interior de las bodegas de materiales debido a que las cantidades de estas no superarán los 600 kilogramos en total.	
Para mayores antecedentes, ver: numeral 1.12.5.9 del acápite 1 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA; respuesta 1.15 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) y 2.9 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>), ambas de la Adenda de la DIA; y respuesta 1.7 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA.	

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1. Partes y obras	
Nombre	
Servicios higiénicos.	
Sistema de tratamiento de aguas servidas.	
Bodega RESPEL.	
Bodegas de materiales.	
Sala de control/monitoreo.	
Estacionamientos de vehículos livianos.	
Camino de acceso.	
Camino interno.	
Paneles/módulos fotovoltaicos.	
Estructuras de soportes de paneles.	
Centros de transformación (CT).	
Sistema de almacenamiento de energía (BESS).	
Zanjas y cableado interno de baja (BT) y media tensión (MT).	
Línea eléctrica de evacuación de media tensión de 13,2 kV (LMT).	
Estanque de almacenamiento de agua potable.	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en marcha	Una vez efectuadas las pruebas necesarias para el funcionamiento de la CSF y previo al inicio de la operatividad propiamente tal del proyecto, se comunicará con la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (en adelante, SEC) para dar inicio al procedimiento de puesta en servicio del parque fotovoltaico y entrar en operación normal en el SEN.



Generación e inyección de electricidad

Corresponderá al funcionamiento de los paneles fotovoltaicos que absorberán la energía proveniente de la luz solar y la convertirán en energía eléctrica de corriente continua (en adelante, CC); luego, mediante los inversores y transformadores de los CT, la CC será convertida a corriente alterna (en adelante, CA) para ser evacuada del CSF por medio de la LMT e inyectarla finalmente al SEN; por otra parte, la energía del BESS se inyectará a la red eléctrica en horas que no se está generando dicha energía, por ejemplo, horario nocturno.

Al respecto, el proceso de generación de energía tendrá las siguientes etapas:

- Etapa 1 de captación de la energía solar: cada panel fotovoltaico (conformado por celdas de silicio) transformará la radiación solar recibida en energía eléctrica que será transmitida a los inversores o directamente al convertidor bidireccional con acoplamiento hacia el sistema de almacenamiento de baterías.

- Etapa 2 de transformación de energía: la energía proveniente desde las cadenas (*string*) de paneles fotovoltaicos será agrupada mediante cajas combinadoras de circuitos de CC para luego pasar a los inversores centralizados de los CT donde la energía recibida en CC se convertirá a CA que será transmitida a los transformadores elevadores de potencia, los cuales armonizarán con la red de distribución la corriente generada, es decir, se adaptará la energía a inyectar a la red de distribución de MT (13.200 V) del SEN.

Al respecto, un inversor centralizado consiste en un dispositivo eléctrico que convierte la CC proveniente de los módulos fotovoltaicos en CA a una determinada frecuencia; funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma que optimiza los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua; contará con un banco de condensadores que regulará el factor de potencia, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia. Los inversores se conectarán entre sí a través de zanjas de fibra óptica que permiten el traslado de la corriente y, posteriormente, la energía se deriva hacia el transformador, el cual permitirá elevar la tensión hasta 13,2 kV, tensión que corresponde al voltaje al que la línea de media tensión del proyecto que entregará la energía al sistema eléctrico nacional SEN. Cada sistema tendrá una capacidad de 3 MVA.

- Etapa 3 de almacenamiento de energía: el BESS permitirá almacenar la energía generada por la planta eléctrica e inyectarla al SEN durante las horas en que el proyecto no está generando (generalmente en periodo nocturno); este sistema recibirá la energía proveniente del convertidor bidireccional con acoplamiento en CC y la almacenará hasta ser requerida.

- Etapa 4 de distribución de la energía generada: mediante la LMT se transmitirá la energía al tendido eléctrico de distribución local existente hasta el alimentador “*Urmeneta*” de la subestación “*Andacollo*”.



<p>Monitoreo y mantenimiento de la central solar fotovoltaica (CSF)</p>	<p>1. Monitoreo remoto y vigilancia de la CSF:</p> <p>a) El monitoreo remoto será realizado a través de los equipos instalados en la sala de control que contará con un sistema de seguridad y vigilancia, compuesto por: cámaras de seguridad con visión nocturna cubriendo el parque y sus accesos; sistemas de alarma; sistema de grabación y almacenamiento; y sistema de respaldo eléctrico para alimentar el sistema de seguridad en caso de caída de la red eléctrica.</p> <p>b) Debido a que estas actividades remotas se realizarán las 24 horas del día, se habilitará un enlace de internet inalámbrico que permitirá conectarse al sistema de monitoreo escogido y al sistema de cámaras de seguridad.</p> <p>c) La operación remota será controlada y supervisada vía “internet” y estará en constante comunicación con todos los equipos, componentes y parámetros del proyecto, por lo tanto, no habrá permanencia de personal en la CSF.</p> <p>d) La CSF contará con sistema cerrado de cámaras de vigilancia (CCTV) del tipo día/noche (con iluminadores, cámaras térmicas y altoparlantes) que también serán controladas vía “internet” y cuyas acciones serán las siguientes:</p> <p>i. Control de entrada y salida de personas, vehículos y materiales: se verificará que tanto las personas como los vehículos que acceden a la obra cumplan con la normativa dispuesta en materia de prevención y seguridad laboral y que así haya sido acreditado documentalmente.</p> <p>ii. Vigilancia y prevención de actos vandálicos: se ejecutará el protocolo de alerta y seguridad que se diseñará para eventualidades de riesgo para las personas o la planta solar.</p> <p>iii. Cualquier otra función asignada a la actividad de vigilancia.</p> <p>2. Mantenimiento preventivo de las obras:</p> <p>a) Consistirá en detectar anticipadamente fallas realizando lo siguiente: limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, y mediciones de verificación y chequeo, según lo establecido en catálogos de los equipos; revisiones visuales diarias en la instalación; mantención, limpieza o reparaciones en general de las infraestructuras mecánicas y eléctricas según las necesidades de la planta; mantenimiento de las instalaciones sanitarias; solución de pequeñas averías; y revisiones termográficas de los módulos fotovoltaicos.</p> <p>b) También se realizarán las siguientes acciones: inspección a la LMT; inspección del cerco de la CSF; mantenimiento de la señalización; y orden y aseo del predio.</p>
-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



c) Las mantenencias serán realizadas tres veces al año por personal propio o por contratista autorizado (los cuales se movilizarán en vehículos livianos hasta el lugar de emplazamiento) e incluirán acciones de reparación como las siguientes:

i. Reparaciones programadas: corresponderán a las mantenencias o reparaciones programadas, de acuerdo con los planes de cada uno de los equipos de MT o de control y, en general, se realizarán de acuerdo con los requerimientos de los fabricantes y según las condiciones ambientales del entorno.

ii. Reparaciones de emergencia: corresponderán a aquellas no programadas necesarias para solucionar daños cometidos por terceros o provocados por fenómenos naturales; se realizarán de acuerdo con la evaluación del daño y a la ocurrencia de los eventos que las generen.

d) Sólo en caso de algunas fallas mayores, como el colapso de estructuras, posiblemente se requerirá emplear una mayor cantidad de personal y de maquinaria pesada (por ejemplo, grúas, tractores, equipo de movimiento de tierra y camiones) que permitan reestablecer la continuidad del servicio.

e) Una vez finalizadas las reparaciones, se recolectarán los desechos/residuos generados y serán dispuestos en sitios autorizados para tal propósito.

f) Para todas las labores de mantenimiento, el Titular exigirá a sus contratistas los elementos de seguridad y la planificación de las operaciones.

3. Mantenimiento preventivo de los circuitos eléctricos del CSF y la LMT:

a) Consistirá en un programa de supervisión de equipos y partes para prevenir fallos o seguir indicaciones del fabricante de los equipos; en general, será realizado por personal técnico con una frecuencia estimada de tres veces al año.

b) Se realizarán las siguientes actividades asociadas a los equipos eléctricos de la CSF y LMT:

i. Mantención predictiva: consistirá en pruebas que se realizarán a los equipos con el propósito de conocer su estado actual y predecir posibles fallas que se podrían ocasionar; el resultado de este mantenimiento permitirá tomar acciones correctivas y/o preventivas para optimizar su funcionamiento; además, se realizará una inspección de los siguientes parámetros de funcionamiento como referencia: termografía de la LMT; termografía de los paneles; verificación aislamiento; medición sistemas de puesta a tierra; y revisión visual de todos los paneles, inversores, baterías, “strings”, seguidores y estación meteorológica.



	<p>ii. Mantenimiento preventivo: se realizará con una frecuencia anual y consistirán en mantenimientos programados con el propósito de evitar o mitigar las consecuencias del fallo de las instalaciones y se realizará termografía para la medición del calor emitido por los elementos de la instalación eléctrica; los resultados permitirán detectar temperaturas de funcionamiento elevadas, conexiones sueltas o deterioradas, descompensación de fases (circuitos sobrecargados, desequilibrios de carga), mal aislamiento y/o interruptores defectuosos.</p> <p>iii. Mantenimiento correctivo: debido a que el control automático de la CSF permitirá identificar en tiempo real averías o fallos en el sistema, se contará con personal capacitado que se movilizará hasta el lugar de emplazamiento y podrá actuar ante algún tipo de incidencias imprevistas durante las 24 horas; dicho personal estará capacitado para solucionar incidencias extraordinarias como, por ejemplo: reparar y/o reemplazar paneles solares defectuosos; reparar averías de inversores, incluso sustitución parcial y total; reparar averías de celdas de MT, incluido cable seco; reparar averías de transformadores de potencia, incluso sustitución; maniobras de sustitución de fusibles y de intemperie; reemplazo de aislación dañada en la LMT; reemplazo de placas de peligro de muerte y señalización de la LMT; reposición de perfiles metálicos sustraídos y/o dañados de la LMT; reparación de conductor de la LMT, aplicando armaduras preformadas y/o uniones a compresión; y reemplazo de separadores/amortiguadores de vibración dañados en la LMT.</p> <p>4. Mantenimiento del BESS: incluirá inspecciones visuales, comprobación/verificación de estado de mantenimiento, limpieza, retiro u otras acciones, a las siguientes componentes: contenedor del sistema (cuatrimestral); adaptador, cabina de control y aire acondicionado (cuatrimestral); baterías (anual); detector de humo, detector de calor y panel de control del extintor (anual); y tanto el suministro de energía del panel de control del extintor como del cilindro extintor (anual).</p>
Limpieza de paneles solares	<p>Considerando que los paneles solares tienen una vida útil de hasta 30 años, se realizarán dos limpiezas al año para obtener un adecuado funcionamiento de estos utilizando agua desmineralizada sin ningún tipo de aditivo o detergente; la limpieza será manual, se utilizarán 0,5 litros de agua por panel y se realizarán preferentemente entre los meses de septiembre a abril de cada año (época estival) ya que, durante la época de invierno, con las lluvias ocasionales bastará para mantener limpio el panel.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: numerales 1.13.1.3. y 1.13.5 del acápite 1 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA; y numeral 4.2 del presente ICE.</p>	

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua	<p>a) Agua potable:</p> <p>- Se estima un consumo de 1,0 m³/día (30 m³/año) de agua potable necesaria para las instalaciones sanitarias considerando una mano de obra máxima de</p>



	<p>10 personas y una dotación de 100 litros/persona/día; será suministrada puntualmente, de conformidad a las mantenciones periódicas, por una empresa local en camión aljibe y almacenada en un estanque de 10 m³ de capacidad.</p> <p>- Existirá una ficha de registro previo al inicio de la fase de operación que será utilizada durante el periodo completo de esta fase y consistirá en un formulario que contendrá información sobre cantidad, empresa proveedora, origen del agua potable y fecha de recepción del suministro; adicionalmente, la ficha se encontrará en faena y contará con un responsable en obra que se encargará de completarla y actualizarla. Al término de cada semestre se recopilarán los datos sobre la provisión de agua potable y se elaborará un informe que se encontrará disponible en faena para la revisión de la correspondiente autoridad cuando lo estime conveniente.</p> <p>b) Agua uso industrial: se utilizará para la limpieza de paneles y corresponderá a agua ionizada o desmineralizada; se requerirán 9,55 m³ cada 6 meses, (19,1 m³/año), considerando un consumo de 0,5 litros/panel, y será abastecida a través de terceros por empresas autorizadas a los cuales se le solicitará certificado de calidad y procedencia del agua; la mayor parte de esta agua se evaporará o caerá sobre el mismo suelo, arrastrando el material particulado removido desde los paneles.</p>
Energía eléctrica	<p>Será obtenida desde fuentes propias, considerando que la misma CSFCSF la generará y, además, estará disponible en el BESS; para labores de mantención específicas se utilizará un grupo electrógeno de 8 kW.</p>
Combustible	<p>El combustible requerido por los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento, limpieza de módulos y corte de hierbas, será abastecido directamente en las estaciones de servicio locales, no realizándose almacenaje ni carga de combustible al interior del proyecto.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: numeral 1.13.6 del acápite 1 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA; respuesta 1.13 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la Adenda de la DIA; respuesta 1.12 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numeral 9.1.13 del presente ICE.</p>	

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3. Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	<p>Se producirá energía eléctrica por medio de la instalación de 19.068 paneles/módulos fotovoltaicos, con 11,82 MWp de potencia instalada, que será incorporada al SEN a través de la subestación “<i>Andacollo</i>” existente; se generarán 25.876 MWh/año con un índice de rendimiento del 81,26%.</p>

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	<p>Se intervendrán 6.539 m² de superficie de suelo (1.169 m³) para la habilitación de las partes y obras del proyecto que permitirán su operación/funcionamiento; lo anterior, a contar de la fase de construcción de este.</p>



4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera del proyecto, incluyendo las de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta:

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado	<p>Las principales actividades emisoras de MP₁₀, MP_{2,5} y MPS corresponderán a tránsito vehicular en caminos pavimentados y no pavimentados, y funcionamiento de motores de vehículos y grupo electrógeno.</p> <p>Las cantidades totales aproximadas de material particulado que se emitirán durante la fase de construcción serán 0,074 toneladas/año de MP₁₀; 0,019 toneladas/año de MP_{2,5}; y 0,344 toneladas/año de MPS.</p>
Gases de combustión	<p>Estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de los motores de vehículos y grupo electrógeno que se utilizarán para llevar a cabo las diversas actividades del proyecto.</p> <p>Las cantidades aproximadas de gases de combustión que se emitirán durante la fase de construcción serán 0,010 toneladas/año de CO; 0,056 toneladas/año de NO_x; 0,005 toneladas/año de SO₂; 0,005 toneladas/año de COVs; y 0,002 toneladas/año de NH₃.</p>
Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta (SLCP), con énfasis en el carbono negro (BC)	<p>Estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de los motores de vehículos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GEI totales fase: 2,31 toneladas CO₂eq. - BC totales fase: 0,00003 toneladas BC.
<p>Para mayores antecedentes, ver: numeral 1.13.9.1.1 (<i>Gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta</i>) del acápite 1 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA; respuestas 2.2 y 2.5 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 2.2 y 2.4 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; anexo 5 (<i>Inventario y modelación de emisiones atmosféricas</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 9.1.1. al 9.1.11. del presente ICE.</p>	

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	<p>Se generarán debido al uso del módulo sanitario de servicios higiénicos en una cantidad aproximada de 1,0 m³/día considerando una cantidad máxima de 10 personas, una dotación de agua de 100 litros/persona/día, y un factor de recuperación del 100%.</p> <p>Serán recolectadas mediante un sistema de alcantarillado particular, dirigidas hasta una fosa séptica y el efluente se infiltrará en el terreno a través de un sistema de drenes en un área de infiltración de 40,02 m².</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: subanexo 6.1 (<i>PAS I38</i>) del anexo 6 (<i>PAS</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 9.1.14 y 10.2.1 del presente ICE.</p>	



4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	<p>Las principales fuentes de emisión de ruido será la operación del BESS [ocho unidades de almacenamiento (bancos de baterías) y cuatro estaciones de transformación] y los CT (específicamente sus inversores).</p> <p>Se identifican ocho puntos receptores (R1, R2, R2.1, R2.2, R3, R4, R5 y R6) cercanos al proyecto, correspondientes a oficinas, construcciones de un piso y viviendas, localizados entre 17 metros y 167 metros como mínima y máxima distancia a alguna componente del proyecto (CSF o LMT).</p> <p>Los niveles de inmisión de ruido modelados en horario diurno y nocturno se encuentran entre 9 dB(A) y 36 dB(A) en los ocho puntos receptores y, por lo tanto, no superan los máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que <i>Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica</i>, para una zona rural (R3 y R4) o zona II (R1, R2, R2.1, R2.2, R5 y R6), según corresponda su ubicación.</p>
Para mayores antecedentes, ver: anexo 11 (<i>Estudio de ruido y vibraciones</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numeral 9.1.12. del presente ICE.	

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Debido a la naturaleza de las actividades que serán ejecutadas, éstas no generarán emisiones vibratorias de significancia.
Para mayores antecedentes, ver: anexo 11 (<i>Estudio de ruido y vibraciones</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA.	

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables (RSD)	Estos residuos se generarán de manera puntual y en baja magnitud, asociados principalmente a la presencia esporádica de personal durante las actividades de mantención y limpieza de la CSF; los RSD generados serán gestionados mediante acopio transitorio de corta duración, utilizando recipientes estancos y diferenciados dispuestos únicamente durante la ejecución de las labores de mantención, y la recolección interna de los RSD estará a cargo del personal designado para dichas labores, quienes contarán con la inducción correspondiente en manejo de tales residuos, conductas de higiene y uso de los implementos de seguridad necesarios; serán retirados por transportistas debidamente autorizados al término de las mantenciones, no contemplándose su acumulación prolongada en el área del proyecto.



	<p>Considerando lo anterior, no se habilitará ningún sitio de almacenamiento de RSD y el Titular solicitará a la SEREMI de Salud de la Región de Coquimbo la autorización para la disposición final de los RSD fuera del predio del proyecto, acreditando que la empresa gestora dispone de los registros de trazabilidad correspondientes, los cuales permitirán verificar el retiro, transporte y disposición final de los RSD en instalaciones autorizadas, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 19 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.</p> <p>Además, se implementará un cronograma de visitas durante la fase de operación que permitirá evidenciar que, posterior a cada actividad de mantención, se realizó el retiro efectivo de los RSD y cuya información será consolidada y remitida de forma anual a la autoridad competente como respaldo de la adecuada gestión de tales residuos.</p>
<p>Residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP)</p>	<p>Estos residuos se generarán de manera puntual y en baja magnitud, asociados principalmente a actividades esporádicas de mantención, tales como recambio de cables, generación de chatarra u otros elementos similares, en concordancia con el carácter remoto de la operación del proyecto; los RISNP serán gestionados mediante retiro inmediato una vez finalizadas las actividades de mantención, siendo transportados por una empresa gestora que cuente con autorización sanitaria vigente, para su disposición final o valorización en instalaciones autorizadas, según corresponda.</p> <p>Durante la ejecución de las mantenciones, los RISNP serán segregados y clasificados en el lugar de generación, de acuerdo con sus características, priorizando la reutilización, reciclaje y/o comercialización de aquellos materiales que presenten valor comercial para lo cual se determinará la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales (directamente en los frentes de trabajo) y, en caso de que ello no sea posible, los residuos serán retirados de forma inmediata por una empresa autorizada y dispuestos en sitio autorizado para estos fines; el acopio de estos residuos será de carácter transitorio y de corta duración, utilizándose recipientes o medios adecuados exclusivamente durante el desarrollo de las actividades; además, en los contratos de provisión de bienes, partes o piezas del proyecto, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor y las maderas de embalajes de los equipos que provengan del extranjero contarán con la certificación exigida en la Resolución N°133/05 del SAG destinado a la prevención del ingreso de plagas al país.</p> <p>Considerando lo anterior, no se habilitará ningún sitio de almacenamiento de RISNP y el Titular solicitará a la SEREMI de Salud de la Región de Coquimbo la autorización para la disposición final de los RISNP fuera del predio del proyecto, acreditando que la empresa gestora dispone de los registros de trazabilidad correspondientes, los cuales permitirán verificar el retiro, transporte y disposición final de los RSD en instalaciones autorizadas, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 19 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.</p>



	Por otra parte, se implementará un cronograma de visitas durante la fase de operación que permitirá evidenciar que, posterior a cada actividad de mantenimiento, se realizó el retiro efectivo de los RISNP y cuya información será consolidada y remitida de forma anual a la autoridad competente como respaldo de la adecuada gestión de tales residuos.
Lodos de fosa séptica	Se generará una cantidad de 0,08 kilogramos/día que serán extraídos/retirados de la fosa séptica de acuerdo con lo recomendado por el fabricante (retiro anual referencial) aunque, en caso de que se detecte alguna anomalía o se haga necesario una mayor frecuencia, se solicitará inmediatamente la limpieza de la fosa; el retiro y transporte de los lodos será realizado por una empresa con autorización sanitaria para tales fines, mediante un camión limpia fosas para su posterior tratamiento y/o disposición final en una planta de tratamiento autorizada; se mantendrá en las instalaciones del proyecto los registros del retiro y disposición final de los lodos generados.
Para mayores antecedentes, ver: numeral 1.13.10 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA; subanexos 6.1 (PAS 138) y 6.2 (PAS 140) del anexo 6 (PAS) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 4.7.5.2, 9.1.15 al 9.1.17, 10.2.1 y 10.2.2 del presente ICE.	

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2.1. Residuos peligrosos edificio O&M	
Nombre	Descripción
Envases usados vacíos y brochas con pintura	Corresponderá a 36 kilogramos/año.
Envases usados de diluyentes u otros (por ejemplo, espuma PU)	Corresponderá a 36 kilogramos/año.
Aceite lubricante y grasa usados	Corresponderá a 36 kilogramos/año.
Elementos contaminados con hidrocarburos (pañños, guantes, huaipes)	Corresponderá a 120 kilogramos/año.
Baterías defectuosas	Corresponderá a 180 kilogramos/año...
Paneles fotovoltaicos dañados	Corresponderá a 480 kilogramos/año.
<p>Se generará un total de 888 kilogramos/año de RESPEL que serán almacenados en la bodega RESPEL, en su mayoría al interior de tambores herméticamente cerrados, evitando las posibles emisiones de material particulado, de olores y de efluentes líquidos; considerando que el recipiente de mayor capacidad tendrá un volumen de 200 litros y que el volumen total de los contenedores almacenados no superará los 1.000 litros, esta bodega tendrá la capacidad suficiente para la contención de eventuales derrames. Además, para evitar la fuga de posibles derrames, la bodega contará con un sistema para contener derrames con capacidad (1.250 litros) no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.</p> <p>En cuanto al procedimiento de manejo de paneles defectuosos/rotos, según corresponda, éstos se transportarán a la bodega RESPEL donde serán clasificados, segregados y almacenados hasta su retiro; finalmente, los paneles defectuosos/rotos serán devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje. Los paneles solares y las baterías defectuosas serán almacenadas a granel y de forma segregada dentro de la misma bodega.</p>	
Para mayores antecedentes, ver: subanexo 6.3 (PAS 142) del anexo 6 (PAS) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 9.1.18 y 10.2.3 del presente ICE.	



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

Tabla 4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Impermeabilizante	Corresponderá a 20 litros/fase.
Diluyente	Corresponderá a 5 litros/fase.
Puente adherente	Corresponderá a 10 litros/fase.
Adhesivos	Corresponderá a 10 litros/fase.
Aceites lubricantes	Corresponderá a 20 litros/fase.
Se utilizará un total de 65 litros/fase de SUSPEL que, de acuerdo con sus compatibilidades, se almacenarán en un gabinete de sustancias químicas al interior de la bodega de materiales debido a que las cantidades de estas no superarán los 600 kilogramos en total.	
Para mayores antecedentes, ver: numeral 1.13.6.9 del acápite 1 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA; respuesta 1.15 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) y 2.9 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>), ambas de la Adenda de la DIA; y respuesta 1.7 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA.	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1. Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas (IF)	
Zona de carga de combustible	
Cerco perimetral	
Bodega RESPEL	
Bodegas de materiales	
Sala de control/monitoreo	
Estacionamientos de vehículos livianos	
Camino de acceso	
Camino interno	
Paneles/módulos fotovoltaicos	
Estructuras de soportes de paneles	
Centros de transformación (CT)	
Sistema de almacenamiento de energía (BESS)	
Zanjas y cableado interno de baja (BT) y media tensión (MT)	
Línea eléctrica de evacuación de media tensión de 13,2 kV (LMT).	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de la IF	Corresponderá a una obra menor y provisoria ubicada contigua al área del parque solar donde se instalará una bodega de materiales, baños químicos, caseta de control, zona de acopio de material, entre otras; tendrá la misma ubicación que la utilizada en la fase de construcción y, en términos generales,



	tendrá similares características a dicha IF utilizando bodegas y oficinas modulares y áreas de almacenamiento y carguío de estructuras desmanteladas.
Desconexión de la red eléctrica	Será coordinada y supervisada por el propietario del alimentador y consistirá en un desconectado general para que no circule corriente y se puedan realizar las correspondientes actividades de cierre sin riesgo para los(as) trabajadores(as); la desconexión la realizará manualmente una empresa especializada en instalaciones eléctricas, luego de lo cual no existirá riesgo al manipular los distintos cables ya que no circulará corriente por ellos.
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	<p>a) Debido a que la totalidad del proyecto será desmantelado, no se requerirá asegurar la estabilidad de infraestructura, puesto que no habrá ninguna luego de ejecutada la fase de cierre. Los elementos mecánicos y otros en desuso se retirarán y trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado.</p> <p>b) Desmantelamiento de las instalaciones:</p> <p>i. Desmontaje de paneles/módulos fotovoltaicos: el desmontaje se realizará manualmente para no dañar los módulos y se cargarán directamente en camiones para su transporte a reciclaje o a un sitio de disposición final autorizado.</p> <p>ii. Desmontaje de las estructuras de soporte, inversoras y transformadoras: se retirarán y desmantelarán todas las estructuras y equipamiento del centro de control y cualquier instalación existente (estructuras, cableado, otras); la totalidad de las construcciones que sean factibles de desmontar serán desmanteladas y cargadas directamente en camiones para su transporte a reciclaje o disposición final.</p> <p>iii. Retiro de cableado subterráneo: el cableado será retirado y las zanjas excavadas serán rellenadas con el mismo material removido.</p> <p>iv. Cada una de las obras o instalaciones desmanteladas serán acopiadas en el mismo terreno o cargada directamente en camiones para su traslado.</p> <p>v. Los residuos generados como resultado del desarme de las correspondientes obras serán transportados mediante vehículos especialmente habilitados y autorizados para dicho propósito a sitios de disposición final autorizados por la correspondiente SEREMI de Salud o reciclados para otros fines.</p> <p>c) Desmantelamiento de la LMT:</p> <p>i. Se dará aviso a las autoridades correspondientes para realizar el desmontaje de cables y estructuras de la LMT.</p> <p>ii. Retiro de conductores: el retiro de los conductores se realizará en procedimiento inverso al tendido y tensado, es decir, soltando y relajando las líneas para, posteriormente, retirar los conductores enrollándolos en carretes que serán enviados a sitios autorizados para reúso o reciclaje; otros elementos asociados, como crucetas, aisladores y pernos, serán embalados y trasladados hasta empresas autorizadas para el reciclaje.</p>



	<p>iii. Retiro de postes: se desmontarán con asistencia mecánica retirándolos de su sitio para, posteriormente, trasladarlos a algún sitio autorizado de disposición de residuos de la construcción.</p> <p>iv. Desmontaje del empalme de la línea de media tensión: será realizado por personal contratista según los procedimientos de trabajo que se encuentren vigentes, retirando los equipos del empalme con la distribuidora.</p> <p>d) Desmantelamiento de elementos de hormigón: las bases de hormigón de las edificaciones y elementos de soporte del cerco perimetral serán fragmentados mediante martillos mecánicos y los escombros (residuos de hormigón) serán considerados como residuos no peligrosos, por lo que serán trasladados a la zona de acopio de RISNP y almacenado en dicha zona sobre el terreno o dentro de tolvas metálicas de 10 m³ de capacidad, para posteriormente ser enviados a un sitio de disposición final autorizado para tal propósito, considerando en este caso el retiro mensual o según requerimiento en caso de que se supere la capacidad de almacenamiento para RISNP.</p>
<p>Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad</p>	<p>a) Tanto en el CSF como en la franja de la LMT se generarán alteraciones mínimas en cuanto a escarpe, nivelación o, en general, movimientos de tierra, por lo que la topografía del terreno no sufrirá alteraciones significativas, ya que las actividades de nivelación y compactación serán menores en magnitud y en superficie (sólo en la IF, BESS, CT y caminos internos).</p> <p>b) Considerando lo señalado en el párrafo anterior, no será necesaria la restauración de la morfología del área del proyecto, sino que sólo actividades de retiro de infraestructura que se complementarán con las siguientes acciones:</p> <p>i. Eliminación de los restos de escombros, materiales e instalaciones de las diferentes partes del proyecto, lo cual será gestionado como residuos según su materialidad y peligrosidad, siendo trasladados a la zona de acopio de RESPEL y RISNP, según corresponda, para posteriormente ser trasladados a sitios de disposición final autorizados por la correspondiente SEREMI de Salud.</p> <p>ii. Descompactar y restaurar la morfología en zonas específicas, como las zonas de IF, BESS, CT y caminos de acceso e interno.</p> <p>iii. La descompactación incluirá la actividad de subsolado, el cual se empleará para aflojar la pedregosidad subsuperficial y mejorar la profundidad efectiva del suelo; esta actividad permitirá la liberación de la vegetación existente para la reintegración en procesos posteriores además de remover pedregosidad; se fracturará y romperá el suelo compactado permitiendo airear la zona y mejorar la actividad biológica del suelo y su rendimiento.</p> <p>iv. Con relación a la vegetación, todos los individuos que hayan crecido durante la fase de operación se mantendrán y no se realizará corta ni remoción de especies, exceptuando el mantenimiento de la fase de operación que en ningún caso implicará la remoción total de vegetación sino sólo aquella que pueda alcanzar los paneles y bloquear la luz solar hacia estos.</p> <p>v. Como indicador de cumplimiento de la restauración se considera alcanzar un valor de grado de compactación inferior al 70%, luego de implementado el</p>



	<p>subsulado (descompactación), para lo cual se definirán puntos de control dentro de la zona a descompactar cuyo propósito será evaluar las condiciones del suelo para definir si se debe aplicar nuevamente la medida de descompactación; una vez evaluados los resultados se realizará un informe identificando los siguientes indicadores: georreferenciación del punto de control; grado de compactación inicial; y grado de compactación posterior a la aplicación de la medida.</p> <p>De manera complementaria, para restaurar el componente vegetación en los sectores donde se removió el primer horizonte de la capa vegetal, como compromiso ambiental voluntario se realizará una replantación de especies herbáceas de fácil crecimiento que se describe en el numeral 11.1.10 del presente ICE.</p>
Retiro y cierre de la IF	<p>Consistirá en el desmantelamiento de las instalaciones permanentes y, adicionalmente se realizará una limpieza general del terreno que consistirá en retirar todos los materiales que pudiesen quedar luego de dicho desmantelamiento; una vez retirada la totalidad de las obras, escombros y residuos, se despejará la superficie (eliminando los caminos internos, entre otras acciones) con el propósito de restablecer la situación antes del proyecto.</p>
Prevención de futuras emisiones	<p>No se generarán pasivos que puedan producir futuras emisiones y no permanecerá en el área del proyecto ningún material u obra que pudiese convertirse en fuente emisora de algún tipo de contaminante para el ecosistema, aire, suelo y agua. Lo anterior, considerando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A diferencia de las actividades de construcción, las actividades de desmantelamiento son de menor impacto; el retiro de paneles y estructuras se realizará de manera manual, a mayor velocidad comparada al proceso de montaje e hincado; el retiro del equipamiento requerirá de cierta especialización que será solicitada o entregada al momento de la contratación. - El equipamiento a desmantelar no contiene fluido de ningún tipo que puedan producir contaminación; para evitar que un manejo inadecuado de los paneles pueda producir su ruptura y queden restos de vidrios se tomarán las medidas necesarias que consideran un cuidadoso manejo de los paneles y el uso de pallets adecuados para asegurar su protección; además, los paneles serán retirados y cargados directamente en camiones que los transportarán a reciclaje o disposición final. - Los cables serán retirados de las zanjas utilizando huinches y serán enrollados en carretes para ser transportados a los correspondientes depósitos; las zanjas serán nuevamente excavadas para retirar todos los tubos de PVC y otros materiales existentes y, posteriormente, serán rellenadas con el mismo material excavado, procurando generar tanto el esponjamiento adecuado que mantenga las condiciones de suelo como la respectiva pendiente que mantenga la morfología del lugar. - Se retirarán los pilares por tracción mediante camiones pluma y luego serán trasladados en camiones a sitios de disposición adecuados; el hormigón utilizado para el relleno de perforaciones de instalación de pilares será retirado, junto con el pilar adherido, utilizando una excavadora y, posteriormente, serán



	<p>cargados en camiones y transportados a lugares de reciclaje y/o disposición final autorizados.</p> <p>- Una vez retirada la totalidad de los materiales, se nivelarán con motoniveladora los terrenos intervenidos cubriendo los posibles hoyos que hubiesen quedado de la extracción de los pilares de apoyo, lo cual implicará una intervención menor.</p> <p>- Si bien el Titular se cerciorará que el área del proyecto quedará desprovista de elementos que generen emisiones de cualquier tipo, este tendrá especial cuidado de realizar tanto el desmantelamiento de las obras de manera óptima como el retiro del total de los residuos generados para su posterior disposición en sitios autorizados por empresas autorizadas.</p>
Mantenimiento, conservación y supervisión	Debido a la naturaleza del proyecto y de las acciones de cierre a ejecutar, no se realizarán actividades de mantenimiento ya que no quedarán obras remanentes y tampoco se implementarán acciones de conservación y supervisión posterior al cierre.
Plan de cierre	<p>a) Antes del inicio de la fase de cierre el Titular entregará a la correspondiente autoridad un plan de cierre específico que describirá en detalle las actividades y forma en que se llevará a cabo esta fase; en resumen, la desconexión de todos los equipos eléctricos se hará manualmente, junto con el desmontaje de los componentes, apilamiento y carga de las piezas en camiones.</p> <p>b) El método o planificación de trabajo consistirá, en términos generales, en reutilizar todo material reciclable que se encuentre en la CSF, es decir: reciclaje total de los componentes de los paneles que ya no estén en condiciones de generar energía; reciclaje y reutilización de todo el equipamiento eléctrico que esté en condiciones de seguir operando; y reciclaje de este mismo tipo de material que ya no esté apto según su vida útil.</p> <p>c) Se entregará a la SMA y/o a la entidad que cumpla similares funciones a la fecha de cierre del proyecto, un informe con los registros, planimetrías y cubicaciones asociadas a las actividades de cierre con el propósito de acreditar la realización de las actividades y el éxito de éstas; para cada actividad, el medio de registro serán las guías de despacho del transportista cuya copia quedará archivada en la carpeta de registros de disposición de materiales y equipos de la fase de cierre; además, se mantendrá un registro físico de las actividades realizadas.</p>
Para mayores antecedentes, ver: numeral 1.14.1 del acápite 1 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA; respuesta 1.10 del acápite 1 de la Adenda Complementaria de la DIA; y numeral 4.2. del presente ICE.	

4.8.2. Emisiones y efluentes

4.8.2.1. Emisiones a la atmósfera del proyecto, incluyendo las de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta:

Tabla 4.8.2.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado	Las principales actividades emisoras de MP ₁₀ , MP _{2,5} y MPS corresponderán a tránsito vehicular en caminos pavimentados y no pavimentados, excavaciones, transferencia de material, compactación y nivelación de



	<p>terreno, y funcionamiento de motores de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos.</p> <p>Las cantidades totales aproximadas de material particulado que se emitirán durante la fase de construcción serán 0,374 toneladas/fase de MP₁₀; 0,145 toneladas/fase de MP_{2,5}; y 1,657 toneladas/fase de MPS.</p>
Gases de combustión	<p>Estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de los motores de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos que se utilizarán para llevar a cabo las diversas actividades del proyecto.</p> <p>Las cantidades aproximadas de gases de combustión que se emitirán durante la fase de construcción serán 0,397 toneladas/fase de CO; 0,975 toneladas/fase de NO_x; 0,026 toneladas/fase de SO₂; 0,070 toneladas/fase de COVs; y 0,005 toneladas/fase de NH₃.</p>
Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta (SLCP), con énfasis en el carbono negro (BC)	<p>Estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de los motores de vehículos, maquinarias y grupo electrógeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GEI totales fase: 39,5 toneladas CO₂eq. - BC totales fase: 0,06 toneladas BC.
<p>Para mayores antecedentes, ver: numeral 1.14.7.1.1 (<i>Gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta</i>) del acápite 1 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA; respuestas 2.2 y 2.5 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 2.2 y 2.4 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; anexo 5 (<i>Inventario y modelación de emisiones atmosféricas</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 9.1.1. al 9.1.11. del presente ICE.</p>	

4.8.2.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.2.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	<p>No se requerirá la implementación de un sistema particular de disposición final de aguas servidas ya que se utilizarán baños químicos considerando que el periodo de duración de la fase de cierre será de 4 meses.</p> <p>La mantención y limpieza de los baños se realizará de manera mensual, o según requerimiento, y estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la Autoridad Sanitaria, lo cual se acreditará mediante una copia de la factura u otro documento que acredite la mantención, transporte y disposición adecuada de los residuos líquidos domiciliarios; se contará con registros de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro y gestión de los efluentes; además, se verificará en terreno el cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias y mantención de los baños químicos.</p> <p>La adquisición del agua potable para los servicios higiénicos se realizará a través de proveedores que cuenten con autorización sanitaria.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: subanexo 6.1 (<i>PAS I38</i>) del anexo 6 (<i>PAS</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 9.1.14 y 10.2.1 del presente ICE.</p>	

4.8.2.3. Emisiones de ruido

Tabla 4.8.2.3. Ruido



Nombre	Descripción																																																					
Ruido	<p>a) Las principales fuentes de emisión de ruido serán el funcionamiento de maquinaria y equipos (retroexcavadora, motoniveladora, tractor con subsolador, camión pluma y cargador frontal) durante las actividades de habilitación de instalación de faenas, desmantelamiento CSF, restauración geoforma y desmantelamiento LMT.</p> <p>b) Se identifican ocho puntos receptores (R1, R2, R2.1, R2.2, R3, R4, R5 y R6) cercanos al proyecto, correspondientes a oficinas, construcciones de un piso y viviendas, localizados entre 17 metros y 167 metros como mínima y máxima distancia a alguna componente del proyecto (CSF o LMT).</p> <p>c) Los niveles de inmisión de ruido proyectados en horario diurno (no se realizarán actividades de cierre en horario nocturno) se encuentran entre 46 dB(A) y 76 dB(A) en los ocho puntos receptores considerados y, por lo tanto, en seis de estos se superan los máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que <i>Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica</i>, para una zona rural (R3) o zona II (R1, R2, R2.1, R2.2 y R6), según corresponda su ubicación.</p> <p>Al respecto, se implementarán las siguientes medidas de control de ruido para las fases de construcción y cierre:</p> <p>i. Instalación de seis barreras acústicas en lugares cercanos a los receptores R1, R2, R2.1, R2.2, R3 y R6 (según su proximidad al CSF y postes de la LMT), las cuales serán de un material cuya densidad superficial sea igual o superior a 10 kg/m² (por ejemplo, paneles de madera OSB de 15 milímetros de espesor o material equivalente) y las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas, tanto entre ellas como la unión con el piso de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad; en la siguiente tabla se presenta la ubicación (en coordenadas UTM) y dimensiones (altura y longitud) de dichas barreras:</p> <table border="1" data-bbox="576 1228 1466 1392"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Barrera</th> <th colspan="2">Coordenada Inicio Barrera</th> <th colspan="2">Coordenada Final Barrera</th> <th rowspan="2">Altura [m]</th> <th rowspan="2">Longitud [m]</th> </tr> <tr> <th>UTM Este</th> <th>UTM Norte</th> <th>UTM Este</th> <th>UTM Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Barrera R1</td> <td>299535</td> <td>6650714</td> <td>299535</td> <td>6650720</td> <td>2,4</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Barrera R2</td> <td>299536</td> <td>6650779</td> <td>299535</td> <td>6650785</td> <td>2,4</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Barrera R2.1</td> <td>299534</td> <td>6650865</td> <td>299528</td> <td>6650859</td> <td>2,7</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Barrera R2.2</td> <td>299528</td> <td>6650867</td> <td>299534</td> <td>6650865</td> <td>2,4</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Barrera R3</td> <td>299297</td> <td>6652508</td> <td>299296</td> <td>6652500</td> <td>2,4</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Barrera R6</td> <td>299657</td> <td>6650638</td> <td>299662</td> <td>6650634</td> <td>2,4</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>ii. Restricción de maquinaria: complementariamente a las barreras acústicas, para la fase de construcción y cierre, en las cercanías de R2.1 y R2.2 los trabajos asociados a la LMT se realizarán con una maquinaria a la vez, de manera consecutiva, sin simultaneidad de fuentes.</p> <p>d) Con la implementación de las medidas descritas en el literal “c” precedente, los niveles de inmisión de ruido proyectados en horario diurno se encontrarán entre 44 dB(A) y 60 dB(A) en los ocho puntos receptores y, por lo tanto, no se superarán los máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011.</p>	Barrera	Coordenada Inicio Barrera		Coordenada Final Barrera		Altura [m]	Longitud [m]	UTM Este	UTM Norte	UTM Este	UTM Norte	Barrera R1	299535	6650714	299535	6650720	2,4	15	Barrera R2	299536	6650779	299535	6650785	2,4	15	Barrera R2.1	299534	6650865	299528	6650859	2,7	18	Barrera R2.2	299528	6650867	299534	6650865	2,4	15	Barrera R3	299297	6652508	299296	6652500	2,4	50	Barrera R6	299657	6650638	299662	6650634	2,4	15
Barrera	Coordenada Inicio Barrera		Coordenada Final Barrera		Altura [m]	Longitud [m]																																																
	UTM Este	UTM Norte	UTM Este	UTM Norte																																																		
Barrera R1	299535	6650714	299535	6650720	2,4	15																																																
Barrera R2	299536	6650779	299535	6650785	2,4	15																																																
Barrera R2.1	299534	6650865	299528	6650859	2,7	18																																																
Barrera R2.2	299528	6650867	299534	6650865	2,4	15																																																
Barrera R3	299297	6652508	299296	6652500	2,4	50																																																
Barrera R6	299657	6650638	299662	6650634	2,4	15																																																
Para mayores antecedentes, ver: anexo 11 (<i>Estudio de ruido y vibraciones</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numeral 9.1.12. del presente ICE.																																																						



4.8.2.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.2.4. Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	<p>a) Las principales fuentes de emisión de vibraciones serán el funcionamiento de maquinaria y equipos (retroexcavadora, motoniveladora, tractor con subsolador, camión pluma y cargador frontal) durante las actividades de habilitación de instalación de faenas, desmantelamiento CSF, restauración geoforma y desmantelamiento LMT.</p> <p>Se identifican seis puntos receptores (R1, R2, R3, R4, R5 y R6,) cercanos al proyecto, correspondientes a oficinas, construcciones de un piso y viviendas, localizados entre 17 metros y 167 metros como mínima y máxima distancia a alguna componente del proyecto (CSF o LMT).</p> <p>Los <i>niveles de impacto de vibraciones</i> [en Lv (VdB)] proyectados para el criterio de molestia alcanzan valores entre 32 VdB y 49 VdB para los seis puntos receptores, por lo tanto, se cumple con los límites máximos permitidos por la normativa de referencia “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA, 2018).</p> <p>Los <i>niveles de velocidad de vibración</i> [en PPV (pulgadas/s)] proyectados para el criterio de daño sobre estructuras alcanzan valores entre 0,0002 pulgadas/s y 0,0017 pulgadas/s para los seis puntos receptores, por lo tanto, se cumple con los límites máximos permitidos por la normativa de referencia “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA, 2018).</p>
Para mayores antecedentes, ver: anexo 11 (<i>Estudio de ruido y vibraciones</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA.	

4.8.3. Residuos

4.8.3.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.3.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables (RSD)	<p>a) Corresponderán, principalmente, a restos de comida, envases, papeles, cartones, entre otros; se generará una cantidad aproximada de 1,32 toneladas/mes, considerando una tasa de generación de 1,5 kilogramos/día/persona, una cantidad máxima de 40 trabajadores(as) y un período de actividad de 22 días al mes; se almacenarán temporalmente en el área RSD localizada en la IF y serán retirados/trasladados hasta un sitio de disposición final autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.</p> <p>b) Se contará con 10 contenedores de 200 litros de capacidad distribuidos en diferentes puntos de generación de RSD en la obra y dos contenedores de 1.000 litros de capacidad que se ubicarán en el área RSD.</p> <p>c) Los contenedores serán estancos con tapa y de material plástico y el área RSD tendrá techumbre para protegerlos de condiciones climáticas adversas;</p>



	<p>los residuos serán previamente embolsados en bolsas plásticas gruesas (sobre 60 micras) y cerradas, constituyendo, junto con los contenedores estancos, una doble barrera de contención que permitirá retener eventuales líquidos derivados de restos de alimentos u otros residuos húmedos; adicionalmente, frente a alertas meteorológicas, se verificará que los contenedores estén correctamente cerrados y se asegurarán con cadenas a la estructura de la techumbre para evitar su desplazamiento o volcamiento por efecto del viento.</p> <p>d) El lavado e higienización de los contenedores no se realizará en las instalaciones del proyecto, sino que será gestionada por una empresa externa autorizada que retirará los contenedores utilizados y entregará contenedores limpios o bien efectuará la limpieza en instalaciones externas autorizadas.</p>
Residuos industriales sólido no peligrosos (RISNP)	<p>a) Corresponderán, principalmente, a cables/chatarra, piezas eléctricas en desuso, escombros (estructuras de hormigón), restos de fierros, cables y estructuras metálicas (material de desmantelamiento); se generará una cantidad aproximada de 6,0 toneladas/mes y serán retirados/trasladados hasta un sitio de disposición final autorizado y/o a reciclaje con una frecuencia mensual o según requerimiento.</p> <p>b) Estos residuos se almacenarán temporalmente en el área RISNP localizada en la IF, en dos tolvas de 10 m³ de capacidad cada una y en un área de aproximadamente 5,0 m² destinada a almacenamiento a granel; los escombros (restos de hormigón y estructuras de este material) se acopiarán dentro del área RISNP sobre el terreno para su posterior retiro.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: respuesta 1.9 del acápite 1 de la Adenda Complementaria de la DIA; subanexo 6.2 (PAS 140) del anexo 6 (PAS) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 9.1.15 al 9.1.17 y 10.2.2 del presente ICE.</p>	

4.8.3.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.3.2. Residuos peligrosos (RESPEL)	
Nombre	Descripción
Envases usados de diluyentes y otros productos	Corresponderá a 3 kilogramos/mes (20 kilogramos/fase).
Elementos contaminados con hidrocarburos (pañños, guantes, huaipes)	Corresponderá a 20 kilogramos/mes (80 kilogramos/fase)..
Baterías retiradas	Corresponderá a 125.000 kilogramos/mes (500.000 kilogramos/fase).
Paneles fotovoltaicos retirados	Corresponderá a 230.000 kilogramos/mes (920.000 kilogramos/fase).
<p>Se generará un total de 355.023 kilogramos/mes (1.420.000 kilogramos/fase) de RESPEL que serán almacenados en la bodega RESPEL, localizada en la IF, en su mayoría al interior de tambores herméticamente cerrados, evitando las posibles emisiones de material particulado, de olores y de efluentes líquidos; considerando que el recipiente de mayor capacidad tendrá un volumen de 200 litros y que el volumen total de los contenedores almacenados no superará los 1.000 litros, esta bodega tendrá la capacidad suficiente para la contención de eventuales derrames. Además, para evitar la fuga de posibles derrames, la bodega contará con un sistema para contener derrames con capacidad (1.250 litros) no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.</p> <p>En cuanto al procedimiento de manejo de paneles defectuosos/rotos, según corresponda, éstos se transportarán a la bodega RESPEL donde serán clasificados, segregados y almacenados hasta su retiro; finalmente, los</p>	



paneles defectuosos/rotos serán devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje. Los paneles solares y las baterías defectuosas serán almacenadas a granel y de forma segregada dentro de la misma bodega.

Para mayores antecedentes, ver: subanexo 6.3 (PAS 142) del anexo 6 (PAS) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 9.1.18 y 10.2.3 del presente ICE.

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

Tabla 4.8.3.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Diluyente	Corresponderá a 20 litros/fase.
Aceite lubricante	Corresponderá a 20 litros/fase.
Se utilizará un total de 40 litros/fase de SUSPEL que, de acuerdo con sus compatibilidades, se almacenarán en un gabinete de sustancias químicas al interior de las bodegas de materiales debido a que las cantidades de estas no superarán los 600 kilogramos en total.	
Para mayores antecedentes, ver: numeral 1.14.5.8 del acápite 1 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA; respuesta 1.15 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) y 2.9 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>), ambas de la Adenda de la DIA; y respuesta 1.7 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA.	

4.8.4. Suministros básicos

Tabla 4.8.4. Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua	<ul style="list-style-type: none"> - El agua para bebida será proveída como agua envasada en bidones de 20 litros (adquiridos a un proveedor autorizado por la SEREMI de Salud de la región) y entregada a los trabajadores(as) mediante dispensadores. - Se contará con dos estanques de acumulación de agua potable de 10 m³ de capacidad cada uno para almacenar el agua necesaria para las instalaciones sanitarias (localizados al costado de los servicios higiénicos), estimándose un consumo máximo de 4,0 m³/día (352 m³/fase) considerando 100 litros/persona/día y una dotación máxima de 40 personas durante la fase de cierre. El abastecimiento de esta agua será realizado por una empresa que contará con la debida autorización sanitaria de la SEREMI de Salud de la región y el transporte de esta contará con las condiciones apropiadas que aseguren su calidad. - La calidad del agua potable cumplirá con lo establecido en la Norma Oficial Chilena N°409/Of.05, “<i>Requisitos del agua para consumo humano</i>”. - Existirá una ficha de registro previo al inicio de la fase de cierre que será utilizada durante el periodo completo de esta fase y consistirá en un formulario que contendrá información sobre cantidad, empresa proveedora, origen del agua potable y fecha de recepción del suministro; adicionalmente, la ficha se encontrará en faena y contará con un responsable en obra que se encargará de completarla y actualizarla. Al término de cada semestre se recopilarán los datos sobre la provisión de agua potable y se elaborará un informe que se encontrará disponible en faena para la revisión de la correspondiente autoridad cuando lo estime conveniente.
Energía eléctrica	El suministro de energía eléctrica se obtendrá mediante el uso de dos grupos electrógenos 8 kW cada uno.



Combustible	Se requerirá aproximadamente 10.500 litros/fase de combustible para el abastecimiento de maquinaria y equipos, el cual será proveído por terceros que contarán con autorización para dicho propósito.
Para mayores antecedentes, ver: numeral 1.14.5 (<i>Suministros básicos en la fase de cierre</i>) del acápite 1 del anexo 4 de la Adenda Complementaria de la DIA; respuesta 1.13 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la Adenda de la DIA; respuesta 1.12 del acápite 1 (<i>Descripción de proyecto</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numeral 9.1.13 del presente ICE.	

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	Riesgo para la salud de la población debido a las emisiones atmosféricas del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Riesgo para la salud de la población debido al aumento de niveles de presión sonora en el entorno del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	a) Fase de construcción: las principales fuentes de emisión de ruido serán el funcionamiento tanto de maquinaria y equipos (retroexcavadora, hincadora/perforadora, camión tolva, camión betonera, camión pluma, manipulador telescópico y rodillo vibratorio) como de un grupo electrógeno durante las actividades de habilitación/desmantelamiento de la IF, roce y despeje de vegetación, acondicionamiento del terreno, movimiento de tierra, instalación cerco perimetral, construcción obras civiles, montaje estructuras, montaje paneles fotovoltaicos, montaje eléctrico (cableado y ductos) y construcción LMT. b) Fase de cierre: las principales fuentes de emisión de ruido serán el funcionamiento de maquinaria y equipos (retroexcavadora, motoniveladora, tractor con subsolador, camión pluma y cargador frontal) durante las actividades de habilitación de instalación de faenas temporales, desmantelamiento CSF, restauración geoforma y desmantelamiento LMT.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre.

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	Intervención de 14,49 hectáreas de suelo para la implementación de obras temporales y permanentes (incluidas las superficies asociadas a la faja de seguridad de la LMT y camino de acceso).
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.



5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2. Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3. Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración no significativa de la calidad del aire.
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones de material particulado durante las actividades constructivas y desmantelamiento del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1. Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de flora y vegetación nativa.
Parte, obra o acción que lo genera	Intervención del terreno para la implementación de las obras temporales y permanentes del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2. Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos de fauna nativa.
Parte, obra o acción que lo genera	Intervención del terreno para la implementación de las obras temporales y permanentes del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de hábitat de relevancia de fauna nativa.
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones de ruido durante las actividades constructivas y desmantelamiento del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre.

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3. Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	



Impacto ambiental	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

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

Tabla 5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito vehicular asociado al proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre.

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Localización en un área con valor científico y de investigación para la observación astronómica.
Parte, obra o acción que lo genera	Iluminación artificial del proyecto.
Fase en que se presenta	Operación.

5.5. Valor ambiental del territorio

Tabla 5.5. Valor ambiental del territorio	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6. Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración del valor turístico.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7. Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1	



Impacto ambiental	Alteración de elementos arqueológicos.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones para la instalación de partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción.

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

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

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.										
Impacto ambiental	Riesgo para la salud de la población debido a las emisiones atmosféricas del proyecto y al aumento de niveles de presión sonora en el entorno de este.									
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de la CSF se localiza a aproximadamente 5,5 kilómetros al Sur del centro urbano de la ciudad de Andacollo y la LMT se encuentra en un área de expansión urbana de esta, próxima al sector de “Chepiquilla” en su tramo final.									
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:										
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<p>1. En relación con el D.S. N°8/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (<i>Zona declarada saturada por material particulado respirable MP10, como concentración de 24 horas y como concentración anual a la localidad de Andacollo y sectores aledaños, definidos por el polígono que se indica</i>) y el D.S. N°59/2014 del Ministerio de Medio Ambiente que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la Localidad de Andacollo y Sectores Aledaños (en adelante, PDA):</p> <p>a) Compensación de emisiones MP₁₀ comuna Andacollo: de acuerdo con el inventario de emisiones del proyecto, durante las fases de construcción, operación y cierre, las principales fuentes de emisión corresponderán al tránsito por caminos pavimentados y no pavimentados, lo que en fase de construcción representa un 71% de las emisiones totales; las emisiones remanentes para compensar son las siguientes:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de emisión</th> <th>Emisión, t/año</th> </tr> <tr> <th>MP₁₀</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Año_1 (6 meses Construcción + 6 meses operación)</td> <td>0,608</td> </tr> <tr> <td>Año 2 al 30</td> <td>0,074</td> </tr> <tr> <td>Año_31 (8 meses Operación + 4 meses de Cierre)</td> <td>0,423</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Alternativas para la compensación:</p> <p>b.1) Estabilización de caminos no pavimentados mediante la aplicación de supresor de polvo:</p> <p>i. Se propone aplicar para calle no pavimentada en sector urbano de la comuna de Andacollo en un tramo de 180 metros lineales.</p>	Tipo de emisión	Emisión, t/año	MP ₁₀	Año_1 (6 meses Construcción + 6 meses operación)	0,608	Año 2 al 30	0,074	Año_31 (8 meses Operación + 4 meses de Cierre)	0,423
Tipo de emisión	Emisión, t/año									
	MP ₁₀									
Año_1 (6 meses Construcción + 6 meses operación)	0,608									
Año 2 al 30	0,074									
Año_31 (8 meses Operación + 4 meses de Cierre)	0,423									



ii. El abatimiento de polvo resuspendido por tránsito en camino no pavimentado, se aplicará un supresor de polvo de 90% de eficiencia, con lo cual, se espera que producto a la mejora de la calidad del camino el flujo se incremente en un 5% y, en base a los resultados obtenidos de emisiones con esta medida se logrará compensar 0,617 toneladas/año.

iii. Debido a que los años de mayor emisión corresponden al año 1 (6 meses fase de construcción más 6 meses fase de operación) y el año 31 (4 meses fase de cierre y 8 meses fase de operación), la reducción de emisiones en dichos periodos será la siguiente:

Periodo emisión	Emisión, toneladas/año proyecto	Emisión compensada aplicación de medida supresor de polvo en calle de Andacollo (toneladas/año)	Emisión final producto a aplicación de supresor de polvo (toneladas/año)
	MP10	MP10	MP10
Año 1	0,608	0,617	-0,009
Año 31	0,423	0,617	-0,194

Al respecto:

- Se realizará la aplicación de supresor de polvo siguiendo las recomendaciones del proveedor con una frecuencia cada 6 meses en año 1 y año 31.
- Se verificará la efectividad de la medida mediante medición de MP₁₀ de manera semestral.
- En caso de que resultado de la verificación de efectividad se determine una eficiencia inferior al 90%, se volverá a aplicar supresor de polvo.
- Se elaborará un reporte semestral de aplicación de supresor de polvo y verificación de la medida el cual será entregado a la respectiva autoridad ambiental.

iv. Durante la fase de operación, debido a que las emisiones serán de baja magnitud (0,074 toneladas/año), se realizará la aplicación de supresor de polvo en el tramo de 180 metros cada dos años cuya eficiencia sea superior a un 80%. La reducción de emisiones en dicho periodo será la siguiente:

Periodo emisión	Emisión, toneladas/año proyecto	Emisión compensada aplicación de medida supresor de polvo en calle de Andacollo (toneladas/año)	Emisión final producto a aplicación de supresor de polvo (toneladas/año)
	MP10	MP10	MP10
Fase operación	0,074	0,076	-0,002

Al respecto:

- Se realizará la aplicación de supresor de polvo siguiendo las recomendaciones del proveedor con una frecuencia cada dos años.



- Se verificará la efectividad de la medida mediante medición de MP₁₀ una vez al año.
- En caso de que resultado de la verificación de efectividad se determine una eficiencia inferior al 80%, se volverá a aplicar supresor de polvo.
- Se elaborará un reporte de aplicación de supresor de polvo cada dos años y uno anual de verificación de la medida, los cuales serán entregados a la respectiva autoridad ambiental.

b.2) Aspirado de calle pavimentada dentro de la zona urbana de Andacollo:

i. Se implementará en un tramo de calle pavimentada (4.900 metros) de la zona urbana de la comuna de Andacollo que podrá corresponder a una misma calle o bien distribuido en diferentes calles de la comuna con similar característica.

ii. Con la implementación del aspirado se espera que el contenido de finos sea reducido en un 40% logrando compensar 0,619 toneladas/año.

iii. Debido a que los años de mayor emisión corresponden al año 1 (6 meses fase de construcción más 6 meses fase de operación) y el año 31 (4 meses fase de cierre y 8 meses fase de operación), la reducción de emisiones en dichos periodos será la siguiente:

Periodo emisión	Emisión, toneladas/año proyecto	Emisión compensada aplicación de medida aspirado de calle de Andacollo (toneladas/año)	Emisión final producto a aplicación de aspirado de calle (toneladas/año)
	MP10	MP10	MP10
Año 1	0,608	0,619	-0,011
Año 31	0,423	0,619	-0,196

Al respecto:

- Se realizará el aspirado de calle pavimentada dentro de la zona urbana de Andacollo con una frecuencia cada 6 meses en año 1 (6 meses fase de construcción más 6 meses fase de operación) y año 31 (4 meses fase de cierre y 8 meses fase de operación).

- Se efectuará verificación de la efectividad de la medida cada 2 años durante la fase de operación del proyecto considerando: medición de carga de fino en superficie (g/m²) antes y después de efectuar barrido de calle; implementación de GPS a vehículo que efectuará el barrido de calle; generación de reporte de implementación de la medida.

iv. Durante la fase de operación, debido a que las emisiones serán de baja magnitud (0,074 toneladas/año), se realizará la revisión de aplicación de aspirado de calle en tramo de calle seleccionada cada 2 años; lo anterior, se justifica ya que, utilizando el criterio de flujo diario proyectado a 45 días, se obtiene una compensación de MP₁₀ de



0,076 toneladas. La reducción de emisiones en dicho periodo será la siguiente:

Periodo emisión	Emisión, toneladas/año proyecto	Emisión compensada aplicación de medida aspirado de calle de Andacollo (toneladas/año)	Emisión final producto a aplicación de aspirado de calle (toneladas/año)
	MP10	MP10	MP10
Fase operación	0,074	0,076	-0,002

c) Para mayores antecedentes ver el apéndice 2 (*Plan compensación emisiones*) del anexo 5 (*Inventario y modelación de emisiones atmosféricas*) de la Adenda Complementaria de la DIA.

2. El proyecto no generará riesgo para la salud de la población debido a sus emisiones atmosféricas considerando que, si bien en la fase de construcción se genera la mayor cantidad de estas, los resultados obtenidos de la estimación de las mismas permiten concluir lo siguiente:

i. Durante el desarrollo de la fase de construcción el mayor aporte de material particulado para los contaminantes MPS, MP₁₀ y MP_{2,5} se generará debido al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, con un 85%, 71% y 43% respectivamente. El total de emisiones para estos contaminantes durante la fase de construcción será 2,3 toneladas de MPS, 0,54 toneladas de MP₁₀ y 0,21 toneladas de MP_{2,5}.

Al respecto, se implementarán las siguientes medidas para disminuir las emisiones atmosféricas generadas en esta fase:

- Aplicación de supresor de polvo en camino de acceso e interno del proyecto, no pavimentados. Lo anterior, durante el primer mes de esta fase y se elaborará un informe que recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo (*bischofita* u otro). Dicho informe contendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor y estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera y, además será enviado a la SMA luego del primer mes de la fase de construcción.

- Reducción de velocidad en camino de acceso e interno del proyecto: se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al interior de la CSF que indicará los referidos límites de velocidad; lo anterior, durante toda la fase de construcción. Se elaborará un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la fase de construcción, incluyendo los medios de verificación.

ii. Durante el desarrollo de la fase de operación, de forma similar a la fase de construcción, el máximo aporte de material particulado para los contaminantes MPS, MP₁₀ y MP_{2,5} provendrá del tránsito de



vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, con un 99%, 97% y 87% del total de emisiones de dichos contaminantes, respectivamente. El total de emisiones para estos contaminantes será 0,4 toneladas/año de MPS, 0,08 toneladas/año de MP₁₀ y 0,02 toneladas/año de MP_{2,5}.

Al respecto, se implementarán las siguientes medidas para disminuir las emisiones atmosféricas producidas en esta fase:

- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Transporte de materiales en camiones con carga cubierta mediante el empleo de lona.
- Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del proyecto.

iii. Durante el desarrollo de la fase de cierre, que tendrá una duración de 4 meses, el mayor aporte de material particulado para los contaminantes MPS, MP₁₀ y MP_{2,5} provendrá del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, con un 82%, 72% y 44%, respectivamente. El total de emisiones para estos contaminantes será 1,6 toneladas de MPS, 0,4 toneladas de MP₁₀ y 0,12 toneladas de MP_{2,5}.

Al respecto, se implementarán las siguientes medidas para disminuir las emisiones atmosféricas generadas en esta fase:

- Aplicación de supresor de polvo en camino de acceso e interno del proyecto, no pavimentados. Lo anterior, durante el primer mes de esta fase y se elaborará un informe que recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo (*bischofita* u otro). Dicho informe contendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor y estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera y, además será enviado a la SMA luego del primer mes de la fase de construcción.
- Reducción de velocidad en camino de acceso e interno del proyecto: se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al interior de la CSF que indicará los referidos límites de velocidad; lo anterior, durante toda la fase de cierre. Se elaborará un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la fase de cierre, incluyendo los medios de verificación.

iv. De acuerdo con los resultados de la estimación de emisiones atmosféricas, el año en que se generará la mayor concentración de estas corresponderá al año 1 del proyecto (escenario más desfavorable que incluye la totalidad del periodo de la fase de construcción más seis meses de la fase de operación) debido, principalmente, al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados por lo que se generarán de forma esporádica y en bajas cantidades.



	<p>v. Considerando los resultados de máxima concentración obtenidos de la modelación de calidad del aire realizada, es posible señalar que el aporte del proyecto no superará los valores establecidos en las normas primarias de calidad del aire y, respecto a los umbrales establecidos en la tabla 2 del documento SEA (2023) “<i>Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5</i>”, el aporte del proyecto en todas sus fases no superará los valores establecidos en el año de mayor emisión, por lo tanto, corresponden a valores no significativos para la evaluación de impacto en un escenario de riesgo preexistente (la comuna de Andacollo se encuentra saturada por MP₁₀) y las emisiones atmosféricas generadas no generarán riesgo para la salud de la población.</p> <p>3. Se realizó un análisis de ocurrencia de un efecto acumulativo o sinérgico considerando el proyecto denominado “<i>Continuidad Operacional Teck CDA</i>”, de Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo (aprobado mediante RCA N°169/2020) para lo cual se consideraron aquellos receptores asociados a dicho proyecto y que se encuentran cercanos al presente proyecto en evaluación: RR_5, RR_5AD y RR_6.</p> <p>Al respecto, si bien el escenario modelado para el proyecto señalado “<i>Continuidad Operacional Teck CDA</i>” corresponde al año 2031 en el cual se espera que el presente proyecto en evaluación ya esté construido, es altamente probable que los escenarios modelados de ambos proyectos no se intercepten, no obstante, para el respectivo análisis se considera como condición desfavorable. Sobre el particular, la suma de los aportes de ambos proyectos se encuentra bajos los umbrales establecidos en las normas de calidad del aire usadas como referencia y, además, el periodo de mayor emisión del proyecto en evaluación denominado “<i>Central Fotovoltaica Sol de La Virgen</i>” se limitará a la fase de construcción de 6 meses de duración; por lo tanto, es posible concluir que no se generará impacto acumulativo ni sinérgico entre ambos proyectos y se descarta una afectación a la salud de la población.</p>
<p>b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</p>	<p>a) Considerando el análisis de emisiones de ruido aplicable a los ocho puntos receptores (R1, R2, R2.1, R2.2, R3, R4, R5 y R6) identificados en el AI del proyecto, es posible señalar que no se superarán los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Salud y, en particular, en R1, R2, R2.1, R2.2, R3 y R6 durante las fases de construcción y cierre los niveles de inmisión de ruido cumplirán con la referida normativa al implementarse las medidas de control (instalación de barreras acústicas y restricción de maquinaria) descritas en los numerales 4.6.4.3 y 4.8.2.3 del presente ICE.</p> <p>b) Se realizó la evaluación del posible efecto sinérgico/acumulativo asociado a la ejecución simultánea de diferentes proyectos para lo cual se consideró lo establecido en el documento SEA (2022)</p>



	<p>“Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población”, en la cual se define como primer criterio para la identificación de un potencial efecto sinérgico, el cruce de áreas de influencia de los proyectos que se encuentran emplazados en el entorno cercano al proyecto en evaluación, y que cuentan con RCA aprobadas, independiente si se encuentran en funcionamiento o no.</p> <p>Al respecto, se determinó que, de los 17 proyectos analizados, dos de ellos poseen potenciales receptores en la intercepción de las respectivas áreas de influencias, los cuales, en las condiciones más desfavorables analizadas, estarían expuestos a niveles no mayores a 56 dBA en horario diurno y 39 dBA en horario nocturno, dando cumplimiento a los niveles máximos definidos en el referido criterio sobre esta materia.</p>
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores.	En las correspondientes fases de desarrollo del proyecto se generarán emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones y efluentes líquidos, los cuales no constituyen riesgo para la salud de la población.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Los residuos del proyecto serán manejados conforme lo señala la legislación vigente, por lo cual, no serán dispuestos sobre recursos naturales renovables incluidos el suelo, el agua y aire y tendrán disposición final en lugar autorizado para ello.
<p>Para mayores antecedentes, ver: respuestas 2.5 del acápite 1 de la Adenda de la DIA; respuestas 4.1 del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 2.4 del acápite 1 de la Adenda Complementaria de la DIA; respuesta 4.1 del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; anexos 5 (<i>Inventario y modelación de emisiones atmosféricas</i>), “<i>Al emisiones atmosféricas</i>”, “<i>Receptores calidad del aire</i>”, 11 (<i>Estudio de ruido y vibraciones</i>), “<i>Al ruido</i>” y “<i>Receptores ruido</i>”, todos de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 4.6.4, 4.6.5, 4.7.5, 4.7.6, 4.8.2, 4.8.3, 5.1, 6.3, 10.2.1, 10.2.2, y 10.2.3 del presente ICE.</p>	

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	Efecto adverso no significativo sobre flora y fauna nativa.
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.	En el área de influencia del proyecto (en adelante, AI) no se registran recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación,	Si bien el proyecto intervendrá una superficie aproximada de 144.920 m ² (14,49 hectáreas) de suelo para la implementación de sus obras temporales y permanentes (incluidas las superficies asociadas a la faja



erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

de seguridad de la LMT y camino de acceso) esto no generará pérdida significativa de dicha componente ambiental o de su capacidad para sustentar biodiversidad. Lo anterior, considerando lo siguiente:

a) Los suelos existentes en la correspondiente AI corresponden a delgados a muy delgados, con textura franco-arcillosa arenosa a franco arenosa en superficie y franco arcillosa en profundidad; en general, son suelos con pedregosidad superficial abundante y con pendientes de 5% a 15%.

b) La superficie de suelo que será afectada por actividades de escarpe, nivelación y excavaciones será de 6.539 m², 6.539 m² y 1.345,66 m², respectivamente; una vez se desmantele la IF se realizará la escarificación de la superficie utilizada, recuperando la capacidad de drenaje y aireación.

c) Las clases de uso de suelos corresponden a suelos con CUS VI con limitante en pedregosidad superficial abundante.

d) No se registraron singularidades ambientales que apliquen a la componente suelo considerando tanto la ubicación geográfica del AI como los antecedentes de campo obtenidos.

e) Se descarta que el proyecto genere pérdida significativa de suelos ya que no intervendrá superficies de forma irreversible.

f) Si bien se realizará compactación del suelo que se concretará en sitios específicos como las IF, caminos internos y BESS, durante la fase de cierre se realizarán acciones de subsolado para aflojar la pedregosidad subsuperficial y mejorar la profundidad efectiva del suelo.

g) Las obras como postes para paneles serán enterradas directamente al terreno (hincado de postes galvanizados) reduciendo a su mínima expresión la intervención de la superficie, permitiendo el desarrollo de especies vegetales, considerando que se permitirá controladamente el crecimiento de vegetación bajo los paneles solares (evidencia de que el suelo mantiene su capacidad de sustentar biodiversidad) se prevé que no ocurrirá un incremento de riesgo de activación de procesos erosivos, manteniéndose la condición natural del suelo.

h) No se generará pérdida de la capacidad de sustentar biodiversidad debido a lo siguiente:

i. El suelo donde se emplazará el proyecto no dejará de efectuar sus funciones características, ya que no sufrirá cambios fisicoquímicos.

ii. No se generará un aumento en los procesos erosivos, ya que se trata de un suelo que actualmente ya está expuesto al clima y el proyecto no cambiará su pendiente.

iii. La superficie de impermeabilización será de aproximadamente 500 m² (CT, bancos de baterías, estaciones de transformación y sala de



	<p>control) correspondiente a un 0,3% del área del proyecto, mientras que el resto del terreno mantendrá su capacidad natural de infiltración de aguas lluvia.</p> <p>iv. La superficie de suelo a compactar se realizará en sitios específicos y será despreciable respecto de la superficie total de intervención del proyecto, toda vez que, además, durante la fase de cierre se realizarán acciones de subsolado en dichos sitios por lo que no se considera una afectación permanente.</p> <p>v. Respecto de la posible afectación por contaminantes se realizará un adecuado manejo de residuos sólidos y efluentes generados durante las tres fases de desarrollo del proyecto, y se implementarán medidas de contingencia y emergencia sobre el particular.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: numeral 2.9.2.a) del capítulo 2.9 (<i>Justificación de la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un EIA</i>) de la DIA; respuestas 4.2.2. del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda de la DIA; anexo 7 (<i>Caracterización edafológica</i>) de la Adenda de la DIA; anexos “<i>Al Suelo</i>” de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 6.4. y 10.2.4. del presente ICE.</p>	
<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p>	<p>1. Flora y vegetación:</p> <p>a) El proyecto ocupará una superficie total de 14,49 hectáreas, pero la intervención directa que implicará remoción de suelo y afectación de la cobertura vegetal se limitará a 0,743 hectáreas correspondientes predominantemente a matorral desértico claro compuesto por especies como <i>Proustia cuneifolia</i> y <i>Haplopappus parvifolius</i>.</p> <p>b) La principal cobertura de vegetación en la respectiva AI corresponde al “Matorral Desértico Claro de <i>Proustia cuneifolia</i> y <i>Haplopappus parviflorus</i>” el cual se extiende por casi toda el área de la CSFCSF; además, la mayor parte de la LMT se despliega tanto por caminos y carreteras (Ruta D-479) como por la referida cobertura de vegetación.</p> <p>c) En la respectiva AI se registró un total de tres especies en categoría de conservación: <i>Leucocoryne ixioides</i> [NE (MMA)/ VU (Benoit, 1989)]; <i>Cumulopunctia sphaerica</i> [LC (MMA)]; y <i>Conanthera campanulata</i> [LC (MMA)].</p> <p>Al respecto, debido a que sólo <i>Leucocoryne ixioides</i> se encuentra dentro del área de intervención por obras del proyecto (estimación de 15 individuos a intervenir), esta especie se incluirá en la implementación de un CAV denominado “<i>Plan de rescate y relocalización especies vegetales geófitas y cactáceas</i>” (ver el numeral 11.1.10 del presente ICE) para hacerse cargo del efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de especies vegetales de características geófitas (bulbosas) y cactáceas y cuyo objetivo será implementar dicho plan para especies vegetales geófitas y cactáceas clasificadas como Vulnerables (VU), En Peligro (EN) o En Peligro Crítico (CR), presentes en las zonas del proyecto que requieran remoción de suelo (CSF) o instalación de postes (LMT).</p>



d) No obstante que se constató la existencia de una formación xerofítica (0,09 hectáreas) en la respectiva AI, correspondiente a “*Matorral poco denso colindante a cuerpos de agua*” (dominado por la especie *Baccharis linearis*), esta se encuentra fuera del área de obras y actividades del proyecto y, por lo tanto, no se llevará a cabo su corta, descepado ni extracción.

e) En la respectiva AI se identificaron tres singularidades correspondientes a: presencia de tres especies vegetales que están bajo protección oficial; presencia de 29 especies endémicas; y tanto 12 especies en el límite de su distribución latitudinal como 7 especies en el límite de su distribución altitudinal.

Al respecto la intervención directa se limitará a 0,743 hectáreas de vegetación no regulada, sin hábitats críticos ni ecosistemas protegidos y la única especie en estado de conservación directamente afectada será *Leucocoryne ixioides* la cual es una de las especies objeto del CAV denominado “*Plan de rescate y relocalización especies vegetales geófitas y cactáceas*”. Considerando la baja magnitud y localización precisa de la alteración, la ausencia de formaciones reguladas en el área de obras y la implementación de acciones adecuadas, no se configura un impacto ambiental significativo.

f) El efecto del cambio climático a largo plazo sobre las especies *Leucocoryne ixioides*, *Cumulopunctia sphaerica* y *Conantehra campanulata* es “nulo” y “sin cambios” para las tres especies en categoría de conservación identificadas dentro del AI, por lo que no existe un efecto sinérgico entre el cambio climático, la probabilidad de ocurrencia de estas especies y el proyecto.

2. Fauna:

a) En la respectiva AI se registran tres ambientes de fauna correspondientes a “*Matorral desértico*” y “*Matorral poco denso colindante a cuerpos de agua, con un sustrato arcilloso-arenoso y una pedregosidad media a alta*” y “*Sin vegetación*”; además, existe una quebrada con mayor densidad de vegetación en la cual se encontró un cuerpo de agua estacionario, pero se localiza fuera del área del proyecto y no será intervenida por éste.

b) Se identificaron las siguientes singularidades ambientales:

i. Seis especies de fauna de baja movilidad: sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*); iguana (*Callopistes maculatus*); lagartija de Plate (*Liolaemus platei*); lagarto nítido (*Liolaemus nitidus*); ratón oliváceo (*Abrothrix olivaceus*); y ratón orejudo de Darwin (*Phyllotis darwini*).

ii. De las tres especies que están catalogadas en alguna categoría de conservación, ninguna está en categoría de amenaza: el sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*) está en categoría “*Casi amenazada*” (NT) junto con lagarto nítido (*Liolaemus nitidus*) y la iguana (*Callopistes*



maculatus); y la lagartija de Plate (*Liolaemus platei*) están en “Preocupación menor” (LC).

Al respecto, se implementará el CAV denominado “*Perturbación controlada de reptiles*” para hacerse cargo del efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de especies de fauna de baja movilidad y cuyo objetivo será disminuir y/o minimizar la pérdida de ejemplares de especies de baja movilidad presentes en las obras areales asociadas al parque fotovoltaico (ver el numeral 11.1.5 del presente ICE).

iii. Cinco especies identificadas son endémicas del territorio, tres reptiles (*Callopistes maculatus*, *Liolaemus platei* y *Liolaemus nitidus*) y dos aves [turca (*Pterotochos megapodius*) y tenca (*Mimus thenca*)].

iv. La única especie especialista de hábitat identificada corresponde *Pleurodema thaul*, sin embargo, su hábitat no será intervenido por obras del proyecto.

iv. En relación con la avifauna observada en la respectiva AI más propensa a colisionar con la LMT serán aquellas con escasa maniobrabilidad, es decir, con alta carga alar y baja relación de aspecto (alas cortas y anchas), las cuales corresponden al jote de cabeza colorada (*Cathartes aura*), jote de cabeza negra (*Coragyps atratus*) y aguilucho (*Geranoaetus polyosoma*) y, coincidentemente, también presentan riesgo de electrocución debido a su hábito de percha y descanso.

Al respecto, se implementará el CAV denominado “*Medidas anticolidión y electrocución*” para hacerse cargo del efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de avifauna y cuyo objetivo será tanto reducir la probabilidad de electrocución de avifauna asociada al uso de la LMT del proyecto como disminuir el riesgo de colisión de aves en vuelo con el tendido eléctrico (ver el numeral 11.1.6 del presente ICE); además, se utilizarán aisladores fabricados en base a polímeros y las estructuras que los fijarán tampoco serán conductoras.

v. El cuerpo de agua asociado a la quebrada corresponde a un hábitat de relevancia para la reproducción de anfibios, y tomando en cuenta el hecho que el agua es un recurso escaso, la quebrada es considerada una singularidad; sin embargo, este cuerpo de agua no será intervenido por las obras del proyecto.

c) En relación con el análisis de cambio climático:

i. El riesgo proyectado para la comuna de Andacollo es bajo respecto de la pérdida de la diversidad de especies animales producto del cambio futuro en la precipitación media anual.

ii. El riesgo proyectado para la comuna de Andacollo es bajo respecto de la pérdida de la diversidad de especies animales producto del cambio futuro en la temperatura promedio anual.



	<p>iii. De las especies registradas que se encuentran clasificadas en alguna categoría de conservación con grado de amenaza o que presentan baja movilidad, la distribución de <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos), <i>Callopistes maculatus</i> (iguana) y <i>Liolaemus nitidus</i> (lagarto nítido) se encuentran proyectadas por el Proyecto ARCLIM del Ministerio del Medio Ambiente bajo un escenario de cambio climático.</p> <p>Al respecto, para las tres especies se proyecta una mayor probabilidad de ocurrencia: cercana al 20% <i>Pleurodema thaul</i> y cercana al 10% <i>Liolaemus nitidus</i> y <i>Callopistes maculatus</i> (iguana), lo cual se infiere a partir de los cambios en la probabilidad de que existan condiciones ambientales propicias para la existencia de estas especies en el sitio del proyecto), pero con una proyección con alto nivel de incertidumbre.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: respuestas 4.2.4 y 4.2.5 del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 4.2.2 y 4.2.3 del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; anexos 8 (<i>Fauna</i>) y 15 (<i>caracterización flora y vegetación</i>) de la Adenda de la DIA; y anexos 9 (<i>Caracterización fauna silvestre</i>), 10 (<i>Caracterización flora y vegetación</i>), “<i>AI Fauna</i>”, “<i>AI flora y vegetación</i>”, “<i>Receptores ruido</i>”, “<i>Red hídrica superficial</i>”, todos de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>	
<p>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.</p>	<p>a) Recursos hídricos:</p> <p>i. Los resultados de la modelación hidráulica indicaron que el área de inundación de 100 años de periodo de retorno se encuentra fuera del emplazamiento de las obras del proyecto; en el sector de la CSF el cauce superficial más cercano a las obras se encuentra a 11,5 metros mientras que en el sector del trazado de LMT los postes se encuentran, al menos, a una distancia de 1,8 metros del cauce más cercano.</p> <p>ii. El sector de emplazamiento de la CSF se encuentra sobre el sector hidrogeológico de aprovechamiento común (en adelante, SHAC) denominado “<i>Higuerilla</i>”, el cual se encuentra catalogado como un acuífero con “<i>Zona de Prohibición</i>” (Resolución DGA N°115, del 2 de julio de 2009, modificada por Resolución DGA N°16, del 9 de junio de 2023) y el trazado de la LMT se encuentra emplazado en un sector que no se encuentra definido en un SHAC.</p> <p>iii. El proyecto se encuentra en el sector limítrofe entre las cuencas “<i>Río Limari</i>” y “<i>Río Elqui</i>” donde el potencial para albergar acuíferos en la respectiva AI es en general bajo debido a la naturaleza ígnea de las formaciones geológicas predominantes.</p> <p>iv. Se definió la existencia de un acuífero somero y de un acuífero profundo; el acuífero somero se encuentra asociado a la unidad hidrogeológica UH-0 (<i>Sedimentos y roca meteorizada</i>) mientras que el acuífero profundo es representado por la unidad hidrogeológica como UH-2 (<i>Roca levemente alterada y fracturada</i>).</p> <p>v. De acuerdo con el catastro de pozos y el análisis de la profundidad de niveles freáticos, se infiere que el nivel estático del agua subterránea en el sector de emplazamiento de la CSF se encuentra a una profundidad</p>



	<p>de al menos 4,0 metros, similar a la detectada en mediciones actuales en el pozo PZ-2 representativo de este sector; en el caso del trazado LMT se estima que el nivel estático del agua subterránea se encuentra en torno a una profundidad de 24,7 metros, similar al valor observado en el pozo PSTCN-4.</p> <p>Al respecto, de acuerdo con los antecedentes presentados y considerando que la profundidad máxima de excavación según las obras del proyecto es menor a 2 metros, no se espera alumbramiento de aguas subterráneas en el sector de emplazamiento de este.</p> <p>vi. Considerando que la máxima profundidad de excavación del proyecto es de 2 metros, el riesgo de encontrar agua subterránea en el sector donde se emplaza el proyecto es bajo, considerando que siempre existe una diferencia de cota de al menos 2 metros entre el emplazamiento de la obra y la cota de fondo de la quebrada contigua a este, se descarta la interacción de las obras del proyecto con las aguas subterráneas.</p> <p>b) Aire: en términos generales, las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto serán de carácter puntual y esporádico, principalmente material particulado MP₁₀ durante la fase de construcción, pero la magnitud de estas no generará alteración significativa de la calidad del aire en el AI. Al respecto, ver el numeral 6.1.a) del presente ICE.</p> <p>c) Suelo: si bien el proyecto intervendrá una superficie aproximada de 14,49 hectáreas para la implementación de sus partes, obras y actividades en cada una de las fases de desarrollo de este, dicha magnitud y duración no generará un efecto adverso significativo para dicha componente ambiental. Al respecto, ver el numeral 6.2.a) del presente ICE.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: respuesta 4.2.3. del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda de la DIA; anexos 7 (<i>Caracterización edafológica</i>) y 11 (<i>Caracterización de recursos hídricos continentales</i>) de la Adenda de la DIA; respuesta 4.2.1. del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; anexos 5 (<i>Inventario y modelación de emisiones atmosféricas</i>), “<i>AI Suelo</i>”, “<i>AI emisiones atmosféricas</i>”, “<i>Receptores calidad del aire</i>”, “<i>Red hídrica superficial</i>”, todos de la Adenda Complementaria de la DIA; subanexo 4.2.1 (<i>Área de inundación T=100 años.kmz</i>) del anexo 1 (<i>Planos, shape y kmz</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 6.1.a), 6.2.a), 6.2.g), 6.4 y 10.2.4 del presente ICE.</p>	
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del</p>	<p>a) De las normas de calidad ambiental secundarias vigentes, la única que aplica en el área del proyecto es la norma secundaria de calidad del aire para SO₂ (D.S. N°22/2009 MINSEGPRES) que rige para todo el país.</p> <p>Al respecto, considerando los resultados obtenidos de estimación de emisiones atmosféricas, es posible concluir que las emisiones de SO₂ que generará el proyecto durante las tres fases de desarrollo de este serán de baja magnitud y duración (acotadas), por lo que no se generarán impactos significativos en la calidad del aire de la respectiva AI debido ya sea a la superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o</p>



<p>Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>disminución significativos según corresponda de la concentración por sobre los límites establecidos en estas.</p> <p>b) Las emisiones de MPS serán reducidas y acotadas en el tiempo durante la fase de construcción y cierre, mientras que en la fase de operación estas serán despreciables ya que las actividades que se llevarán a cabo consistirán en mantenciones de la CSF que generarán emisiones asociadas sólo al tránsito vehicular del personal que realizarán dichas mantenciones.</p> <p>c) Por otra parte, el proyecto no generará efectos significativos sobre la biota presente en la respectiva AI, considerando la magnitud y duración del efecto generado y su relación con la condición de línea de base de dicha componente ambiental.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: numeral 2.9.2.d) del capítulo 2 de la DIA; y numeral 6.2.b) del presente ICE.</p>	
<p>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.</p>	<p>a) De acuerdo con la caracterización ambiental de la componente fauna silvestre, se identificó la presencia de un hábitat de relevancia correspondiente a una quebrada y su entorno inmediato el cual contiene un cuerpo de agua de carácter permanente que cumple funciones ecológicas críticas para anfibios, específicamente reproducción y alimentación, constituyendo un ambiente indispensable para completar su ciclo de vida; además, constituye un ambiente relevante para especies de reptiles al proveer condiciones adecuadas para refugio, termorregulación, alimentación y desplazamiento. Al respecto, el proyecto no intervendrá la quebrada ni su cuerpo de agua, manteniéndose intactas las condiciones físicas y ecológicas que sustentan las funciones reproductivas y tróficas de dicho hábitat de relevancia.</p> <p>Sobre el particular, durante las campañas de terreno realizadas se registró la presencia de individuos adultos y larvas, lo que confirma el uso efectivo del sitio como área reproductiva, incluyendo la postura de huevos y el desarrollo larval; dicho hábitat es utilizado por especies tales como <i>Rhinella atacamensis</i> y <i>Pleurodema thaul</i>, las cuales presentan dependencia obligada del recurso hídrico, baja movilidad y alta especialización de hábitat, características que fundamentan su condición de hábitat de relevancia; los reptiles utilizan preferentemente los sectores adyacentes a la quebrada caracterizados por la presencia de roqueríos, suelos con grietas y cobertura vegetal baja, elementos estructurales que se encuentran contenidos dentro del mismo polígono de hábitat de relevancia previamente definido; la delimitación de este hábitat considera dichos microambientes, los cuales son representativos del uso efectivo que realizan tales especies dentro de la respectiva AI.</p> <p>b) Respecto de evaluación de las emisiones de ruido del proyecto y su posible afectación del mencionado hábitat de relevancia, los NPS proyectados para los puntos de evaluación durante las fases de construcción y cierre superan el valor de línea base de ruido de fondo obtenido en la campaña de terreno; en cambio, los NPS proyectados para los puntos de evaluación en período diurno y nocturno no superan el valor de línea base de ruido de fondo obtenido en la campaña de terreno</p>



	<p>por lo que se espera que no haya afectación sobre el hábitat identificado en la fase de operación.</p> <p>Sobre el particular, tomando en cuenta la poca distancia que existe entre las obras y el hábitat de relevancia, los niveles de inmisión proyectados preliminares (sin medidas de control) arrojan resultados por sobre los umbrales conductuales para reptiles y anfibios para las fases de construcción y cierre, pero cumplen los umbrales fisiológicos. Considerando lo anterior, para evitar todo tipo de afectación sobre el hábitat relevante identificado y asegurar que los niveles de ruido sean menores a los correspondientes umbrales de tolerancia para dichos grupos taxonómicos, se implementarán las siguientes medidas de control de ruido durante las fases de construcción y cierre:</p> <p>i. Instalación de dos barreras acústicas perimetrales (barrera perimetral trasladable oriente y barrera perimetral poniente) trasladables en el sector sur poniente del parque fotovoltaico; se implementará en secciones de 50 metros cada una, entendiéndose que el frente de trabajo tendrá un avance secuencial y la maquinaria en funcionamiento se ubicará al centro del tramo de 50 metros dejando 25 metros a cada lado para minimizar la difracción lateral; la barrera se irá trasladando conforme avancen las obras de manera de mantener la condición anterior, para lo cual, el último panel irá pasando al inicio de la barrera progresivamente; se mantendrá el hermetismo tanto en las uniones entre paneles como con el terreno para evitar fugas de ruido; el material de las barreras tendrá densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (por ejemplo, paneles de madera OSB de 15 milímetros de espesor o material equivalente).</p> <p>ii. Complementario a las barreras perimetrales señaladas, en los frentes de trabajo ubicados cercano al hábitat relevante se aplicará restricción de uso de maquinarias lo cual implicará que en la proximidad del hábitat se utilizará sólo una máquina a la vez con el fin de reducir la emisión sonora y proteger dichos sectores; esta medida se mantendrá al menos 25 metros desde el borde del hábitat hacia el interior de la CSF.</p> <p>c) Considerando lo señalado precedentemente y teniendo presente la función ecológica del hábitat, la representatividad de los puntos receptores, la ausencia de intervención directa sobre el cuerpo de agua y la implementación de medidas de control acústico es posible concluir que el proyecto no generará impactos adversos significativos sobre el hábitat de relevancia identificado y, por lo tanto, sobre la fauna nativa asociada a este.</p>
	<p>Para mayores antecedentes, ver: respuestas 4.2.3.3 del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; anexos 11 (<i>Estudio de ruido y vibraciones</i>) “<i>Al ruido</i>”, “<i>Receptores ruido</i>”, todos de la Adenda Complementaria de la DIA; y numeral 6.2.b) del presente ICE.</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que</p>	<p>El manejo y gestión tanto de cualquier residuo generado por el proyecto como de toda sustancia química utilizada por este, se realizará de tal manera que no se afectarán negativamente recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire. Lo anterior, además,</p>



<p>puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>considerando que los efluentes líquidos, productos y residuos en general, se almacenarán y/o manejarán conforme a la normativa vigente.</p>
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>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.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>a) Las obras y actividades del proyecto no consideran la extracción de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles.</p> <p>b) Las obras y actividades del proyecto no consideran la extracción de aguas desde cuerpos o cursos en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>Al respecto, tanto el agua potable como para uso industrial será adquirida a proveedores que contarán con las correspondientes autorizaciones para dicho propósito, por lo tanto, por parte del proyecto no se extraerán aguas desde cursos superficiales ni subterráneos.</p> <p>c) El proyecto se desarrollará en una zona en la cual no hay presencia de vegas y/o bofedales.</p> <p>d) El proyecto se desarrollará en una zona en la cual no hay presencia de humedales, estuarios y turberas.</p> <p>Al respecto, si bien contigua al proyecto en el límite sur del polígono de la CSF existe una quebrada que contiene un cuerpo de agua superficial de carácter permanente, respecto de lo cual el proyecto no intervendrá ni la quebrada ni su cuerpo de agua, manteniéndose intactas sus condiciones físicas y ecológicas.</p> <p>e) En el AI del proyecto no hay presencia de glaciares.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: anexo 11 (<i>Caracterización de recursos hídricos continentales</i>) de la Adenda de la DIA; anexo “<i>Red hídrica superficial</i>” de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 6.2.c) y 10.2.7 del presente ICE.</p>	
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El proyecto no introducirá ninguna especie exótica al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>
<p>i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.</p>	<p>A partir del análisis presentado, es posible señalar que el proyecto no generará efectos adversos significativos por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas presentes en la respectiva AI ya que, si bien la cadena de impacto de pérdida de flora por cambios de precipitación indica un valor alto, es de importancia señalar que el ecosistema terrestre presente en la referida AI corresponde a matorral desértico mediterráneo que no forma parte de los pisos vegetacionales más vulnerables y, por lo tanto, la vegetación en esta zona se considera con poca amenaza producto del cambio climático.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: numeral 2.9.2.i) del capítulo 2 de la DIA; y anexo 2.10 (<i>Análisis cambio climático</i>) de la DIA.</p>	



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	Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de la CSF se localiza a aproximadamente 5,5 kilómetros al Sur del centro urbano de la ciudad de Andacollo y la LMT se encuentra en un área de expansión urbana de esta, próxima al sector de “ <i>Chepiquilla</i> ” en su tramo final.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no contempla reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	<p>El proyecto no genera intervención directa, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional. Lo anterior, considerando lo siguiente:</p> <p>a) En la respectiva AI se identifican actividades productivas como la pirquinería, agricultura de pequeña escala y ganadería caprina, las cuales se desarrollan de manera dispersa y predominantemente destinadas al autoconsumo o a economías locales; además, la comuna de Andacollo presenta una fuerte tradición minera, con presencia de minería artesanal en sectores cercanos al área de emplazamiento del proyecto, mientras que en el sector de “<i>Chepiquilla</i>” los vecinos reportan actividades agrícolas y ganaderas de baja escala.</p> <p>Al respecto, debido a que el proyecto consiste en la generación de energía eléctrica a partir de radiación solar y no se extraerán otros recursos naturales del entorno no se generará presión directa sobre recursos utilizados como sustento económico ni sobre aquellos de valor cultural, medicinal o espiritual. Además, el sitio seleccionado para la instalación de la CSF no se superpone con zonas utilizadas para actividades mineras, ni agrícolas, y no se identificaron áreas de cultivo ni evidencias de aprovechamiento productivo previo en el predio.</p> <p>b) Si bien durante las fases de construcción y cierre se generarán emisiones de material particulado y niveles elevados de ruido, estos efectos serán acotados en el tiempo y en el espacio. Al respecto, de acuerdo a las modelaciones presentadas, las concentraciones de material particulado disminuyen significativamente con la distancia y no alcanzan niveles relevantes en los sectores habitados más cercanos como “<i>Chepiquilla</i>”, que se encuentran a más de 2 kilómetros del área de la CSF. Respecto del ruido, según el estudio de ruido y vibraciones presentado, se prevé su mayor intensidad dentro del</p>



área del proyecto, disminuyendo hacia el entorno, y se han considerado medidas de control de ruido como barreras acústicas y restricción de funcionamiento de maquinaria para controlar sus efectos en los sectores más próximos durante las fases de construcción y cierre.

c) Respecto del pastoreo de ganado y el uso de huellas existentes en el área de emplazamiento del proyecto, no obstante que se constata la presencia de múltiples caminos y senderos informales, estos han sido generados a partir de un uso tradicional y sostenido en el tiempo por parte de crianceros, lugareños y otros usuarios del territorio, pero no corresponden a caminos formales, sino a trazas de tránsito asociadas principalmente al desplazamiento hacia distintos sectores del predio y a la realización de actividades productivas de carácter extensivo; las huellas existentes tienen como origen principal la Ruta D-479, que conecta con la comuna de Andacollo, desde donde se proyectan tanto hacia el sector de la quebrada contigua al proyecto como hacia el interior del predio agrícola.

Sobre el particular, el proyecto intervendrá dos huellas localizadas dentro de su área de emplazamiento (una huella que se dirige hacia el sector de la quebrada y otra que se interna hacia el interior del predio) y no otras existentes fuera del polígono de este, las cuales se mantendrán operativas y disponibles para los usos habituales del territorio, permitiendo conservar la conectividad interna del predio y el acceso a los distintos sectores utilizados por los crianceros. De acuerdo con la información entregada por la “Comunidad Jarilla y Azogue”, respecto del uso y función de las huellas que serán intervenidas, estas son utilizadas de manera multifuncional, (principalmente para el tránsito de ganado y crianceros, desplazamiento de lugareños, acceso ocasional de pirquineros y accesos generales al predio) y no constituyen accesos únicos ni exclusivos a recursos críticos específicos, existiendo alternativas funcionales que permiten mantener las condiciones habituales de desplazamiento; en relación con los accesos alternativos, el predio cuenta con múltiples accesos desde la Ruta D-479, tanto hacia el interior de este como hacia el sector de la quebrada, los cuales no serán intervenidos por el proyecto y permiten mantener las condiciones actuales de tránsito, por lo tanto, la intervención de las referidas huellas no implicará una pérdida efectiva de conectividad territorial ni una restricción relevante para el desarrollo de las actividades tradicionales.

Por otra parte, considerando que el predio donde se instalará el proyecto posee una superficie aproximada de 5.800 hectáreas, donde las actividades de crianza se desarrollan de manera libre y sin localización fija, la ocupación de 14,49 hectáreas por parte de este constituye una porción acotada del predio no afectando el desarrollo de las actividades mencionadas ni el libre tránsito al interior del mismo; además, el proyecto no intervendrá la quebrada



	adyacente ni su cauce, los cuales se encuentran fuera del cerco perimetral que delimita la CSF.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	<p>El proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento considerando lo siguiente:</p> <p>a) El proyecto contará con un único punto de acceso ubicado en el kilómetro 1,7 de la Ruta D-479; para llegar a este punto desde Andacollo se transitará por la Ruta D-51, que atraviesa la localidad y conecta con la Ruta D-457 (vía que cruza el sector de “<i>Chepiquilla</i>”) y desde este último tramo se accede a la Ruta D-479.</p> <p>Al respecto, las fases de construcción y cierre serán las de mayor intensidad de tránsito vehicular, debido al transporte de materiales, insumos y personal necesario para la ejecución de las obras, y para la evaluación de la posible afectación en la circulación se analizó el volumen total de viajes asociados a la fase de construcción (distribuidos en un periodo de seis meses) concluyéndose que el flujo adicional generado por el proyecto es marginal en comparación con el tránsito habitual de la zona; el número total de viajes en un solo sentido asciende a 663 (distribuidos entre diferentes tipos de vehículos, desde camionetas y buses para transporte de personal hasta camiones especializados para el traslado de paneles fotovoltaicos, estructuras metálicas, hormigón, agua, supresor de polvo y residuos) lo cual equivale a un promedio aproximado de 3,7 viajes diarios en todo el sistema vial asociado al proyecto; por otra parte, el flujo máximo de vehículos asociados al proyecto representará sólo un 0,072% del tránsito medio diario anual, lo cual es una cifra despreciable en relación con el flujo total de la zona y, por lo tanto, se prevé que no se generará un impacto significativo en la referida fase, teniendo en consideración que para la fase de operación y cierre el flujo de vehículos es menor en comparación con esta.</p> <p>b) Respecto del tránsito por la Ruta D-457 en el sector de “<i>Chepiquilla</i>”, no se realizarán cierres parciales ni intervenciones directas sobre esta vía que afecten su uso por parte de los habitantes y tampoco se realizarán maniobras que interrumpan la libre circulación, ni acumulación de vehículos en horarios críticos.</p> <p>c) En conclusión, no se generará obstrucción ni restricción a la libre circulación o conectividad de las rutas del área de influencia, ni se afectará significativamente los tiempos de desplazamiento en la zona.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, si bien no se generarán impactos significativos sobre la conectividad ni la movilidad local, ni en la Ruta D-457 ni en las vías aledañas, como medida de prevención y gestión social responsable se implementará el CAV denominado “<i>Plan de comunicación con los vecinos</i>” (descrito en el numeral 11.1.3 del presente ICE) cuyo objetivo será establecer un canal de</p>



	<p>comunicación preventivo, accesible y oportuno con los vecinos de los sectores cercanos al proyecto, con el fin de informar sobre las actividades, recibir consultas o inquietudes, y prevenir posibles molestias durante las fases de construcción y cierre.</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>El proyecto no alterará el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica considerando lo siguiente:</p> <p>a) Durante la fase de construcción (que corresponde al período de mayor demanda de recursos humanos y tendrá una mano de obra máxima de 60 trabajadores(as) en un lapso aproximado de seis meses) para cubrir los requerimientos energéticos asociados a esta fase se utilizarán tres grupos electrógenos que permitirán asegurar el suministro eléctrico de manera autónoma, sin necesidad de conexión a la red pública local.</p> <p>b) Respecto del abastecimiento de agua, no se extraerá dicho recurso de ninguna fuente superficial ni subterránea existente en la respectiva AI ni tampoco se obtendrá de la red pública de suministro de las localidades cercanas, ya que el agua requerida, tanto para consumo humano como para usos industriales, será adquirida a terceros que contarán con las autorizaciones correspondientes respecto del origen del recurso (para consumo humano se utilizará agua potable envasada y el agua destinada a fines industriales específicos será proveída por empresas autorizadas).</p> <p>c) Durante las fases de construcción y cierre se instalarán baños químicos evitando cualquier sobrecarga sobre los sistemas sanitarios de las localidades aledañas y en la fase de operación se instalará un sistema sanitario conectado a una fosa séptica, también independiente de las redes existentes.</p> <p>d) Respecto a la alimentación del personal, esta será provista por un proveedor local con autorización sanitaria, promoviendo además el desarrollo económico del entorno inmediato al proyecto; el transporte de los trabajadores se realizará mediante un servicio de buses de acercamiento privado desde Andacollo, lo que evitará la utilización del transporte público local y, con ello, posibles interferencias en su funcionamiento habitual.</p> <p>e) Respecto de los servicios de salud, el personal del proyecto no hará uso regular de la infraestructura de salud pública local y, sólo en caso de emergencias, se recurrirá a los servicios disponibles en la comuna, lo que representa una situación puntual, de baja frecuencia, y que no supone una carga permanente o significativa sobre el sistema local de atención.</p> <p>f) La estrategia de desarrollo del proyecto considera mecanismos de abastecimiento, transporte y gestión sanitaria independientes, los cuales permiten evitar presiones sobre los sistemas locales existentes, incluso en aquellos que pudieran utilizarse</p>



	eventualmente en situaciones excepcionales, como el acceso a salud.
<p>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.</p>	<p>El proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos presentes en la correspondiente AI. Lo anterior, considerando lo siguiente:</p> <p>a) En la respectiva AI se desarrollan diversas expresiones tradicionales y culturales de gran importancia para la comunidad local, entre las cuales destacan festividades religiosas como “<i>Cuasimodo</i>”, “<i>Semana Santa</i>”, “<i>San Lorenzo</i>” (“<i>Día del Minero</i>”), “<i>Navidad</i>” y la “<i>Fiesta de la Virgen de Andacollo</i>”, siendo esta última considerada la más importante (celebrada en dos instancias: el primer domingo de octubre, y posteriormente cada 26 de diciembre); estas celebraciones congregan entre 100.000 y 200.000 personas, lo que multiplica significativamente la población habitual de la localidad y genera desafíos logísticos para el municipio en términos de seguridad ciudadana y vial. Al respecto, debido a que la mayoría de dichas festividades no generan concentraciones masivas de personas, comparables a la “<i>Fiesta Grande</i>” y la “<i>Fiesta Chica</i>” de la Virgen de Andacollo, ni producen alteraciones relevantes en la circulación vehicular comunal y la mayoría se desarrollan habitualmente en días domingo o coinciden con feriados legales, se reduce significativamente la probabilidad de interferencia con las actividades del proyecto.</p> <p>Por otra parte, en el sector de “<i>Chepiquilla</i>”, cada año el 1 de mayo, se realiza la festividad de “<i>San José Obrero</i>” (conmemoración de carácter local) sin requerir desplazamientos hacia otras zonas y no se realizan actividades laborales en el territorio; por lo tanto, durante la fase de construcción todas las actividades estarán suspendidas en esta fecha, asegurando que no exista tránsito vehicular, operación de maquinaria ni generación de ruido que pueda interferir con el desarrollo de la festividad y no se afecte el normal ejercicio de esta tradición comunitaria; en conclusión, la festividad se desarrolla en espacios de uso vecinal del sector sin que exista necesidad de movilidad vehicular significativa ni intervención en vías principales, lo cual implicará que no se generarán efectos adversos sobre la realización de la festividad de “<i>San José Obrero</i>” ni en su logística ni en su significado cultural o social.</p> <p>b) Sin perjuicio de lo anterior y considerando la alta afluencia de peregrinos que caracteriza a las festividades religiosas masivas asociadas a la Virgen de Andacollo, se implementará el CAV denominado “<i>Revisión de canales oficiales por fiestas religiosas</i>” cuyo objetivo será evitar que el tránsito vehicular asociado al proyecto interfiera con el desarrollo de las festividades religiosas de la comuna de Andacollo, minimizando el flujo de vehículos en</p>



	fechas y sectores críticos, especialmente durante eventos de alta convocatoria comunitaria y religiosa (ver el numeral 11.1.2 del presente ICE).
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	El proyecto no generará efectos o alteración de formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas debido a lo siguiente: En relación con el único GHPPI identificado en el AI del proyecto, correspondiente a la comunidad indígena diaguita “ <i>Apusmanta Warmikuna</i> ”, el proyecto no interferirá con los espacios ni prácticas culturales significativas para dicha comunidad, por lo que no se proyectan afectaciones al ejercicio de sus tradiciones ni a su cohesión social. Al respecto, la comunidad se encuentra a 3,1 kilómetros del punto más cercano correspondiente al punto de conexión de la LMT y a 5,5 kilómetros del CSF, distancias que descartan la presencia de impactos significativos en términos visuales, acústicos o de emisiones atmosféricas; por otra parte, las celebraciones y ceremonias de dicha comunidad se realizan en un sitio de especial relevancia cultural y espiritual denominado “ <i>Yahuín</i> ” ubicado aproximadamente a seis kilómetros al noroeste del área urbana de Andacollo, lugar que alberga petroglifos de valor patrimonial, y el proyecto, en contraste, se emplazará al sur de la comuna, a aproximadamente 5 kilómetros del centro urbano, en una zona geográficamente distante y sin superposición con los espacios asociados a las prácticas culturales o territoriales de la comunidad.
Para mayores antecedentes, ver: anexo 10 (<i>Caracterización medio humano</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 4.3. del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 4.3. del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; anexo 7 (<i>Caracterización medio humano</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 6.1, 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3 y 11.1.4 del presente ICE.	

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, 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, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Impacto ambiental	Localización en un área con valor científico y de investigación para la observación astronómica.
Existencia de poblaciones protegidas	En el AI del proyecto no existe presencia de poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas de interés astronómico con fines de investigación científica y territorio con valor ambiental.	De acuerdo con lo establecido en el D.S. N°2/2023 del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, que “ <i>Declara áreas con valor científico y de investigación para la observación astronómica</i> ”, la comuna de Andacollo se incluye en dicha declaratoria y, por lo tanto, el proyecto se localiza en un área con tales características. Además, el proyecto se encuentra próximo a la



	<p>“Zona de Conservación Histórica” correspondiente a la ciudad de Andacollo.</p>
<p>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, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, 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.</p>	
<p>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	<p>De acuerdo con el “Registro Nacional de Comunidades y Asociaciones Indígenas” de CONADI (actualizado al 21 de octubre del 2024) la comuna de Andacollo cuenta con una comunidad diaguita denominada “Apusmanta Warmikuna” (constituida por 9 socios el 20 de septiembre del 2023) la cual se localiza a 3,1 kilómetros del punto de conexión de la LMT del proyecto con el alimentador “Urmeneta” y a 5,5 kilómetros del CSF y, por lo tanto, no se prevé que las actividades del proyecto generen impactos significativos en dicho espacio comunitario, ya sea en términos visuales, acústicos o de emisiones atmosféricas.</p> <p>Por otra parte, las celebraciones y ceremonias de dicha comunidad se realizan en un sitio de especial relevancia cultural y espiritual denominado “Yahuín” ubicado aproximadamente a seis kilómetros al noroeste del área urbana de Andacollo, lugar que alberga petroglifos de valor patrimonial, y el proyecto, en contraste, se emplazará al sur de la comuna, a aproximadamente 5 kilómetros del centro urbano, en una zona geográficamente distante y sin superposición con los espacios asociados a las prácticas culturales o territoriales de la comunidad.</p> <p>En conclusión, es posible señalar que el proyecto no es susceptible de afectar poblaciones protegidas.</p>
<p>Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas de interés astronómico con fines de investigación científica y zona con valor ambiental 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.</p>	<p>a) A pesar de que el proyecto se ubica dentro de una comuna declarada con valor científico y de investigación para la observación astronómica (D.S. N°2/2023 del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación), el objeto de protección “<i>calidad de los cielos nocturnos para la observación astronómica</i>” (espacio geográfico producto de las emisiones de luminosidad artificial del proyecto, donde el brillo del cielo nocturno como atributo se ve aumentado en un 10% por sobre el brillo natural del cielo a 45° de elevación, afectando así el área astronómica.), no se verá afectado y, por lo tanto, no se generarán emisiones lumínicas que afecten la comuna de Andacollo como “área astronómica”. Lo anterior, considerando lo siguiente:</p> <p>i. Durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto se generarán principalmente emisiones de material particulado grueso, siendo emisiones bajas y acotadas que no afectarán la transparencia de la atmósfera (partículas o aerosoles) en magnitudes relevantes para la observación astronómica.</p>



ii. Durante las fases de construcción y cierre del proyecto todas las actividades serán realizadas en horario diurno por lo que no afectará la calidad del cielo nocturno.

iii. Tanto las partes, obras y actividades del proyecto como el AI asociada al efecto de emisiones de luminosidad artificial se encuentran a una distancia lineal que oscila entre los 34 kilómetros a 118 kilómetros de algún sitio astronómico (observatorio “*ESO-La Silla*”, ubicado en la comuna de La Higuera a 118 km del proyecto; observatorio “*GEMINI SUR-Cerro Pachón*”, ubicado en la comuna de Vicuña, ubicado a 34 km del proyecto; y observatorio “*SOAR-Cerro Pachón*”, ubicado en la comuna de Vicuña a 35 km del proyecto), lo cual garantiza la no afectación del área astronómica. Sin perjuicio de lo anterior, no obstante que el observatorio “*Collowara*” es el más cercano al proyecto, ubicado en la misma comuna de Andacollo a 2,1 kilómetros de la LMT de este, de igual manera se encuentra fuera de la respectiva AI definida para la componente “áreas protegidas”, a una distancia mayor que el límite de la zona de amortiguación de 200 metros considerado para dicha AI.

iv. Para el proyecto se considera una potencia instalada inferior a 20 kW, por lo que tendrá una distancia máxima de propagación de 9 kilómetros y, por lo tanto, el AI asociada a emisiones de luminosidad artificial de este no se ubica dentro del área astronómica según su potencia instalada, por ende, no es susceptible la afectación a esta.

v. La iluminación artificial del proyecto en la fase de operación, donde podrían realizarse actividades nocturnas, se ajustará a lo dispuesto en el D.S. N°1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente (*Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo N°43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente*), utilizando instalaciones que cumplan con el rango de emisión lumínica permitida en áreas sensibles, a saber:

- Distribución de intensidad luminosa máxima, para un ángulo gama igual a 90° comprendida entre 0,00 y 0,49 candelas por cada 1.000 lúmenes de luminaria.

- Distribución de intensidad luminosa de 0 candelas, para un ángulo gama mayor a 90°, por cada 1.000 lúmenes de luminaria.

- La luminaria será instalada respetando el ángulo de instalación indicado en el certificado de cumplimiento de los límites de emisión contemplados en la norma.

- En áreas de trabajo exteriores que utilicen alumbrado industrial no se excederá en más de un 20% de los valores de luminancia e iluminancia especificados en la norma NCh 3833/2:2023, es decir, la iluminación en lugares de trabajo en exteriores donde no se esté desarrollando ninguna faena, la iluminación contemplará una reducción de al menos un 50% del flujo luminoso instalado.

- Toda la luminaria utilizada para el alumbrado industrial de exteriores del proyecto, que cuenten con protocolo de certificación



	<p>vigente, tendrá una certificación de cumplimiento de los límites de emisión contemplados en D.S. N°1/2023.</p> <p>b) Si bien la ciudad de Andacollo corresponde a una “Zona de Conservación Histórica” cuyas principales cualidades se encuentran en el centro de la ciudad, las obras asociadas al CSF se encuentran a más de 2 kilómetros del área urbana y la LMT se encuentra en un área de expansión urbana donde no se identifican elementos patrimoniales ni históricos.</p> <p>c) El proyecto no se localiza en o próxima a población y recursos protegidos, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos o glaciares.</p> <p>d) La respectiva AI no se asocia a un territorio que se caracterice por su nula o baja intervención antrópica y provea servicios ecosistémicos locales relevantes, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad. Al respecto, en relación con los potenciales servicios ecosistémicos que se encuentran presentes en la comuna de Andacollo, la principal actividad económica, corresponde a la pequeña, mediana y gran minería, además de la agricultura (la cual se desarrolla a pequeña escala para autoconsumo o venta local) y la ganadería (donde se crían principalmente cabras para la obtención de carnes y quesos para consumo y venta local), sin embargo, en la zona de emplazamiento del proyecto no se realizan estas actividades, por lo que este no intervendrá, usará ni restringirá el acceso a los recursos naturales que actualmente sirven como sustento económico, pues se trata de un proyecto energético que no generará la explotación y/o alteración de los recursos naturales locales.</p> <p>e) Finalmente, considerando lo señalado en los literales precedentes, es posible concluir que el proyecto no afectará recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas de interés astronómico con fines de investigación científica y zona con valor ambiental o territorios con valor ambiental.</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: anexo 2.8 (<i>Caracterización de áreas protegidas</i>) de la DIA; respuestas 4.4 del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda de la DIA; anexos 9 (<i>Caracterización de patrimonio cultural</i>) y 10 (<i>Caracterización medio humano</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 4.4 del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; anexo 7 (<i>Caracterización medio humano</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 6.2.b) y 6.3. del presente ICE.</p>	

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	Alteración del valor turístico.
-------------------	---------------------------------



Existencia de valor turístico	<p>a) A partir del análisis de la componente turismo, en la comuna de Andacollo se observa en una etapa de desarrollo interesante en el contexto regional y nacional debido a sus actividades religiosas, asociadas a las “<i>Fiestas de la Virgen de Andacollo</i>”, el observatorio “<i>Collowara</i>” y la actividad pirquinera y minera que es parte de la historia de la ciudad.</p> <p>b) Respecto del valor cultural, se identificaron tres atractivos de jerarquía nacional y cuatro regionales, siendo los más relevantes aquellos nacionales correspondientes a la “<i>Iglesia Grande de Andacollo</i>” y la “<i>Fiesta Grande de la Virgen de Andacollo</i>”, ambos asociados a la misma iglesia. Si bien el observatorio “<i>Collowara</i>” se encuentra fuera de la respectiva AI del proyecto, es de vital importancia para el turismo de la zona y aquellos visitantes que llegan a la ciudad de Andacollo ya que para llegar al observatorio es necesario pasar por la ciudad debido a las rutas de acceso y que es el principal centro urbano. No obstante que la atracción de visitantes o turistas se encuentra ligado principalmente a los referidos atractivos, específicamente al observatorio y a las fiestas religiosas, debido a que estas últimas se desarrollan en fechas específicas del año el flujo de visitantes queda ligado a una época fija del año y, por lo tanto, no se consideran visitas constantes o fijas de turistas. Considerando lo anterior, el valor de esta componente se considera medio.</p> <p>c) Respecto del valor patrimonial, este se considera alto y recae principalmente en la cantidad de servicios que ofrece la ciudad de Andacollo, la cual alberga la gran mayoría de los alojamientos, restaurantes, servicios básicos, entre otros, e indica que se encuentra bien establecida para recibir y mantener a la población flotante que llega a la ciudad; también cuenta con los principales equipamientos de información turística de la zona, sin contar la ciudad de La Serena que es el otro centro de información relevante, pero este se encuentra muy lejos del proyecto y en consecuencia de la respectiva AI.</p> <p>d) El proyecto no se sitúa sobre ninguna zona de interés turístico o similar, por lo cual su valor en este aspecto es bajo.</p> <p>e) En conclusión, el valor turístico de la respectiva AI es de valor medio debido a la diversidad de valores que presenta sus componentes analizados y como estos fluctúan entre bajo (paisajístico), medio (cultural) y alto (patrimonial); la presencia de mayor cantidad de componentes altos y bajos y tras eso se mantiene un equilibrio manteniendo un valor turístico general medio. El valor turístico medio indica que existen atractivos, servicios, elementos de relevancia y que estos se mantienen con el paso del tiempo, son capaces de llamar la atención de turistas o visitantes logrando que estos permanezcan en la zona, pero en determinadas fechas y por un restringido tiempo.</p>
Existencia de valor paisajístico	La respectiva AI del proyecto se trata de una zona con valor paisajístico bajo, ya que no posee atributos naturales que le otorguen una calidad que la haga única y representativa. Al respecto,



	<p>se identificaron dos unidades de paisaje, considerando los usos de suelo relevantes del territorio, correspondientes a UPII mayormente intervenida (inicio de la ciudad de Andacollo en sector urbano) y UPI (matorral vegetal de suculentas o de pradera abierta) asociada al área de paneles y donde también se iniciará la LMT y comparte espacio con la Ruta D-479 siendo esta la principal ruta de conexión.</p>
<p>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:</p>	
<p>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p>	<p>No se generará un impacto significativo producto de la duración o magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico ya que la respectiva AI del proyecto se trata de una zona con valor paisajístico bajo, considerando que no posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la haga única y representativa. Lo anterior, debido a lo siguiente:</p> <p>a) De acuerdo con los antecedentes presentados asociados a la evaluación de la calidad visual de UPI, donde se localiza el punto de observación PO6 (<i>parque fotovoltaico con proyecto</i>), esta corresponde a una calidad visual media, lo cual se fundamenta en que los atributos evaluados presentan mayoritariamente una valoración baja con la presencia puntual de algunos atributos altos, principalmente de carácter biofísico (flora y fauna).</p> <p>b) Respecto de los observadores potenciales, se precisa que estos corresponden a un número reducido de personas, principalmente habitantes locales y trabajadores asociados a actividades mineras artesanales (pirquineros) que se desarrollan de manera estacional en el área, así como eventuales transeúntes ocasionales.</p> <p>Sobre el particular, no se identifican observadores turísticos relevantes ni flujos permanentes de visitantes asociados a la contemplación del paisaje desde el PO6; adicionalmente, dichos observadores se encuentran habitualmente expuestos a un paisaje con presencia constante de actividades e infraestructuras mineras, las cuales son visualmente dominantes y forman parte del escenario paisajístico cotidiano de la comuna de Andacollo. En este contexto, la percepción del proyecto se inserta en un entorno ya intervenido, sin introducir un elemento ajeno o discordante con la dinámica visual existente.</p> <p>c) En cuanto a los atributos biofísicos de UPI, estos no se modifican de manera significativa con la ejecución del proyecto, ya que las características propias del relieve, la cobertura vegetal, la naturalidad del entorno y la estructura del paisaje se mantienen, razón por la cual, aun considerando la incorporación de los paneles fotovoltaicos y del cerco perimetral, la calidad visual del área se conserva en un nivel medio, sin evidenciarse un cambio de categoría que implique una degradación relevante del valor paisajístico. Al respecto, si bien en los fotomontajes correspondientes al PO6 se observa la visibilidad de los paneles solares y del cerco metálico, se debe considerar que la</p>



	<p>comuna de Andacollo presenta condiciones climáticas semiáridas, con precipitaciones escasas y concentradas en breves periodos del año, suelos de baja fertilidad y alta susceptibilidad a procesos de desertificación.</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>No se generará un impacto significativo producto de la duración o magnitud en que se alteren atributos a una zona con valor paisajístico, considerando que se trata de una zona con valor paisajístico bajo producto de su calidad visual media y que ha sido altamente intervenida producto de la actividad minera en la zona. Lo anterior, debido a lo siguiente:</p> <p>a) El paisaje de la unidad UPI presenta atributos relevantes para un observador común y UPII está asociada a la actividad urbana y a un paisaje mucho más intervenido que el anterior, es parte de la Ruta D-475 e incluye la LMT hasta el punto de conexión en un área netamente urbana ya perteneciente a la ciudad de Andacollo.</p> <p>b) Los atributos mejor valorados de UPI son los biofísicos (siendo el relieve, flora y fauna los que más destacan) debido a un bajo grado de artificialidad del territorio y un escaso nivel de alteración humana; el resto de los componentes son evaluados como bajos o medios resultando así una calidad visual media.</p> <p>c) La calidad visual de UPII es baja debido a la intervención antrópica que presenta el paisaje, la naturalidad es escasa y, por lo tanto, los atributos biofísicos se ven disminuidos. Los atributos son catalogados en su mayoría con un valor entre bajo y en segunda categoría como medio, lo cual, quiere decir que son comunes, básicos y pueden ser vistos a lo largo del territorio.</p> <p>d) Considerando lo señalado en los literales precedentes, es posible señalar que el paisaje en la respectiva AI presenta una calidad visual de valor medio debido a que existe mayor cantidad de atributos con este valor, no obstante que en el área de paneles de UPI existen atributos calificados como “altos” correspondientes a la flora y fauna.</p> <p>e) Respecto al cambio climático y cómo este afecta al paisaje, según el Atlas de Riesgo climático generado por el Ministerio de Medio Ambiente, no hay riesgos establecidos para el componente de paisaje y, debido al valor paisajístico bajo de la zona, es posible señalar que no hay riesgos que puedan afectar de forma negativa el paisaje de la respectiva AI.</p>
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>El proyecto no obstruirá el acceso ni generará alteración del valor turístico de la respectiva AI del proyecto considerando lo siguiente:</p> <p>a) Se identificaron dos posibles impactos para la componente turismo: el primero está asociado a la congestión que se podría generar debido al transporte de insumos durante las fases de construcción y cierre del proyecto a través de la vía D-51, utilizada para acceder a la ciudad de Andacollo, el cual, si bien se considera negativo, tendrá una duración pasajera considerando la corta</p>



duración de dichas fases (seis y cuatro meses, respectivamente); el segundo impacto se refiere a la utilización de servicios de alojamiento turístico para el hospedaje de la mano de obra del proyecto el cual se considera positivo, ya que, si bien se generará principalmente durante el corto periodo de tiempo de ambas fases, potenciaría aquellos hospedajes y servicios varios existentes en la ciudad de Andacollo.

Sobre el particular, no obstante ambos impactos serán de baja magnitud afectando no significativamente la variable de “*Atracción de flujo de visitantes y turistas*” la cual tiene un valor medio, se implementará el CAV denominado “*Revisión de canales oficiales por fiestas religiosas*”, cuyo objetivo será evitar que el tránsito vehicular asociado al proyecto interfiera con el desarrollo de las festividades religiosas de la comuna de Andacollo, minimizando el flujo de vehículos en fechas y sectores críticos, especialmente durante eventos de alta convocatoria comunitaria y religiosa (ver el numeral 11.1.2 del presente ICE).

b) Debido a que la construcción y cierre del CSF y LMT serán efectuadas en horario diurno no se generará afectación al cielo nocturno durante dichas fases; sin embargo, debido a que durante la fase de operación el CSF contará con luminaria, para evitar afectación sobre las áreas con valor para la observación astronómica, se dará cumplimiento a lo dispuesto en el D.S N°1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, “Norma de Emisión de Luminosidad artificial generada por alumbrados exteriores”, utilizando instalaciones que cumplan con el rango de emisión lumínica permitida para áreas sensibles.

c) Respecto del flujo de turistas que participen en el sendero denominado “*Ruta del Peregrino*”, debido a que corresponde a un camino tradicionalmente recorrido por fieles y devotos que se dirigen al “*Santuario de Nuestra Señora del Rosario de Andacollo*”, cuyas principales festividades corresponden a la “*Fiesta grande*” (23 al 27 de diciembre) y “*Fiesta chica*” (primer domingo de octubre), se implementará el CAV denominado “*Revisión de canales oficiales por fiestas religiosas*”, cuyo objetivo será evitar que el tránsito vehicular asociado al proyecto interfiera con el desarrollo de las festividades religiosas de la comuna de Andacollo, minimizando el flujo de vehículos en fechas y sectores críticos, especialmente durante eventos de alta convocatoria comunitaria y religiosa (ver el numeral 11.1.2 del presente ICE).

d) No obstante que la atracción de visitantes o turistas se encuentra ligado principalmente a los atractivos culturales, específicamente al observatorio y a las fiestas religiosas, debido a que estas últimas se desarrollan en fechas específicas del año el flujo de visitantes queda ligado a una época fija del año y, por lo tanto, no se consideran visitas constantes o fijas de turistas.



	e) Respecto al cambio climático y como este podría afectar al turismo de la zona, según el Atlas de Riesgo Climático generado por el Ministerio de Medio Ambiente, no hay antecedentes que señalen una posible afectación por riesgos al componente de turismo debido a los atributos actuales y al encontrarse en la ciudad de Andacollo, área sin costa, centros de <i>ski</i> o bosques nativos que son los principales afectados por el cambio climático.
Para mayores antecedentes, ver: anexo 2.7 (<i>Caracterización de paisaje y turismo</i>) de la DIA; respuestas 4.5 del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda de la DIA; anexo 9 (<i>Caracterización de patrimonio cultural</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 4.5 del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; anexo “ <i>AI Turismo</i> ” de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 6.2, 6.3, 6.4 y 6.6 del presente ICE.	

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

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	
Impacto ambiental	Alteración de elementos arqueológicos.
Existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	A partir de las tres inspecciones arqueológicas realizadas en terreno, en donde se logró abarcar el 100% de la respectiva AI, con una intensidad adecuada con transectas cada 25 metros y una visibilidad regular a buena en prácticamente toda el área donde se insertará el proyecto, se concluye que no se registran elementos arqueológicos y/o patrimoniales en superficie, por lo cual no se desestima que puedan existir elementos bajo superficie considerando la cercanía al sitio arqueológico “M2-Las Cruces” (registrado en el marco del EIA del proyecto denominado “ <i>Proyecto Hipógeno</i> ” del Titular “Compañía Minera Teck-CDA, el cual se encuentra a más de 600 metros de distancia en dirección Suroeste del área de emplazamiento del presente proyecto en evaluación.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá ni modificará de forma significativa en forma permanente ningún Monumento Nacional definidos por la Ley N°17.288. Lo anterior, considerando lo siguiente: En relación con la cercanía inmediata a monumentos históricos o públicos que podrían ser afectados por el proyecto, en un radio de 10 kilómetros en relación con el área de emplazamiento de este, se constató la presencia de dos “ <i>Monumentos Nacionales</i> ”, clasificados ambos en la categoría de “ <i>Monumento Histórico</i> ”, que se localizan en dirección Norte del mismo; el más cercano corresponde a la “ <i>Iglesia Parroquial de Andacollo</i> ”, ubicada a 2,8 kilómetros de distancia desde el punto de conexión de la LMT del proyecto con el alimentador “ <i>Urmeneta</i> ” (propiedad de CGE) en Andacollo, y a la “ <i>Iglesia Grande de Andacollo</i> ”, ubicada a 2,9 km kilómetros de distancia desde el referido alimentador, es decir, se



	<p>ubican a más de 700 metros en dirección Este de la componente más cercana del proyecto.</p>
<p>b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>	<p>El proyecto no provocará modificaciones ni deterioros permanentes en construcciones, lugares o sitios que, por su valor histórico, antigüedad, características constructivas, relevancia científica o singularidad, formen parte del patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena. Lo anterior, considerando lo siguiente:</p> <p>En relación con el catastro de “<i>Monumentos Nacionales</i>” declarados por el CMN que podrían ser afectados por el proyecto, en un radio de 10 kilómetros en relación con el área de emplazamiento de este, se constató la presencia de dos “<i>Monumentos Nacionales</i>”, clasificados ambos en la categoría de “<i>Monumento Histórico</i>”, que se localizan en dirección Norte del mismo; el más cercano corresponde a la “<i>Iglesia Parroquial de Andacollo</i>”, ubicada a 2,8 kilómetros de distancia desde el punto de conexión de la LMT del proyecto con el alimentador “<i>Urmeneta</i>” (propiedad de CGE) en Andacollo, y a la “<i>Iglesia Grande de Andacollo</i>”, ubicada a 2,9 km kilómetros de distancia desde el referido alimentador, es decir, se ubican a más de 700 metros en dirección Este de la componente más cercana del proyecto.</p>
<p>c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.</p>	<p>El proyecto no afectará lugares o sitios donde se realicen manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas. Lo anterior, considerando lo siguiente:</p> <p>a) El proyecto se emplazará en terrenos en los cuales no se llevan a cabo prácticas grupales que puedan ser calificadas de tradicionales o como parte de la cultura o de los intereses comunitarios.</p> <p>b) Respetto de manifestaciones tradicionales y de la cultura en Andacollo, destacan festividades religiosas como “<i>Cuasimodo</i>”, “<i>Semana Santa</i>”, “<i>San Lorenzo</i>” (“<i>Día del Minero</i>”), “<i>Navidad</i>” y la “<i>Fiesta de la Virgen de Andacollo</i>”, siendo esta última considerada la más importante (celebrada en dos instancias: el primer domingo de octubre, y posteriormente cada 26 de diciembre); en estas fechas se ha estimado la llegada de entre 100.000 y 200.000 personas, lo que genera un aumento de casi 10 o 20 veces la población total de la localidad y, por lo tanto, una serie de desafíos para el municipio en términos de seguridad ciudadana y vial. En cuanto al resto de las festividades mencionadas, estas no generan una alta concentración de personas ni provocan congestión vehicular significativa y, por otra parte, la festividad de San José Obrero que se celebra en el sector “<i>Chepiquilla</i>”, se lleva a cabo dentro de los mismos asentamientos de la comunidad, sin interacción directa con el proyecto.</p> <p>Sobre el particular, el proyecto no afectará los flujos de desplazamiento de los peregrinos ni de la población local durante</p>



	<p>las festividades masivas ya que, para el tránsito vehicular asociado a este se ha considerado las festividades y actividades propias de la comunidad, con el objetivo de evitar dificultades o impedimentos en el desarrollo de tales celebraciones multitudinarias.</p> <p>c) Las actividades culturales se realizan en lugares a los que el proyecto no tendrá acceso y tampoco afectará ni dificultará el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios. Por otra parte, de acuerdo con la información disponible, no hay antecedentes de que la comunidad inscrita en el registro de la CONADI realicé algún tipo de actividad tradicional cerca de las inmediaciones del proyecto, por lo que no se verán afectadas.</p> <p>d) Al interior de la respectiva AI no se detectaron prácticas colectivas que puedan ser consideradas como expresiones de tradiciones, culturas o intereses comunitarios que se efectúen en el espacio público y que sean susceptibles de verse afectadas por la construcción o la operación del proyecto.</p> <p>e) Sin perjuicio de lo señalado en los literales precedentes, se implementará el CAV denominado “<i>Revisión de canales oficiales por fiestas religiosas</i>”, cuyo objetivo será evitar que el tránsito vehicular asociado al proyecto interfiera con el desarrollo de las festividades religiosas de la comuna de Andacollo, minimizando el flujo de vehículos en fechas y sectores críticos, especialmente durante eventos de alta convocatoria comunitaria y religiosa (ver el numeral 11.1.2 del presente ICE).</p>
<p>Para mayores antecedentes, ver: respuestas 4.6 del acápite 4 (<i>Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley</i>) de la Adenda de la DIA; anexo 9 (<i>Caracterización de patrimonio cultural</i>) de la Adenda de la DIA; anexos “<i>AI Patrimonio cultural</i>” y “<i>Track prospección arqueológica</i>” de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 6.3, y 9.2.1 del presente ICE.</p>	
<p>Para mayores antecedentes respecto de la implementación de medidas de contingencia y emergencia para evitar alteración de hallazgos no previstos, ver la tabla 10 del anexo 8 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>	

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

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

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias.



Las principales medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias, en resumen, son las siguientes [para mayores detalles, ver el anexo 8 (*Plan de prevención de contingencias y emergencias*) de la Adenda Complementaria de la DIA], a saber:

8.1.1. Actividad sísmica.

Riesgo o contingencia	Actividad sísmica.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las Áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se capacitará al personal en labores de rescate y emergencia. - A modo general, se definirán zonas de seguridad y se elaborará un plan de evacuación de emergencia para cada contrato de construcción. - Se realizarán simulacros con y sin aviso al personal, evaluando así la respuesta de los trabajadores. - Disposición de respaldo de energía para los sistemas críticos o relevantes para la continuidad operacional y para la prestación de primeros auxilios. - Mantenimiento de áreas de trabajo en orden y limpieza para facilitar la evacuación ante eventos naturales. - Elaboración de planos de emergencia con identificación de vías de escape, zonas de seguridad. - Disposición de teléfonos de emergencia en una zona visible.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá un registro de las capacitaciones realizadas al personal, además de una copia del plan de evacuación de emergencias. - Se mantendrán copias de los simulacros realizados, evaluando la capacidad de respuesta del personal. - Registro de instalación de señalética adecuada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>a) Durante el sismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se activará la alarma de Sismo. - Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias. - Se evitará 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. - Se retirará a las personas de las cercanías de ventanas u objetos que puedan caer sobre ellas y tomar ubicación en zonas abiertas dentro del recinto. - Se controlará a las personas con demostraciones de pánico o paralizadas por el sismo. - Se preparará para una eventual evacuación. - No se perderá tiempo tratando de comunicarse vía teléfonos fijos o móviles. <p>b) Al finalizar el sismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.



	<ul style="list-style-type: none"> - Se procederá a evaluar los daños y en caso de que existan daños de gran magnitud, se informará de esta situación a las autoridades competentes. - Se verificará que la cantidad total de personas que participen del proyecto o hayan ingresado al mismo se encuentren a salvo, para lo cual se mantendrá diariamente un registro de ingresos y salidas de personas. - Si se detectan focos de incendio, se debe informar de inmediato. - Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el sismo haya cesado, así mismo como las réplicas venideras. - Se realizará inspección de la respuesta de las faenas u obras de la planta, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. <p>c) En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia	Se elaborará un informe de emergencia, el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.

8.1.2. Clima.

Riesgo o contingencia	Condiciones climáticas adversas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto: obras del proyecto, caminos internos y sus instalaciones anexas, incluyendo la quebrada contigua al límite sur de este.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos; se incluirá una identificación de los sectores mayormente susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal de la obra. - 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. - Ejecución de procedimiento señalado en plan de emergencia, junto a la señalización de zonas de seguridad y áreas de evacuación. - Ante condiciones extremas de lluvia o viento se adoptarán las siguientes medidas: indicar a los trabajadores que se encuentren a la intemperie que se dirijan a lugares cubiertos hasta que cambien las condiciones climáticas adversas; en caso de que el riesgo sea asociado a tormenta eléctrica, se cancelarán todos los trabajos de manera preventiva; capacitación y entrenamiento del personal respecto tanto de las características de los eventos climáticos como en labores de rescate y emergencia; detención de faenas en caso de ser necesario.



	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de vías y caminos de acceso; establecimiento de zonas de seguridad; ubicación de la instalación de faenas alejada de zonas propensas a eventuales deslizamientos de tierra; las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área; y el diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del proyecto cumplirán con normas o estándares nacionales e internacionales.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de capacitación y simulacros. - Las zonas de seguridad estarán debidamente señalizadas, para que todo el personal sepa dónde acudir en caso de emergencia. - Informe de pronóstico de precipitaciones semanal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 4 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos y se incluirá una identificación de los sectores mayormente susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal de la obra. - Ante condiciones extremas de lluvia o viento se adoptarán las siguientes medidas: cierre puertas y ventanas; guardar los objetos sueltos (botes de basura, herramientas, otros), 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; e indicar a los trabajadores que se encuentren a la intemperie que se dirijan a lugares cubiertos hasta que cambien las condiciones climáticas adversas. - En caso de que el riesgo sea asociado a tormenta eléctrica, se cancelarán todos los trabajos de manera preventiva. - Si los vientos son persistentes el administrador de la obra, prevencionista de riesgos y/o jefe de terreno deberán detener las labores y desalojar a los trabajadores a un punto en donde el impacto del viento sea mínimo, procurando la visualización del área, para detectar objeto que sean arrancados levantados por el viento y puedan impactar a los trabajadores(as).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se elaborará un informe de emergencia, el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 4 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.

8.1.3. Aguas subterráneas.

Riesgo o contingencia	Afloramiento de aguas subterráneas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del proyecto.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El diseño del Proyecto no contempla la afectación de la calidad y niveles del recurso hídrico de la zona de emplazamiento del Parque Fotovoltaico, dado que el diseño del Proyecto vela por el no afloramiento de aguas subterráneas.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá registro periódico de las actividades predichas, además de una copia del plan de evacuación de emergencias. - Las zonas de seguridad estarán debidamente señalizadas, para que todo el personal sepa dónde acudir en caso de emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 6 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	a) Ante el potencial afloramiento de aguas subterráneas se procederá de acuerdo con las siguientes actividades: - Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. - Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además permita diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. - Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un informe que detallará los hechos, acompañado de imágenes fotográficas (con fecha), que describirá los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh. 1.333 requisitos para agua de riego), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). - Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la correspondiente autoridad. b) Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, se realizarán los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante el potencial afloramiento de aguas subterráneas el Titular y/o sus contratistas darán aviso inmediato a la SMA, en un plazo menor a 24 horas, sobre la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que se han aplicado hasta ese momento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 6 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.

8.1.4. Incendios.

8.1.4.1. Riesgo o contingencia: Incendio en el área de faenas.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto.



Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**

- Se capacitará al personal para eventos de incendio sobre buenas prácticas con respecto al fuego y sobre la ubicación y correcto uso de extintores contra incendios.
- Se implementará un cortafuego perimetral entre la zona de los paneles fotovoltaicos y el cerco perimetral el cual corresponderá a una faja de terreno donde se eliminará toda la vegetación dejando expuesto el suelo mineral; el ancho que tendrá el cortafuego no será inferior a 5 metros medido en proyección horizontal para asegurar una correcta detención del fuego en caso de un siniestro y así evitar la propagación del fuego a la vegetación colindante, especialmente la que se desarrolla en la quebrada contigua al límite sur de la CSF; si bien el mínimo del corta fuego será de 5 metros, este aumentará en algunas zonas y, en el peor de los casos, siempre se superará dicho mínimo establecido.
- El proyecto en su totalidad considera estructuras, equipos e instalaciones no inflamables, principalmente de diferentes metales y vidrio, por lo que puede considerarse que todo el parque fotovoltaico funciona como un cortafuego, en consideración de que ninguna parte de este es inflamable ni se almacenará algún insumo o producto que lo sea.
- En todos los lugares de trabajo y faena de instalaciones se dispondrá de los elementos mínimos para combatir fuegos pequeños (tales como, protección personal para combatir cualquier amago de fuego o incendio, extintores portátiles, mangueras, tambores con arena, herramientas manuales, otros) de acuerdo con las exigencias establecidas por la autoridad competente; estos elementos estarán ubicados en sitios de fácil acceso y clara identificación (señaléticas), libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo, según la normativa vigente.
- Se demarcarán y señalizarán todas las vías de evacuación, las cuales deberán permanecer en todo momento, libres de cualquier elemento que las obstruya.
- Se prohibirá encender fuego en todas las instalaciones del proyecto, incluyendo la quema de aceites, grasas, neumáticos, residuos y desechos sólidos en general; se habilitará zonas especiales para fumadores.
- El contratista o personal de planta (según fase del proyecto) se regirá por las medidas y obligaciones establecidas por el Titular para minimizar el riesgo de incendio y las que establece la ley.
- En la instalación de faenas se construirán recintos especialmente habilitados para el almacenamiento de sustancias inflamables y el prevencionista de riesgos realizará una inspección permanente, detectando posibles fallas en los procedimientos de manejo de estas sustancias; esta instalación, además, se localizará fuera de áreas cercanas a vegetación que pueden ser zonas potenciales de incendio.
- Los contratistas dispondrán en las áreas de trabajos e instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, otros).
- El contratista o personal de planta (según fase del proyecto) constituirá un equipo que dará respuesta a emergencias y se



	<p>mantendrá operativo durante toda la construcción; se escogerán los trabajadores(as) que cuenten con las aptitudes mínimas para conformarla y serán informados(as) de los procedimientos de contingencia y emergencia, además de los teléfonos de emergencia a los cuales deben dirigirse dependiendo de la situación que acontezca.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de capacitación. - Registro de señalética. - Registro de inspección de paneles, tableros y cableados. - Registros de retiro de residuos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Tabla 7 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>a) Una vez declarada la emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se activará la alarma de incendio. - En caso de detectar humo o llama, se dará aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, otro). - El jefe de emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal. - Se activará el procedimiento contra incendios, que incluye la presencia del equipo de respuesta a emergencias, quienes estarán capacitados en el uso de extintores y tratarán de extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. - Se cortará el suministro eléctrico. - 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. - Si la emergencia no es controlada se dará aviso al cuerpo de Bomberos más cercano, Carabineros y otros que se estimen convenientes, esto será cuando el jefe de emergencias declare la situación como emergencia parcial o general, que además genere un riesgo para la población aledaña. - Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos y, si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Una vez superada la situación y controlada, 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. <p>b) 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.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de incendio que no pueda ser controlado con los recursos propios del proyecto, se contactará inmediatamente con los cuerpos de Bomberos de la comuna de Andacollo, con la finalidad de solicitar apoyo para atender la emergencia y así mitigar los daños. - Se elaborará un informe de la emergencia, el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez controlada la situación, se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles el que contendrá, a lo menos, la siguiente información. fecha, hora y



	lugar de ocurrencia; motivo de la emergencia; aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, otros); alcance de la emergencia; acciones de control realizadas; acciones de reparación realizadas; y acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.
8.1.4.2. Riesgo o contingencia: Incendio de vegetación.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Totalidad de las áreas del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación al personal; en forma previa al inicio de las actividades, se realizarán charlas sobre incendios vinculados a la vegetación (en materias de manejo de herramientas de combate de incendios forestales) donde se le indicará al personal del proyecto tanto los sitios donde estarán las herramientas de combate de incendios como el número y tipo de herramientas consideradas para dicha contingencia, acorde a lo definido por el prevencionista de riesgos. - Limpieza previa: antes del inicio de las actividades constructivas propiamente tal, se limpiará las zonas de basura y pasto seco. - Instalación de señalética: se colocarán letreros alusivos a la prevención de incendios asociados zonas especiales para fumadores, prohibiciones de fogatas y quemas de basura, y zonas de seguridad y vías de evacuación, entre otros. - Retiro de Basura: toda la vegetación (ramas, paja u otros) se retirará en forma inmediata del predio hacia un lugar de disposición autorizada. - Instalación de basureros: en la instalación de faena se contará con contenedores cerrados para dejar la basura y evitar su dispersión. - Definición de zonas de trabajo: en la instalación de faena se determinarán zonas de trabajo para disminuir potenciales causas de incendios de vegetación. - Despeje de áreas: una vez al mes se limpiará el perímetro alrededor de la instalación de faena en un ancho de 1 metro al menos. - Cortafuegos: se realizará un cortafuego en el cerco perimetral del proyecto con el objetivo de prevenir cualquier propagación ante un incendio.
Forma de control y seguimiento	Registro de la capacitación a los trabajadores(as) y actividades realizadas; la capacitación se llevará a cabo por un prevencionista de riesgos o similar y se realizará al inicio de las fases de construcción, operación y cierre.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 12 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>a) El programa de emergencia en caso de ocurrir un incendio contará con los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -En caso de detectarse fuego en cualquier frente o área de trabajo, se deberá activar alarma de emergencia de acuerdo con los canales de comunicación definidos en este plan.



- Se ejecutarán todas las acciones destinadas al control del siniestro.
 - Una vez controlada la emergencia, y si no existen peligros potenciales de reactivación, se deben realizar todas las acciones de reacondicionamiento del lugar afectado para volver a la normalidad los trabajos.
 - Término de la emergencia: luego de reacondicionada el área afectada y que las condiciones permitan retomar los trabajos, se debe dar por terminada la emergencia; el jefe de prevención de riesgos deberá elaborar un informe de incidente con detalles de lo ocurrido, los costos asociados y las medidas correctivas para evitar la ocurrencia de eventos similares.
- b) Respecto de los recursos para el combate de incendios, el asesor en prevención de riesgos determinará la necesidad de extintores y otros elementos para el combate (como palas, rastrillos, rozones y bomba espalda) y control de incendio en las distintas actividades del Proyecto.
- c) Se proveerá de adecuada protección personal a los brigadistas (traje contra fuego, casco, zapatos de seguridad, antiparras y guantes).
- d) En caso de que ocurra un incendio que no es posible controlarlo con el personal presente y si este detecta el incendio se dará inmediato aviso al Jefe de Emergencias, el cual dará inicio al siguiente procedimiento:
- En caso de detectar humo o llama, se dará aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, otro).
 - Se activará el plan de comunicaciones interno de la empresa.
 - Evaluará la magnitud del incendio y la factibilidad del control del incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamados.
 - En caso de requerir la presencia de Bomberos y/o brigadas de CONAF, el Jefe de Emergencia solicitará su presencia, y deberá dejar expedito el acceso a la empresa.
 - Los brigadistas deberán cortar suministro eléctrico.
 - Si no es posible el control del incendio se deberá evacuar el área de todo el personal, esperando el ingreso de Bomberos y/o CONAF, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información necesaria.
 - Los residuos generados serán tratados de acuerdo a su naturaleza. Las actividades podrán reanudarse una vez que el siniestro esté controlado.
 - El Jefe de Emergencia será el encargado de entregar la información oficial del siniestro a servicios externos como Bomberos, Carabineros, CONAF.
- e) Una vez terminado el evento, se vigilará el área para evitar un rebrote, además de realizar una investigación para conocer las causas y así evitar una futura ocurrencia del mismo evento.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA por medio de su página web.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 12 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.

8.1.5. Sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos.

Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias peligrosas (SUSPEL) y/o residuos peligrosos (RESPEL).
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas de manejo de sustancias peligrosas y en todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>a) Para el control de accidentes que puedan provocar derrames de SUSPEL y/o RESPEL se procederá con dar total cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, el cual regula los procedimientos para el transporte de cargas de sustancias que por sus características sean peligrosas, representen riesgos para la salud, la integridad y el medio ambiente.</p> <p>b) Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación de SUSPEL y/o RESPEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación del personal a cargo de la manipulación de sustancias peligrosas (aceites, pinturas, diluyentes, combustible, otros) respecto a su adecuado manejo, junto con las acciones frente a eventos de derrame; realización de simulacros de emergencia, manteniendo registro de estos. - Definición de un sector para manipulación de sustancias peligrosas dentro de las áreas del Proyecto, 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 superficies impermeables y resistentes a las sustancias almacenadas, de acuerdo con lo establecido en la normativa aplicable, pudiendo ser para las fases de construcción y cierre una carpeta de polietileno impermeable y en buen estado, u otra medida asimilable, donde se manipulen sustancias peligrosas, que permita retener eventuales derrames, mientras que para la fase de operación se hará uso de pisos que cumplirán con la normativa vigente; se prohibirá el almacenamiento o acopio de sustancias o residuos peligrosos en lugares que no cuenten con medidas de captación de filtraciones o derrames. - De manera previa 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. - En caso de generarse derrames fuera de la zona con superficie impermeable, se contará con un kit de control para derrames, el cual contendrá material absorbente y los elementos de protección personal (EPP) necesarios.



- El retiro de los residuos peligrosos generados por el Proyecto, serán realizados en un periodo no superior a seis meses, dependiendo del volumen generado, siendo informado mediante sistema de Ventanilla Única RETC del Ministerio del Medio Ambiente.

b) Las SUSPEL se almacenarán en una bodega que contará con un cierre perimetral de malla tipo acma enlatada de a lo menos 1,85 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales, con puerta para controlar un acceso restringido; techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar; contar con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh N°2.190/2003; tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados; y contará con extintor multiuso.

c) SUSPEL y RESPEL serán entregados con control de bodega, en porciones debidamente conferidas bajo registro; se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias en las instalaciones de faenas y se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud; los recintos de acopio de SUSPEL contarán con las hojas de seguridad respectivas que contendrán, entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo; los tambores de aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de estos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo; los aceites de cambio y otros desechos aceitosos se almacenarán en lugares adecuados y en tambores vacíos y cerrados, para su posterior disposición en lugares autorizados o devolución a los proveedores; se mantendrá un registro de la totalidad de SUSPEL y RESPEL almacenados y estará a disposición del personal autorizado para ingresar a las bodegas, organismos externos y personal de Bomberos; dicho registro estará de acuerdo con lo establecido en la NCh 382 Of2004 o la que la sustituya.

d) Transporte:

- Los transportistas contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de SUSPEL y RESPEL).

- El transporte de SUSPEL y RESPEL en estado líquido, que puedan ser requeridos en faena, se regirá por las disposiciones de la legislación vigente.

- Como medida de control, cada camión deberá transportar extintores a base de polvo químico seco, con su correspondiente sello de seguridad y etiqueta de fecha de revisión y vencimiento, y deberán estar en adecuada condición de uso, con su carga completa y ubicada de tal manera que puedan usarse en forma rápida y expedita; la revisión de su estado deberá efectuarse a lo menos cada seis meses.



	<ul style="list-style-type: none"> - En el camión se mantendrán los elementos necesarios para poder contener los derrames, es decir, pala, bolsas plásticas, material absorbente, otro. - Todo el material contaminado (plástico, papel, madera, metal, suelo, vegetación, líquidos y equipos de protección personal) deberán ser colectados y envasados apropiadamente; estos serán tratados como residuos peligrosos y serán etiquetados adecuada y posteriormente transportados a la bodega de acopio permanente de RESPEL del proyecto. - El transporte de SUSPEL contará con las hojas de seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. - Se evitará cualquier fuente de ignición dentro del área de seguridad.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Los eventos no deseados en que se produzcan derrames de sustancias químicas serán reportados a la autoridad competente. - Exigencia contractual con contratistas. - Revisión de que las hojas de seguridad de SUSPEL y RESPEL se encuentren disponibles y actualizadas. - Registro de capacitaciones de trabajadores. - Registro de simulacro de emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>a) Para el caso de derrames de SUSPEL (productos químicos o contaminantes, aceites, lubricantes, pinturas, otras) al suelo, se aplicarán como mínimo las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez ocurrida la emergencia se informará inmediatamente al Jefe de Emergencias, señalando lugar del accidente, magnitud del accidente y gravedad de éste. - Identificar y localizar el foco que provoca contaminación, sea este causado por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder inmediatamente a su control y neutralización. - Detención del evento de derrame. - Contención y limpieza del derrame. - Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado. - 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. - En caso de agravarse aún más el evento y catalogarse como una emergencia grave, se deberá esperar la llegada de personal especializado; 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. - Los contenedores que almacenarán el material de limpieza ya utilizado serán manejados como RESPEL, siendo retirados por una empresa especializada y dispuestos en un sitio autorizado; se mantendrán registros del retiro y disposición de este tipo de materiales.



	<p>- Se reanudarán las labores en los sitios del evento una vez que el derrame sea controlado.</p> <p>- 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.</p> <p>b) En caso de derrame debido a accidente de tránsito se implementarán acciones iniciales, acciones de control y acciones posteriores cuyo detalle se describe en la tabla 9 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.</p> <p>c) En caso de derrame que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales del área de proyecto se informará antes de 24 horas a la SMA, indicando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. <p>d) En caso de ser necesario, se implementará un programa de medidas de descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas.</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Se elaborará un informe de emergencia, el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.</p> <p>En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la SMA, indicando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medioambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. iv. En caso de ser necesario, se presentará un programa de medidas de descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la



	efectividad de las medidas para ser aprobado por la autoridad (sólo en caso de accidentes).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.

8.1.6. Fauna.

Riesgo o contingencia	Afectación de fauna.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación a personal de Proyecto sobre el eventual cruce de animales, indicando la prohibición de uso de bocinas en el caso de encuentro con fauna en área de tránsito de vehículos. - Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h. - Al ingreso de vehículos al área del Proyecto, informar la existencia de fauna. - Instalación de señalética que indique las prohibiciones de intervenir la fauna silvestre y prohibición de ingresar con animales domésticos. - Prohibición de cazar, molestar y/o maltratar cualquier especie de animal. - Prohibición de capturar ejemplares de fauna silvestre, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías en los predios de instalaciones provisorias y definitivas del Proyecto. - Prohibición de ingreso de fauna doméstica al área del proyecto durante la fase de construcción, operación y cierre. - Prohibición de acumular basura en sectores no autorizados con la finalidad de no atraer animales silvestres.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Plan y programa de prevención y control de riesgos. - Contar con el registro de los centros de atención y rehabilitación de fauna silvestre y doméstica identificados, con su dirección, teléfono de contacto, horario de atención, especies que puede recibir. - Registro de capacitaciones de trabajadores. - Registro de control de la velocidad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 11 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias indicando lo siguiente: lugar del avistamiento; especie del animal involucrado; número de ejemplares involucrados; situación del animal (huye del sitio, se mantiene en el lugar del incidente); y gravedad del accidente (animal con daños, muerte del ejemplar, accidente menor sin daños visibles). - El Encargado de Medio Ambiente debe dar aviso inmediato en caso de accidente al SAG. Debe darse especial relevancia a las especies de fauna silvestre nativa del sector. - Frente a un accidente con un animal herido, se evitará realizar movimientos bruscos, correr o gritar, para evitar perturbar al ejemplar



	<p>y evitar aumentar su nivel de estrés; tampoco se tocará al animal por personal no autorizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el ejemplar se encontrara vivo, pero con claras dificultades para su desplazamiento, el encargado de medio ambiente debe determinar la necesidad de proceder al rescate del ejemplar; prestar atención a señales como signos de dolor, respiración, movimientos del cuerpo, otras; puede consultar con el SAG o con un médico veterinario el procedimiento más adecuado a seguir; no debe forzarse la alimentación del espécimen, ni darle agua a la fuerza. - En el caso de que el ejemplar se encuentre en condiciones que requieran evaluación veterinaria se coordinará su atención y traslado directamente con un centro de rescate y/o rehabilitación inscrita en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre de la región de Coquimbo. - Si el animal puede desplazarse sin dificultades, debe ahuyentarse sin atacarlo. - Si el ejemplar se encontrara muerto, debe aplicarse el protocolo de acción según la especie que se trate y la causa de muerte que se determine. - 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. - Una vez ejecutado el rescate, el encargado de medio ambiente definirá con el SAG regional el procedimiento a seguir para la rehabilitación de ejemplares rescatados del medio. - Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular e informados al SAG. - 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 de Emergencia	Se elaborará un informe de emergencia, el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 11 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.

8.1.7. Tránsito de vehículos.

Riesgo o contingencia	Accidentes de tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas y frente de trabajo.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitaciones a los trabajadores. - Obligatoriedad de licencia de conducir al día para quienes trabajen con maquinaria o vehículos. - Implementación de señaléticas viales dentro de la obra. - Mantenimiento adecuado de los caminos asociados al proyecto. - Revisión técnica al día de todas las máquinas y vehículos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro del personal capacitado para manejar en las instalaciones con licencia al día. - Revisión técnica al día de todos los vehículos y maquinarias a utilizar por parte del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 14 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>a) En caso de que se produzca un accidente en el transporte, actuar del siguiente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): instalaciones o vehículos involucrados; sustancias involucradas y peligrosidad de estas; si las sustancias involucradas están clasificadas como SUSPEL, el conductor del vehículo dispondrá de hoja de datos de seguridad para transporte para dichas sustancias; situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas; personas afectadas; y servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). - Una vez evaluado el escenario, contactar con el equipo de intervención en caso necesario. - Realizar el aseguramiento del área para lo cual se establecerá un perímetro y se estabilizará el vehículo accidentado en posición de seguridad. - En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. - Usar EPP adecuados para la tarea. - Verificar que existe una línea cargada de agua o extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. - En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes; no mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes dentro. - Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico. <p>b) Una vez controlada la situación de emergencia, el jefe de emergencia informará del hecho al jefe de obra, comunicando el final de esta.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se presentará un informe preliminar de emergencia y/o contingencia, en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad correspondiente (SEREMI del Medio Ambiente o SMA) en caso de que algún componente ambiental se vea afectado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 14 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.



8.1.8. Baños químicos.

Riesgo o contingencia	Derrame de residuos líquidos provenientes de baños químicos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zonas internas del proyecto y frentes móviles.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - El personal será instruido sobre los baños químicos y sus eventuales situaciones de riesgo. - La localización de los baños químicos se seleccionará considerando las características naturales del terreno de emplazamiento del proyecto. - Se controlarán servicios que cuenten con todos sus permisos al día, asegurándose de que sean responsables en el servicio entregado. - La limpieza de los baños químicos se realizará periódicamente con la finalidad de no encontrarse al límite de su capacidad máxima.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de capacitación sobre el plan de emergencia. - Registro de asistencia a las instrucciones realizadas sobre temas sanitarios. - Comprobante de las limpiezas a los baños químicos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 15 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Quien detecte la emergencia dará voz de alarma avisando a la jefatura de mayor jerarquía de la empresa que se encuentre en el área afectada; se informará en orden prioritario al administrador, jefe prevención de riesgos, para evaluar la situación. - En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella. - En caso de derrame de residuos líquidos se delimitará el área afectada. - Se utilizarán los implementos de absorción correspondiente en el caso de residuos líquidos. - Cuando el derrame se produzca en algún suelo con riesgo de infiltración, se retirará el material del suelo hasta una profundidad de 10 centímetros por debajo del nivel afectado por la contaminación. - Se habilitarán baños químicos mientras dure la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se elaborará un informe de emergencia, el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 15 del anexo 8 de la Adenda Complementaria.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

Parte de la normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente [para mayores antecedentes ver el anexo 3 (*Plan de cumplimiento de la legislación ambiental*) de la Adenda Complementaria de la DIA], a saber:



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

9.1.1. D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.

Tabla N°9.1.1. D.S. N°138/2005	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.S. N°90/2010 del Ministerio de Salud. Modifica Decreto N°138, de 2005, que Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Funcionamiento de grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Se realizará la declaración de emisiones atmosféricas de los grupos electrógenos utilizados en el proyecto, a través de la plataforma del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones en RETC realizadas.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá un registro a disposición de la autoridad que incorporará los siguientes antecedentes: formulario 138 y certificado de declaración de emisiones.

9.1.2. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.

Tabla N°9.1.2. D.S. N°144/1961.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>a) Fase de construcción: se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, asociadas a flujos vehiculares por caminos pavimentados y no pavimentados, movimientos de tierra (excavación, escarpe, carga/descarga de material, entre otros) y funcionamiento de equipos electrógenos.</p> <p>b) Fase de operación: se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, asociadas al tránsito de vehículos menores para el traslado de personal durante las labores de mantenimiento, monitoreo e inspección.</p> <p>c) Fase de cierre: se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, asociadas tanto a las actividades de desmantelamiento como al tránsito de vehículos y el funcionamiento de maquinarias.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Se implementarán medidas de control para minimizar las emisiones atmosféricas durante las fases de construcción y cierre del proyecto, entre las que se pueden mencionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se exigirá a los contratistas, mediante cláusulas incluidas en los contratos, el cumplimiento en la mantención adecuada de la maquinaria de transporte en las fases de construcción, operación y cierre. - La maquinaria utilizada para efectos de transporte contará con revisión técnica al día cumpliendo con la normativa aplicable al efecto.



	<ul style="list-style-type: none"> - Se exigirá cobertura (encarpado) a los vehículos o maquinarias que ingresen con tierra u otro material que pueda ser dispersado a la atmósfera. Los vehículos y maquinarias serán manejados con precaución y se establecerán restricciones de velocidad en caminos no pavimentados, la velocidad máxima permitida será de 30 km/h para este tipo de camino, con objeto de minimizar la emisión de material particulado. Se mantendrán caminos de acceso en buen estado. - Se capacitará a los trabajadores sobre temas de carácter ambiental relacionados con prevención de contaminación en las faenas. Teniendo en consideración el “Manual de la Construcción Limpia. Control de Polvo en Obras de Construcción” de la Comisión de Protección del Medio Ambiente de la Cámara Chilena de la Construcción. Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros combustibles al interior de la obra. - Se aplicará por una vez durante el primer mes de las fases de construcción y cierre un supresor de polvo (bischofita o similar) en el camino de acceso e interno no pavimentados. - Se habilitará un cuaderno de control en la faena que consignará diariamente el cumplimiento de las medidas de control de emisiones. Este cuaderno estará a disposición de la autoridad fiscalizadora en todo momento. - Durante los días de preemergencia, emergencia alerta, no se podrán realizar faenas de excavación, movimiento de tierra o de escombros.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Mantenimiento en obra de los siguientes registros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista. - Registro de revisiones técnicas al día. - Registro de mantenimiento de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. - Registro de capacitación.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán los registros de mantenimientos y revisiones técnicas disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la respectiva autoridad.
<p>Para mayores antecedentes, ver: respuestas 2.5 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 2.4 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numeral 12.1 (<i>Aplicación de supresor de polvo</i>) del presente ICE.</p>	

9.1.3. D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.

Tabla N°9.1.3. D.S. N°54/1994.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.S. N°40/2019 del Ministerio de Medio Ambiente. Modifica D.S. N°54, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece la Norma de Emisión para Vehículos Medianos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos motorizados medianos por actividades de transporte (materiales, insumos, residuos, personal u otros) asociadas al proyecto.
Forma de cumplimiento	- Toda maquinaria o vehículo mediano que intervenga en el proyecto tendrá sus revisiones técnicas y de gases al día, según corresponda, estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que



	<p>certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos en la normativa vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La maquinaria será mantenida de acuerdo con las especificaciones del fabricante. - Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos. - En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma, a través del certificado de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Totalidad de los vehículos motorizados medianos que se utilicen contarán con revisión técnica y certificados de emisión de contaminantes al día. - Cuando corresponda, los vehículos tendrán convertidor catalítico, tanto propios como de contratistas. - Sello verde adherido en el parabrisas del vehículo.
Forma de Control y Seguimiento	<p>Se mantendrá la siguiente documentación disponible para la autoridad en las instalaciones del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Libro de registro de revisión técnica de los vehículos. - Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste fecha, hora y empresa contratista encargada.

9.1.4. D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.

Tabla N°9.1.4. D.S. N°4/1994.

Componente/Materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.S. N°66/2018 del Ministerio de Medio Ambiente. Modifica D.S. N°20, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, en el Sentido que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos motorizados por actividades de transporte (materiales, insumos, personal u otros) asociadas al proyecto.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de un supresor de polvo en los caminos internos y de cualquier movimiento de tierra con el fin de disminuir la suspensión de material particulado. - Transporte de materiales en camiones con carga cubierta mediante el empleo de lona. - Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del proyecto. Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. - Limitación de velocidad a 20 km/h en caminos internos. - Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo, y las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. - Mantención preventiva de equipos, maquinaria y vehículos: realizar inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones de la revisión técnica de los vehículos de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Totalidad de los vehículos asociados al proyecto con permiso de circulación y revisión técnica al día.
Forma de Control y Seguimiento	-Se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del proyecto de revisiones técnicas y mantenciones periódicas de los vehículos asociados al proyecto.



	-Se contará con copias de la documentación relativa a permiso de circulación y revisión técnica, las que se encontrarán disponibles para su inspección al interior de los respectivos vehículos.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.5. D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.

Tabla N°9.1.5. D.S. N°55/1994.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.S. N°4/2012 del Ministerio de Medio Ambiente. Modifica Decreto N°55, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos motorizados pesados por actividades de transporte (maquinarias, insumos y equipos) asociadas al proyecto.
Forma de cumplimiento	- Toda maquinaria y vehículo pesado que intervenga en el proyecto tendrá sus revisiones técnicas y de gases al día, según corresponda, estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos en la normativa vigente. - La maquinaria será mantenida de acuerdo con las especificaciones del fabricante. - Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos. - En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma, a través del certificado de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Totalidad de los vehículos motorizados pesados que se utilicen contarán con revisión técnica y certificados de emisión de contaminantes al día. - Sello verde adherido en el parabrisas del vehículo.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá la siguiente documentación disponible para la autoridad en las instalaciones del proyecto: certificados de revisión técnica y de emisión de contaminantes de los vehículos al día.

9.1.6. D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Tabla N°9.1.6. D.S. N°211/1991.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.S. N°41/2020 del Ministerio de Medio Ambiente. Modifica D.S. N°211, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos livianos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos motorizados livianos por actividades de transporte (materiales, insumos, personal u otros) asociadas al proyecto.
Forma de cumplimiento	- Toda maquinaria y vehículo liviano que intervenga en el proyecto tendrá sus revisiones técnicas y de gases al día, según corresponda, estarán inscritos en el



	<p>Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos en la normativa vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La maquinaria será mantenida de acuerdo con las especificaciones del fabricante. - Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos. - En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Totalidad de los vehículos motorizados livianos que se utilicen contarán con revisión técnica y certificados de emisión de contaminantes al día y estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados
Forma de Control y Seguimiento	<p>Se mantendrá la siguiente documentación disponible en las instalaciones del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Libro de registro de revisión técnica de los vehículos. - Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos. - Registro de mantención de maquinaria, en el que constará la fecha, hora y empresa contratista encargada.

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

Tabla N°9.1.7. D.S. N°75/1987.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.S. N°90/2022 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Modifica el D.S. N°75, de 1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica, en el sentido que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Los vehículos que transporten materiales, insumos y residuos serán habilitados de forma de prevenir derrames y caídas de material. - El transporte de los materiales que producen polvo se efectuará con la tolva de los camiones tapados con lonas, de manera de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos. - Se realizará una inspección visual de todos los vehículos que salgan con carga de la faena y/o planta, a modo de verificar que el material esté bien cubierto con lona.
Indicador que acredita su cumplimiento	Tolva de la totalidad de los vehículos tapados con lonas durante el transporte de materiales que generan polvo.
Forma de Control y Seguimiento	<p>Se mantendrá la siguiente documentación a disposición de la autoridad en las dependencias del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bitácora de inspección visual de todos los vehículos que salgan con carga de la faena y/o planta, a modo de verificar que el material esté bien cubierto con lona. - Planilla de registros de todos los vehículos que ingresen al área del proyecto, con horario de ingreso y salida, patente, nombre del conductor y empresa del servicio.



9.1.8. D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna”.

Tabla N°9.1.8. D.S. N°279/1983.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos para el transporte de materiales, insumos, residuos y personal asociados al proyecto.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el proyecto contarán con sus correspondientes permisos de circulación y revisión técnica al día y serán mantenidos periódicamente de modo de asegurar que no superen las concentraciones de emisiones máximas de contaminantes que corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Totalidad de las revisiones técnicas y permisos de circulación de los vehículos al día. - Totalidad de las correspondientes mantenciones de los vehículos efectivamente realizadas.
Forma de Control y Seguimiento	- Registro de revisiones técnicas al día. - Registro de mantención de maquinaria el que incluirá la siguiente información: fecha, hora y empresa contratista encargada.

9.1.9. D.S. N°59/2014 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños.

Tabla N°9.1.9. D.S. N°59/2014	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.S. N°8/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Zona declarada saturada por material particulado respirable MP10, como concentración de 24 horas y como concentración anual a la localidad de Andacollo y sectores aledaños, definidos por el polígono que se indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de maquinaria, equipos y vehículos, actividades de escarpe, excavación, nivelación y compactación.
Forma de cumplimiento	a) Se aplicará un supresor de polvo en los caminos internos no pavimentados para reducir las emisiones generadas. b) Se compensarán las emisiones de MP10 remanentes considerando como alternativas de compensación [de acuerdo con el anexo I (<i>Banco de Alternativas de Compensación de Emisiones de MP10 en el polígono de la zona saturada de Andacollo</i>) del “Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños” (en adelante, PDA Andacollo), las siguientes: estabilización de caminos no pavimentados mediante la aplicación de supresor de polvo; y aspirado de calles pavimentadas. El detalle de la compensación de emisiones se determinará una vez obtenida la RCA favorable de este proyecto, donde el Titular



	se dirigirá a la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Coquimbo con los antecedentes necesarios para su aprobación e implementación.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>a) “Programa de Compensación de Emisiones” (en adelante, PCE) implementado en zona saturada de Andacollo.</p> <p>b) Según alternativa de compensación se considerará como indicador:</p> <p>i. Estabilización de caminos no pavimentados efectivamente concretada mediante la aplicación de supresor de polvo.</p> <p>ii. Aspirado de calles pavimentadas efectivamente realizada.</p>
Forma de Control y Seguimiento	<p>a) Según la alternativa de compensación, el seguimiento de cumplimiento del PCE se realizará de la siguiente manera:</p> <p>a.1) Sobre la estabilización de caminos no pavimentados mediante de aplicación de supresor de polvo:</p> <p>i. Medición semestral de concentraciones de MP10.</p> <p>ii. Elaboración de reportes semestrales y/o anuales para su entrega a la autoridad, incluyendo resultados de monitoreo y antecedentes de aplicación del producto.</p> <p>a.2) Sobre el aspirado de calles pavimentadas:</p> <p>i. Medición de carga de finos en superficie antes y después del aspirado.</p> <p>ii. Uso de sistemas GPS en los vehículos de limpieza.</p> <p>iii. Elaboración de reportes periódicos de respaldo para la autoridad ambiental.</p> <p>iv. El Titular deberá comunicarse previamente con el Municipio de Andacollo y la Seremi de Medio Ambiente de tal forma de optimizar la implementación de la medida.</p> <p>b) Se mantendrán disponibles en las dependencias del proyecto para la fiscalización de la respectiva autoridad los siguientes antecedentes: revisión de registros y mantenciones; registro y revisión de cumplimiento de la implementación del PCE en la zona saturada de Andacollo.</p>
Para mayores antecedentes, ver: apéndice 2 (<i>Plan compensación emisiones</i>) del anexo 5 (<i>Inventario y modelación de emisiones atmosféricas</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; respuesta 2.2 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA.	
Sobre el particular, mediante oficio Ord. N°758 de fecha 30-01-2026, la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Coquimbo ha señalado lo siguiente:	
<p>“Respecto de la medida de compensación de emisiones de material particulado relacionado con el cumplimiento de las medias del Plan de Descontaminación Atmosférica de Andacollo (DS59), se solicita que la medida de "aspirado de calles", se coordine previamente con el Municipio de Andacollo y esta Seremi de Medio Ambiente de tal forma de optimizar la medida.”.</p>	



9.1.10. D.S. N°31/2017 del del Ministerio de Medio Ambiente. Modifica D.S. N°1/2013 del del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

Tabla N°9.1.10. D.S. N°31/2017	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Funcionamiento de grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	- En el caso de las fuentes fijas, se mantendrán los registros de las mantenciones de los grupos electrógenos, con el fin de asegurar su correcto funcionamiento. - El Titular realizará las declaraciones en ventanilla única, según las disposiciones que establecen las normas básicas para la aplicación del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración anual de emisiones en el sistema de ventanilla única del RETC.
Forma de Control y Seguimiento	Registros actualizados de declaraciones en ventanilla única del RETC, los cuales estarán disponibles en caso de fiscalización.

9.1.11. D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.

Tabla N°9.1.11. D.S. N°47/1992	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	a) Fase de construcción: actividades de excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, utilización de maquinaria. b) Fase de operación: tránsito de vehículos menores por caminos no pavimentados en labores de mantenimiento del proyecto. c) Fase de cierre: desmantelamiento de instalaciones, movimientos de materiales y tránsito de vehículos de carga en caminos no pavimentados.
Forma de cumplimiento	- Se exigirá a los contratistas, mediante cláusulas incluidas en los contratos, el cumplimiento en la mantención adecuada de la maquinaria de transporte en la fase de construcción, operación y cierre. - Se instalará señalética de velocidad máxima de 30 km/hr, al interior del proyecto. - La maquinaria utilizada para efectos de transporte contará con revisión técnica al día cumpliendo con la normativa aplicable al efecto. - Se exigirá cobertura (encarpado) a los vehículos o maquinarias que ingresen con tierra u otro material que pueda ser dispersado a la atmósfera. - Los vehículos y maquinarias serán manejados con precaución y se establecerán restricciones de velocidad en caminos no pavimentados, con objeto de minimizar la emisión de material particulado. - Se realizará diariamente la limpieza frente del proyecto. - Se mantendrán humectadas las áreas a excavar.



	<ul style="list-style-type: none"> - Se capacitará a los trabajadores sobre temas de carácter ambiental relacionados con prevención de contaminación en las faenas. - Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros combustibles al interior de la obra. - Se aplicará una única vez bischofita o similar en el camino no pavimentado. - Se habilitará un cuaderno de control en la faena que consignará diariamente el cumplimiento de las medidas de control de emisiones; este cuaderno estará a disposición de la autoridad fiscalizadora en todo momento. - Durante los días de preemergencia, emergencia y alerta no se realizarán faenas de excavación, quemas agrícolas, movimiento de tierra o escombros.
Indicador que acredita su cumplimiento	Totalidad de las acciones descritas en el acápite precedente (<i>Forma de cumplimiento</i>) efectivamente implementadas.
Forma de Control y Seguimiento	<p>Se mantendrán disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la respectiva autoridad los siguientes antecedentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que constará la fecha, hora y empresa contratista. - Registro de revisiones técnicas al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que constará la fecha, hora y empresa contratista encargada. - Registro de capacitación. - Cuaderno de control de cumplimiento de las medidas.

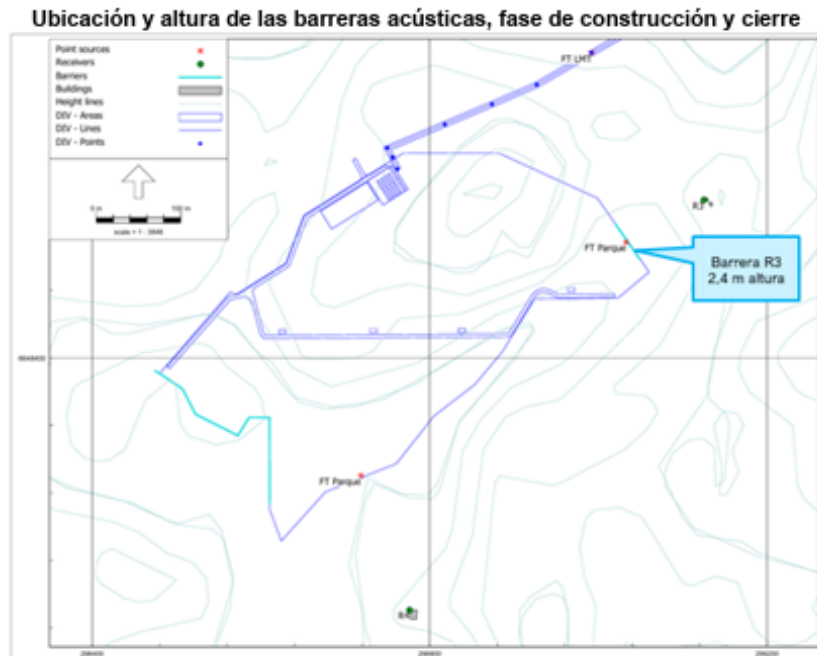
Para mayor detalle acerca de la estimación de emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, así como de las medidas asociadas, ver: anexo 5 (*Inventario y modelación de emisiones atmosféricas*) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.2.1 del presente ICE.

9.1.12. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

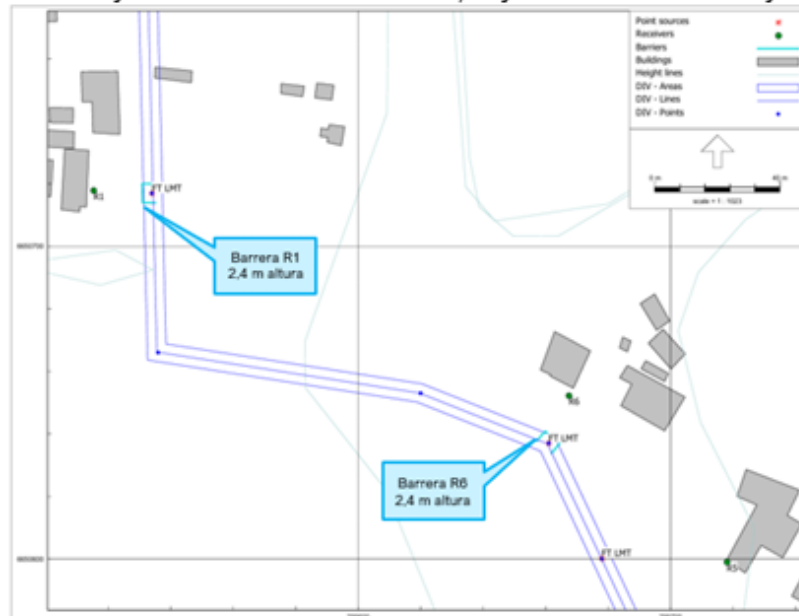
Tabla N°9.1.12. D.S. N°38/2011.	
Componente/Materia	Ruido.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>a) Fase de construcción y cierre: funcionamiento de maquinaria durante movimientos de tierra y uso de hincadora.</p> <p>b) Fase de operación: funcionamiento de equipos en centros de transformación y de BESS (bancos de baterías y estaciones de transformación).</p>
Forma de cumplimiento	<p>Debido a que, de acuerdo con los niveles de inmisión de ruidos proyectados, en los puntos receptores “R1”, “R2”, “R2.1”, “R 2.2”, “R3” y “R6” durante las fases de construcción y cierre se superarán los máximos permitidos definidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (<i>Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica</i>) se implementarán las siguientes medidas de control de ruido:</p> <p>a) Instalación de barreras acústicas para los receptores “R1”, “R2”, “R2.1”, “R 2.2”, “R3” y “R6” durante toda la fase de construcción y cierre, sólo en caso de que existan receptores efectivos; se implementarán en lugares cercanos a cada receptor y serán de un material cuya densidad superficial debe ser igual o superior a 10 kg/m². En las</p>



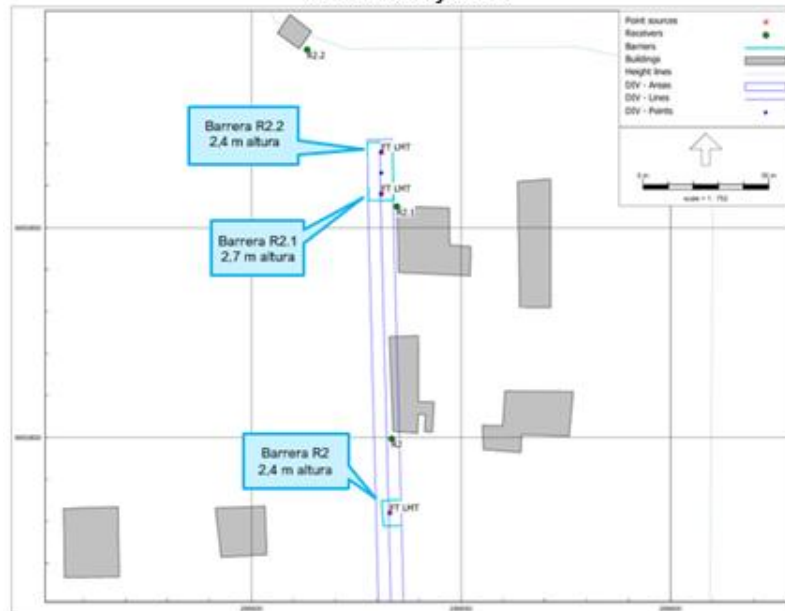
siguientes imágenes se representa la ubicación y altura de las barreras acústicas móviles en función de la distancia con los receptores para el sector del CSF y la LMT:



Ubicación y altura de barreras acústicas LMT, R1 y R6 fase de construcción y cierre



Ubicación y altura de las barreras acústicas LM1, R2, R2.1 y R2.2 fase de construcción y cierre



Fuente: Informe de ruido y vibraciones, Anexo 11 de la Adenda Complementaria

En la siguiente tabla se identifican los puntos de ubicación de las barreras:

Barrera	Coordenada Inicio Barrera		Coordenada Final Barrera		Altura [m]	Longitud [m]
	UTM Este	UTM Norte	UTM Este	UTM Norte		
Barrera R1	299535	6650714	299535	6650720	2,4	15
Barrera R2	299536	6650779	299535	6650785	2,4	15
Barrera R2.1	299534	6650865	299528	6650859	2,7	18
Barrera R2.2	299528	6650867	299534	6650865	2,4	15
Barrera R3	299297	6652508	299296	6652500	2,4	50
Barrera R6	299657	6650638	299662	6650634	2,4	15

b) Se restringirá la operación de maquinaria en las cercanías de los receptores “R2.1” y “R2.2” donde se realizarán los trabajos asociados a la LMT que serán ejecutados con una maquinaria a la vez de manera consecutiva y sin simultaneidad de fuentes.

c) En los receptores “R3” y “R4” se realizará un monitoreo de ruido durante los dos primeros meses de la fase de construcción (ver el numeral 11.1.4 del presente ICE).

Indicador que acredita su cumplimiento

- Barreas acústicas efectivamente implementadas en los sectores y periodos establecidos durante las fases de construcción y cierre del proyecto.
- Materialidad de las barreas acústicas de acuerdo con la descripción especificada en el acápite de “*Forma de cumplimiento*” de la presente tabla.
- Restricción efectiva de operación de maquinaria en las cercanías de los receptores “R2.1” y “R2.2”, esto es, una maquinaria a la vez de manera consecutiva y sin simultaneidad de fuentes.
- Monitoreo de ruido efectivamente realizado durante los dos primeros meses de la fase de construcción En los receptores “R3” y “R4”.



Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se dejará registro escrito de las acciones realizadas y de la firma de los receptores para establecer su efectividad y para ser auditados por parte de la autoridad fiscalizadora incluyendo fotografías de las medidas de control propuestas. - Registro de uso de maquinaria. - Registro fotográfico de las barreras acústicas y restricción de maquinaria. - Elaboración de informe de monitoreo de ruido en receptores “R3” y “R4” una vez implementada las medidas de control de ruido.
Para mayores antecedentes, ver: anexo 11 (<i>Estudio de ruido y vibraciones</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.2.3 del presente ICE.	

9.1.13. D.S. N°125/2019 del Ministerio de Energía. Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional.

Tabla N°9.1.13. D.F.L. N°125/2019.	
Componente/Materia	Energía.
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> - Ley N°19.940/2004 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Regula sistemas de transporte de energía eléctrica, establece un nuevo régimen de tarifas para sistemas eléctricos medianos e introduce las adecuaciones que indica a la “Ley General de Servicios Eléctricos”. - Ley N°20.018/2005 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Modifica el marco Normativo del Sector Eléctrico. - Ley N°20.936/2016 Ministerio de Energía. Establece un nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del Sistema Eléctrico Nacional.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras e instalaciones eléctricas que componen el parque fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Totalidad de las instalaciones eléctricas ajustadas a las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico. - Ejecución, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas ajustadas a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán disponibles en las instalaciones del proyecto, para fiscalización de la respectiva autoridad, los registros de construcción y mantenciones de las instalaciones realizadas por personal acreditado o autorizado.

9.1.14. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla N°9.1.14. D.S. N°594/1999.	
Componente/Materia	Aguas servidas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Generación, manejo y disposición de aguas servidas generadas debido al uso de servicios higiénicos y/o baños químicos.



sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de aguas servidas contarán con autorización sanitaria previo al inicio de tales actividades. - Debido a que durante las fases de construcción y cierre sólo se utilizarán baños químicos como solución sanitaria, una vez finalizada las faenas temporales donde se utilicen baños químicos, se reacondicionará sanitariamente el lugar que ocupaba el baño químico, evitando la proliferación de vectores, malos olores contaminación ambiental y ocurrencia de accidentes causados por la instalación. - Durante la fase de operación las aguas servidas serán tratadas en un sistema de fosa séptica y drenes de infiltración.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Totalidad de las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de aguas servidas contarán con autorización sanitaria previo al inicio de tales actividades. - Lugar que ocupaban los respectivos baños químicos efectivamente reacondicionados sanitariamente una vez finalizadas las faenas temporales. - Sistemas de fosa séptica y drenes de infiltración con la correspondiente autorización sanitaria.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá registro de la respectiva autorización sanitaria de la empresa que retire, manipule y transporte aguas servidas para ser auditados por la autoridad fiscalizadora en caso de que corresponda.
Para mayores antecedentes, ver: subanexo 6.1 (PAS 138) del anexo 6 (PAS) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 4.6.4.2, 4.7.5.2, 4.8.2.2 y 10.2.1 del presente ICE.	

9.1.15. Ley N°20.920 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.

Tabla N°9.1.15. Ley N°20.920.

Componente/Materia	Residuos sólidos domiciliarios (RSD) y residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP).
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, manejo y disposición de RSD y RISNP.
Forma de cumplimiento	El Titular, como productor de un producto prioritario (se priorizará el reciclaje de maderas, fierros y todo residuo con potencial para ser reciclado), ingresará a través del sistema de “Responsabilidad Extendida del Productor” (en adelante, REP) del RETC, cuando corresponda, la información pertinente y la que eventualmente sea requerida por el Ministerio del Medio Ambiente. Lo anterior, de acuerdo con el artículo segundo transitorio de la Ley N°20.920 y una vez que los respectivos reglamentos tanto de envases y embalaje como de aparatos eléctricos y electrónicos se encuentren vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro en el sistema REP (RETC). - Declaración anual de residuos realizada en el “Sistema Nacional de Declaración de Residuos” (en adelante, SINADER) del RETC.
Forma de Control y Seguimiento	La siguiente documentación se encontrará disponible para revisión cuando la autoridad fiscalizadora (SMA y/o SEREMI Salud) lo solicite: <ul style="list-style-type: none"> - Comprobante de registro en el sistema REP. - Registro declaración anual en el SINADER.



Para mayores antecedentes, ver: subanexo 6.2 (PAS 140) del anexo 6 (PAS) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 4.6.5.1, 4.7.6.1, 4.8.3.1, y 10.2.2 del presente ICE.

9.1.16. D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla N°9.1.16. D.S. N°594/1999.

Componente/Materia	Residuos sólidos domiciliarios (RSD) y residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP).
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, manejo y disposición de RSD y RISNP.
Forma de cumplimiento	- Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de residuos contarán con autorización sanitaria previo al inicio de tales actividades. - Previo a la disposición final de los RISNP, la(s) empresa(s) que realice(n) dicha actividad presentará(n) a la Autoridad Sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de tales residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Totalidad de las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de RSD y RISNP contarán con autorización sanitaria previo al inicio de tales actividades. - Resolución sectorial aprobatoria sobre la operación de las áreas y bodegas de residuos.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá registro de la respectiva autorización sanitaria de la(s) empresa(s) que retire(n), manipule(n) y transporte(n) RSD y RISNP para ser auditados por la autoridad fiscalizadora en caso de que corresponda.

Para mayores antecedentes, ver: subanexo 6.2 (PAS 140) del anexo 6 (PAS) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 4.6.5.1, 4.7.6.1, 4.8.3.1, y 10.2.2 del presente ICE.

9.1.17. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.

Tabla N°9.1.17. D.F.L. N°725/1967.

Componente/Materia	Residuos sólidos domiciliarios (RSD), residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP) y residuos peligrosos (RESPEL).
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, manejo y disposición de RSD, RISNP y RESPEL.
Forma de cumplimiento	- En las tres fases de desarrollo del proyecto se habilitarán los correspondientes sitios de almacenamiento temporal de RSD, RISNP y RESPEL, esto es, bodega RSD, patio de salvataje de RISNP y bodega RESPEL. - Los correspondientes RSD, RISNP y RESPEL se almacenarán de forma diferenciada en sus respectivos sitios de disposición temporal. - Los residuos serán debidamente transportados y depositados en lugares autorizados. - La tierra resultante de los movimientos de este material será depositada al interior del área del proyecto y utilizada para nivelación de áreas.



	<ul style="list-style-type: none"> - Los vehículos de transporte de escombros cumplirán con las condiciones técnicas señaladas establecidas en la respectiva normativa vigente. - Los camiones de transporte de residuos sólidos contarán con la correspondiente autorización sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Totalidad de los sitios de almacenamiento temporal de RSD, RISNP y RESPEL contarán con la respectiva resolución sectorial de autorización sanitaria. - Disposición final de RSD, RISNP y RESPEL efectivamente realizada en lugares autorizados. - Totalidad de la tierra resultante de los movimientos de este material efectivamente depositada al interior del área del proyecto y utilizada para nivelación de áreas. - Totalidad de los vehículos de transporte de escombros en cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas en la respectiva normativa vigente.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán registros de las correspondientes autorizaciones sanitarias de los sitios de almacenamiento temporal de RSD, RISNP y RESPEL disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la respectiva autoridad. - Se remitirá a la SMA un informe de cumplimiento de esta normativa en caso de ser solicitado. - Se mantendrán registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.
<p>Para mayores antecedentes, ver: subanexo 6.2 (PAS 140) del anexo 6 (PAS) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 4.6.5.1, 4.7.6.1, 4.8.3.1, y 10.2.2 del presente ICE.</p>	

9.1.18. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla N°9.1.18. D.S. N°148/2003.

Componente/Materia	Residuos peligrosos (RESPEL).
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	Generación, almacenamiento y manejo de RESPEL.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se implementarán las correspondientes bodegas RESPEL para el almacenamiento temporal de tales residuos. - Los RESPEL serán identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of. 2003. - Se tomarán todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de residuos peligrosos al medio ambiente, contando con el respectivo Plan de Contingencias y Emergencias. - No se realizará mezcla de RESPEL con otro tipo de residuos y en caso de que suceda, dicha mezcla será tratada como RESPEL.
Indicador que acredita su cumplimiento	Bodegas RESPEL con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud respectiva.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de autorización sanitaria de cada bodega de RESPEL. - Registro de inducción a trabajadores(as) sobre generación, manejo y disposición de RESPEL. - Registro de generación y retiro de RESPEL.



Para mayores antecedentes, ver: subanexo 6.3 (PAS 142) del anexo 6 (PAS) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2., 4.6.5.2, 4.7.6.2, 4.8.3.2 y 10.2.3. del presente ICE.

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

9.2.1. Ley N°17.288 del Ministerio de Educación. Ley de Monumentos Nacionales.

Tabla N°9.2.1. Ley N°17.288.	
Componente/Materia	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Realización de excavaciones y movimientos de tierra.
Forma cumplimiento de	<p>a) En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto y con el fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N°17.288, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 y el artículo 23 del D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación (Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas), paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante, CMN) para que éste determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del proyecto.</p> <p>b) En relación con la componente paleontológica:</p> <p>b.1) Debido a que el proyecto se desarrolla sobre las formaciones “<i>Quebrada Marquesa 2(a)</i>”, “<i>Intrusivos Hipabisales andesíticos basálticos-dioríticos (b)</i>” e “<i>Intrusivo de Tablalalume (b)</i>”, todas con potencialidad paleontológica “estéril” (correspondiente a áreas que tienen un potencial bajo a nulo de contener fósiles), se procederá de acuerdo con el siguiente protocolo de hallazgos:</p> <p>i. Se detendrán las obras en el lugar de hallazgo en al menos dos metros de distancia alrededor de este y, si es múltiple, será dos metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar de hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado; en el caso de que se presente un nivel (estrato) paleontológico se despejará aún más la zona delimitando claramente la potencia de este nivel.</p> <p>ii. Se dará aviso de manera inmediata al jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente o similar que represente al Titular del proyecto.</p>



Tabla N°9.2.1. Ley N°17.288.

iii. Se delimitará y señalizará correctamente el área para su protección, instalando tanto un cerco perimetral (dos metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo como señalética adecuada que indique la restricción de ingreso acceso al sector.

iv. Se notificará al CMN sobre el hallazgo no previsto, informando las coordenadas UTM (Datum WGS 84) y registro fotográfico (de buena resolución y con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general) de este; la notificación será informada por el/la encargado/a de medio ambiente u otro representante del Titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo.

v. Este protocolo de hallazgos imprevistos se incluirá en las charlas de inducción a los trabajadores, teniendo en consideración lo indicado en el acápite 3.2.4 de la “*Guía para evaluación de informes paleontológicos*”; este protocolo será presentado a los trabajadores con especial énfasis en el rol del encargado de medio ambiente y será supervisado por el especialista correspondiente.

b.2) Previo al inicio de ejecución de actividades de movimientos de tierra (incluyendo excavación, despeje, escarpe y nivelación), se realizarán charlas de inducción a los(as) trabajadores(as) del proyecto y serán repetidas a trabajadores(as) que se incorporen de manera posterior al proyecto, las cuales se impartirán por un(a) profesional asesor(a) en paleontología (conforme a lo establecido en la Res. Ex. CMN N°650 de 2022) quien remitirá al CMN un reporte de la actividad que incluirá, al menos la siguiente información: nombre y firma del profesional responsable; contenidos abordados en la inducción (incluyendo el protocolo de hallazgo paleontológico no previsto); copia del material gráfico utilizado; registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad; síntesis de comentarios, observaciones y preguntas de los/as asistentes; y constancia de asistencia, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada participante, con la firma de cada trabajador/a y del supervisor(a) de la obra y/o medio ambiente del proyecto.

Las temáticas que se tratarán en tales charlas corresponderán a las siguientes: características de los elementos paleontológicos; conceptos y pertinencias de la paleontología; legislación atinente (Ley de Medio Ambiente y Ley de Monumentos Nacionales); importancia de los contextos paleontológicos; y tanto cómo reconocer eventuales hallazgos y cómo actuar/proceder frente a eventuales hallazgos no previstos.

c) En relación con la componente arqueológica:

c.1) Durante el desarrollo de las actividades de excavaciones, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico, se detendrán las obras y se informará de inmediato y por escrito al CMN; además, se mantendrá en las instalaciones del proyecto tanto un registro de los hallazgos concretados como del correspondiente informe de prospección arqueológica.

c.2) Previo al inicio de ejecución de actividades de movimientos de tierra (incluyendo excavación, despeje, escarpe y nivelación), se realizarán charlas de inducción a los(as) trabajadores(as) del proyecto y serán repetidas a trabajadores(as) que se incorporen de manera posterior al proyecto, las cuales se impartirán por un(a) arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología. Las temáticas que se tratarán en tales



Tabla N°9.2.1. Ley N°17.288.

	<p>charlas corresponderán a las siguientes: características de los elementos arqueológicos; información sobre hallazgos arqueológicos que podrían encontrarse en el área del proyecto; conceptos y pertinencias de la arqueología; legislación atinente (Ley de Medio Ambiente y Ley de Monumentos Nacionales); importancia de los contextos arqueológicos; y tanto cómo reconocer eventuales hallazgos y cómo actuar/proceder frente a eventuales hallazgos no previstos.</p> <p>c.3) Considerando la sensibilidad arqueológica del área donde se emplazará el proyecto, se realizará un monitoreo arqueológico semanal durante las actividades de movimiento de tierra, el cual tendrá una duración de dos meses y será realizado por un(a) arqueólogo(a) y/o licenciado(a) en arqueología.</p>
<p>Indicador que acredita su cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Charlas efectivamente realizadas previo a los inicios de las obras y a trabajadores(as) que se incorporen posteriormente al proyecto. - Protocolo de hallazgos elaborado y presentado a los trabajadores. - Totalidad de los hallazgos informados a las autoridades competentes. - Monitoreo arqueológico semanal efectivamente realizado durante dos meses. - Totalidad de los respectivos informes remitidos a la SMA y CMN, según corresponda, conteniendo la información antes definida. - Cumplimiento de los procedimientos de actuación en la totalidad de los casos de hallazgos imprevistos. - Medidas de protección y resguardo del área de hallazgos imprevistos efectivamente implementadas, según corresponda. - Contenido de las charlas ajustados a las temáticas antes definidas.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento por medio de capataz o personal que supervise las obras de excavación y, en caso de realizar algún hallazgo, se paralizará la obra, se tomará registro fotográfico y se informará al CMN. - Mantención de registros de realización de charlas/inducciones referentes al componente patrimonial, registro de asistencia, nombre del profesional a cargo de la charla, registro del material expuesto y respaldo fotográfico de estas, los cuales, además, serán remitidos al CMN. - Verificación del registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante eventuales hallazgos y delimitación del área. - Entrega de informe al CMN y registro fotográfico de hallazgos imprevistos. - Registro de paralizaciones de obras y aviso al CMN en caso de hallazgos imprevistos. - Una vez implementadas las inducciones, se enviará a la SMA un informe de las charlas realizadas mediante la plataforma de seguimiento ambiental (en adelante, SSA) de dicho organismo, el cual incluirá, al menos, la siguiente información: nombre y firma del profesional responsable; contenidos abordados en la inducción (incluyendo el protocolo de hallazgo paleontológico no previsto); copia del material gráfico utilizado; registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad; síntesis de comentarios, observaciones y preguntas de los/as asistentes; y constancia de asistencia, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada participante, con la firma de cada trabajador/a y del supervisor de la obra y/o medio ambiente del proyecto. - Registro de monitoreos realizados con identificación de fecha.
<p>Para mayores antecedentes, ver: respuestas 2.4 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 2.3 del acápite 2 (<i>Normativa ambiental aplicable</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numeral 6.6 del presente ICE.</p>	



Tabla N°9.2.1. Ley N°17.288.

Para mayores antecedentes respecto de la implementación de medidas de contingencia y emergencia para evitar alteración de hallazgos no previstos, ver la tabla 10 del anexo 8 de la Adenda Complementaria de la DIA.

9.2.2. Ley N°19.473 del Ministerio de Agricultura. Sustituye texto de la Ley N°4.601, sobre caza y Artículo 609 del Código Civil.**Tabla N°9.2.2. Ley N°19.473.**

Componente/Materia	Fauna.
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> - Ley N°21.600 del Ministerio de Medio Ambiente. Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. - D.S. N°5 /1998 del Ministerio de Agricultura. Aprueba reglamento de la ley de caza. - Decreto N°65/2015 del Ministerio de Agricultura. Aprueba modificación al Reglamento de la Ley de Caza del Ministerio de Agricultura. - Decreto N°6/2015 del Ministerio de Agricultura. Modifica el Reglamento de la Ley de Caza del Ministerio de Agricultura.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Totalidad de las partes, obras y actividades del proyecto.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se capacitará a los(as) trabajadores(as) del proyecto sobre la prohibición en todo el territorio nacional la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas; además, se les instruirá sobre la prohibición de, en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas. - Ante la eventualidad de hallazgos de fauna nativa en algún estado de conservación durante el desarrollo del proyecto, se informará a las autoridades correspondientes su presencia en el lugar. - Se prohibirá la caza o captura de fauna nativa silvestre mediante la instalación de señalética sobre el particular. - Se prohibirá la manipulación de la fauna. - Se prohibirá la alimentación directa y/o indirecta (arrojar desechos orgánicos al suelo) de la fauna silvestre. - Se prohibirá la mantención de animales domésticos en la instalación de faenas durante la fase de construcción. - Se colocarán contenedores cerrados en aquellas zonas donde circule el personal del proyecto y así puedan depositar los desechos orgánicos que atraigan a la fauna silvestre. - Se agregarán cláusulas en los contratos de contratistas sobre fauna.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitaciones efectivamente realizadas a los trabajadores(as) sobre la componente fauna. - Señalética sobre prohibición de caza o captura de fauna nativa silvestre efectivamente instalada. - Contenedores cerrados instalados en aquellas zonas donde circule el personal del proyecto.



Tabla N°9.2.2. Ley N°19.473.

	- Cláusulas sobre fauna agregadas en los contratos de contratistas.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán disponibles en las oficinas administrativas del proyecto, para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización, los registros de capacitaciones y registros fotográficos de las medidas implementadas.
Para mayores antecedentes, ver: numerales 6.2, 11.1.5, 11.1.6, 11.1.7 y 11.1.8 del presente ICE.	

9.2.3. D.S. N°1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla N°9.2.3. D.S. N°1/2023.

Componente/Materia	Emisión lumínica.
Otros cuerpos legales	D.S N°2/2023 del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, que “Declara Áreas con Valor Científico y de Investigación para la Observación Astronómica”.
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	Iluminación artificial.
Forma de cumplimiento	<p>a) Debido a que la totalidad del área del proyecto se encuentra dentro de la comuna de Andacollo declarada como astronómica, este tendrá una potencia instalada inferior a 20 kW, lo que implicará una distancia máxima de programación de 9 kilómetros y, considerando que los sitios astronómicos más cercanos se encuentran a más de 34 kilómetros de distancia, se descarta la afectación a dichos sitios.</p> <p>b) Durante las fases de construcción y cierre las actividades serán realizadas en horario diurno, no contando con elementos que puedan afectar al cielo nocturno, mientras que para la fase de operación, que si tiene actividades durante la noche, no se cuenta con luminaria exterior de ningún tipo, pues el sistema de vigilancia posee cámara de visión nocturna y para el caso de los bancos de baterías, si bien poseen luminaria led integrada, esta se encuentra dentro del contenedor, así como también el resto de las estructuras de carácter modular.</p> <p>c) Si bien el proyecto no tendrá luminaria exterior en ninguna de sus fases de desarrollo la iluminación artificial de este se ajustará a lo dispuesto en el D.S. N°1/2023 del Ministerio del Medio ambiente, utilizando instalaciones que cumplan con el rango de emisión lumínica permitida para áreas sensibles. Al respecto, los límites de emisión para las luminarias del proyecto serán los siguientes: distribución de intensidad luminosa máxima, para un ángulo gama igual a 90°, comprendida entre 0,00 y 0,49 candelas por cada 1.000 lúmenes de luminaria; y distribución de intensidad luminosa de 0 candelas, para un ángulo gama mayor a 90°, por cada 1.000 lúmenes de luminaria. La luminaria será instalada respetando el ángulo de instalación indicado en el certificado de cumplimiento de los límites de emisión contemplados en la norma.</p> <p>d) En áreas de trabajo en exteriores que utilicen alumbrado industrial no se excederá en más de un 20% de los valores de luminancia e iluminancia especificados en la norma NCh3833/2:2023 (Iluminación - Iluminación de lugares de trabajo - Parte 2:</p>



Tabla N°9.2.3. D.S. N°1/2023.

	Lugares de trabajo exteriores). Adicionalmente, en aquellas áreas de trabajo en exteriores donde no se esté desarrollando ninguna faena, la iluminación contemplará una reducción de al menos un 50% del flujo luminoso instalado. Respecto a la radiancia espectral, las luminarias no excederán los valores de la tabla 2 de esta normativa. Todas las luminarias utilizadas para el alumbrado de exteriores del proyecto que cuenten con protocolo de certificación vigente contarán con una certificación de cumplimiento de los límites de emisión contemplados en esta norma y se realizará mantención semestral del equipo con la finalidad de mantenerlo en óptimas condiciones y asegurar un buen funcionamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Toda la luminaria del proyecto contará con certificación de cumplimiento de los límites de emisión, según lo establecido en el artículo 12 de esta normativa.
Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Para corroborar el cumplimiento de esta normativa, se elaborará el reporte de fuentes emisoras una vez puesto en funcionamiento el alumbrado del proyecto, en la forma y modo que la SMA establezca. - Respuesta aprobatoria de la SMA al envío del reporte de fuentes emisoras. - Verificación permanente del uso de luminaria con certificación de cumplimiento de los límites de emisión, según lo establecido en el artículo 12 de esta normativa, ante reemplazos o nuevos requerimientos del proyecto. - Registro de la mantención de equipos en caso de corresponder.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

Al proyecto no le son aplicables permisos ambientales únicamente ambientales.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

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

10.2.1. Artículo 138: Permiso para la Construcción, Reparación, Modificación y Ampliación de Cualquier Obra Pública o Particular Destinada a la Evacuación, Tratamiento o Disposición Final de Desagües, Aguas Servidas de Cualquier Naturaleza.

Tabla 10.2.1. Permiso para la Construcción, Reparación, Modificación y Ampliación de Cualquier Obra Pública o Particular Destinada a la Evacuación, Tratamiento o Disposición Final de Desagües, Aguas Servidas de Cualquier Naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de recolección y almacenamiento de aguas servidas constituido por tres elementos: red de tuberías PVC, fosa séptica y drenes de infiltración; la fosa séptica será del tipo convencional modular de 1,2 m ³ (1,0 m ³ volumen útil) de capacidad y el sistema de drenes consistirá en dos zanjas de infiltración de 1,5 metros de ancho y 13,34 metros de longitud cada una.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	1. No se establecieron condiciones o exigencias específicas para el otorgamiento del presente permiso.



	<p>2. En el subanexo 6.1 (<i>PAS 138</i>) del anexo 6 (<i>PAS</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 138, a saber:</p> <p>“a) <i>Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento.</i> b) <i>Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas.</i> c) <i>Generación de aguas servidas.</i> d) <i>Características físico - químicas de las aguas servidas.</i> e) <i>Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas.</i> f) <i>Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda.</i> g) <i>Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia.</i> h) <i>Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica.</i> i) <i>Descripción general de la generación y manejo de lodos.</i> j) <i>Programa de monitoreo.</i> k) <i>Plan de contingencias.</i> l) <i>Plan de emergencia.</i>”.</p> <p>3. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°05 de fecha 05-02-2026, de la SEREMI de Salud Región de Coquimbo: Pronunciamiento CONFORME.
<p>Para mayores antecedentes, ver: respuestas 3.1 del acápite 3 (<i>Permisos ambientales sectoriales</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 3.1 del acápite 3 (<i>Permisos ambientales sectoriales</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; subanexo 6.1 (<i>PAS 138</i>) del anexo 6 (<i>PAS</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 4.6.4.2, 4.7.5.2, 4.7.6.1 y 4.8.2.2 del presente ICE.</p> <p>Para mayores antecedentes sobre acciones o medidas de contingencia y emergencias por falla de funcionamiento de las fosas sépticas, ver la tabla 15 del anexo 8 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>	

10.2.2. Artículo 140: Permiso para la Construcción, Reparación, Modificación y Ampliación de cualquier Planta de Tratamiento de Basuras y desperdicios de cualquier clase o para la Instalación de todo Lugar destinado a la Acumulación, Selección, Industrialización, Comercio o Disposición Final de Basuras y Desperdicios de Cualquier Clase.

<p>Tabla 10.2.2. Permiso para la Construcción, Reparación, Modificación y Ampliación de cualquier Planta de Tratamiento de Basuras y desperdicios de cualquier clase o para la Instalación de todo Lugar destinado a la Acumulación, Selección, Industrialización, Comercio o Disposición Final de Basuras y Desperdicios de Cualquier Clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	a) Área de acopio de RSD: en ambas fases se utilizará el mismo sitio que se localizará en la respectiva área de la IF; tendrá una capacidad de almacenamiento total de 916 kilogramos (4,0 m ³) y una superficie de 30 m ² .



	<p>b) Áreas de acopio (patio de salvataje) de RISNP: en ambas fases se utilizará el mismo sitio que se localizará en la respectiva área de la IF; tendrá una capacidad de almacenamiento total de 27,1 toneladas y una superficie de 30 m² dividida en dos sitios contiguos de 15m² cada uno.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>1. No se establecieron condiciones o exigencias específicas para el otorgamiento del presente permiso:</p> <p>2. En el subanexo 6.2 (<i>PAS 140</i>) del anexo 6 (<i>PAS</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140, a saber:</p> <p>“a) <i>Generales:</i></p> <p>a.1. <i>Descripción y planos del sitio.</i></p> <p>a.2. <i>Descripción de variables meteorológicas relevantes.</i></p> <p>a.3. <i>Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.</i></p> <p>a.4. <i>Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento.</i></p> <p>a.5. <i>Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos.</i></p> <p>a.6. <i>Descripción del sistema de manejo de rechazos.</i></p> <p>a.7. <i>Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados.</i></p> <p>a.8. <i>Plan de contingencias.</i></p> <p>a.9. <i>Plan de emergencia.</i></p> <p>e) <i>Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9):</i></p> <p>e.1. <i>Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</i></p> <p>e.2. <i>Capacidad máxima de almacenamiento.</i></p> <p>e.3. <i>Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.”.</i></p> <p>3. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la disposición de RSD y RISNP no amenace la salud de la población.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°05 de fecha 05-02-2026, de la SEREMI de Salud Región de Coquimbo: Pronunciamiento CONFORME.
<p>Para mayores antecedentes, ver: respuestas 3.2 del acápite 3 (<i>Permisos ambientales sectoriales</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 3.2 del acápite 3 (<i>Permisos ambientales sectoriales</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; subanexo 6.2 (<i>PAS 140</i>) del anexo 6 (<i>PAS</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 4.6.5.1, 4.7.6.1 y 4.8.3.1 del presente ICE.</p> <p>Para mayores antecedentes sobre acciones o medidas de contingencia y emergencias por manejo inadecuado de residuos no peligrosos, ver la tabla 8 del anexo 8 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>	



10.2.3. Artículo 142: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega RESPEL: tendrá una superficie de 5 m ² útiles y se utilizará en las tres fases de desarrollo del proyecto; tendrá una capacidad de contención de derrames de 1.250 litros y se localizará en el mismo sitio durante el periodo total de vida útil del desarrollo del proyecto (el cual, durante las fases de construcción y cierre, corresponderá a un sector localizado al interior del área de la correspondiente IF).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>1. No se establecieron condiciones o exigencias específicas para el otorgamiento del presente permiso:</p> <p>2. En el subanexo 6.3 (<i>PAS 142</i>) del anexo 6 (<i>PAS</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142, a saber:</p> <p><i>“a) Descripción del sitio de almacenamiento.</i> <i>b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</i> <i>c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y periodo de almacenamiento.</i> <i>d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.</i> <i>d) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.</i> <i>e) Plan de contingencias.</i> <i>d) Plan de emergencia.”.</i></p> <p>3. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la disposición de RESPEL no amenace la salud de la población.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°05 de fecha 05-02-2026, de la SEREMI de Salud Región de Coquimbo: Pronunciamiento CONFORME.
Para mayores antecedentes, ver: respuestas 3.3 del acápite 3 (<i>Permisos ambientales sectoriales</i>) de la Adenda de la DIA; respuestas 3.3 del acápite 3 (<i>Permisos ambientales sectoriales</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; subanexo 6.3 (<i>PAS 142</i>) del anexo 6 (<i>PAS</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA; y numerales 4.2, 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.3.2 del presente ICE.	

10.2.4. Artículo 160: Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

Tabla 10.2.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.



Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Paneles, CT, camino interno, instalaciones de faena, BESS y zanjas BT/MT y LMT.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>1. No se establecieron condiciones o exigencias específicas para el otorgamiento del presente permiso.</p> <p>2. En el subanexo 6.4 (<i>PAS 160</i>) del anexo 6 (<i>PAS</i>) de la Adenda de la DIA, se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 160, a saber:</p> <p><i>“b) De tratarse de construcciones:</i></p> <p><i>b.1) Destino de la edificación.</i></p> <p><i>b.2) Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.</i></p> <p><i>b.3) Plano de emplazamiento de las edificaciones.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>b.5) Caracterización del suelo.”.</i></p> <p>3. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	<p>- Oficio Ord. N°66 de fecha 28-01-2026, del SAG Región de Coquimbo: Pronunciamiento CONFORME.</p> <p>- Oficio Ord. N°1102 de fecha 31-07-2025, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo Región de Coquimbo: Pronunciamiento CONFORME.</p>
Para mayores antecedentes, ver: subanexo 6.4 (<i>PAS 160</i>) del anexo 6 (<i>PAS</i>) de la Adenda de la DIA; y numerales 4.2. y 6.2.a) del presente ICE.	

9. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

9.1. Compromisos ambientales voluntarios (CAV).

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario “Contratación de mano de obra local”.

Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario “Contratación de mano de obra local”.	
Tipo de CAV	Verificar que no se genere alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (SVCGH).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: fomentar la participación de trabajadores locales pertenecientes a la comuna de Andacollo.</p> <p>Descripción:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - Se priorizará la contratación de mano de obra y servicios locales de la comuna de Andacollo durante las fases de construcción y cierre del proyecto. - Se contratará, al menos, un 10% de mano de obra local para las fases de construcción y cierre del proyecto. - Se considerará la contratación de servicios correspondientes a empresas pertenecientes a la comuna y que realicen actividades relacionadas a las distintas necesidades del proyecto. - Todo servicio contará con contrato formal y cumplimiento de las obligaciones legales al respecto. <p>Justificación: se contribuirá a aumentar los índices de empleabilidad de Andacollo a través de la contratación de mano de obra local y se espera que los trabajadores puedan adquirir conocimientos, experiencias y habilidades que los habiliten para desenvolverse en el rubro de las energías renovables en Chile.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: comuna de Andacollo.</p> <p>Forma: se incorporará en las bases de licitación cláusulas que permitan privilegiar la contratación de trabajadores y servicios locales de la comuna de Andacollo en coordinación con la Oficina de Intermediación Laboral (OMIL) de la Municipalidad de Andacollo.</p> <p>Oportunidad: durante las fases de construcción y cierre del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Al menos, un 10% de mano de obra local contratada para las fases de construcción y cierre del proyecto. - Totalidad de las correspondientes bases de licitación con cláusulas que privilegien la contratación de trabajadores y servicios locales de la comuna de Andacollo. - Totalidad de los servicios con contrato formal y cumplimiento de las obligaciones legales al respecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro en planilla de todo el personal contratado donde se consigne cuál es su comuna de residencia, calculando que siempre sea un 10% del personal de la comuna de Andacollo. - Registro de las empresas de servicios que se contraten. - Los registros de contrataciones serán enviados a la SEREMI de Desarrollo Social Región de Coquimbo y a la SMA durante el primer mes de cada fase. - La planilla de registro de contratación de mano de obra y servicios locales del proyecto se mantendrá en todo momento en la IF.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario “Revisión de canales oficiales por fiestas religiosas”.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario “Revisión de canales oficiales por fiestas religiosas”.	
Tipo de CAV	Verificar que no se genere afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: evitar que el tránsito vehicular asociado al proyecto interfiera con el desarrollo de las festividades religiosas de la comuna de Andacollo, minimizando el



	<p>flujo de vehículos en fechas y sectores críticos, especialmente durante eventos de alta convocatoria comunitaria y religiosa.</p> <p><u>Descripción:</u></p> <p>Se implementará un “<i>Plan de gestión del tránsito durante festividades religiosas</i>” que incluirá lo siguiente:</p> <p>a) Identificación anticipada de las fechas y rutas críticas de las principales festividades (Virgen de Andacollo, Cuasimodo, Semana Santa, San Lorenzo, entre otras) mediante la revisión de canales oficiales y coordinación con el departamento de turismo de la municipalidad de Andacollo.</p> <p>b) Durante los períodos de mayor relevancia festiva (48 horas previas, día central y 48 horas posteriores) se reducirá al mínimo el tránsito vehicular asociado al proyecto, permitiendo únicamente los desplazamientos esenciales, tales como: transporte de personal; abastecimiento de agua potable y suministros críticos para la operación básica de la faena; y retiro de residuos y gestión de emergencias.</p> <p>c) Se establecerán rutas alternativas para todo movimiento vehicular permitido, evitando las vías principales utilizadas en procesiones, peregrinaciones y actividades comunitarias.</p> <p>d) El personal a cargo de la logística del proyecto recibirá instrucciones claras y formales para ajustar sus operaciones conforme al calendario acordado.</p> <p><u>Justificación:</u> respeto hacia la identidad cultural y religiosa de la comuna de Andacollo reconocida por celebraciones como la “Fiesta de la Virgen de Andacollo”, contribuyendo a mantener una relación de confianza con la comunidad y evitar interferencias en actividades de alto valor simbólico y social.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> comuna de Andacollo, con énfasis en sectores cercanos a rutas tradicionales de peregrinación, centros religiosos (como la “<i>Basilica de la Virgen de Andacollo</i>”) y localidades rurales donde se desarrollan celebraciones.</p> <p><u>Forma:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se elaborará un “<i>Calendario de festividades y plan de movilidad</i>” basado en información oficial. - Se emitirán instrucciones formales a contratistas y personal operativo para ajustar actividades de transporte. - Se utilizarán exclusivamente rutas secundarias o alternativas durante los períodos sensibles. <p><u>Oportunidad:</u> previo al inicio de la fase de construcción y cierre.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - “<i>Calendario de festividades y plan de movilidad</i>” elaborado. - Instrucciones formales efectivamente emitidas a contratistas y personal operativo para ajustar actividades de transporte, permitiéndose únicamente los desplazamientos esenciales, tales como: transporte de personal; abastecimiento de agua potable y suministros críticos para la operación básica de la faena; y retiro de residuos y gestión de emergencias.



	<ul style="list-style-type: none"> - Uso exclusivo efectivo de rutas secundarias o alternativas durante los períodos sensibles (procesiones, peregrinaciones y actividades comunitarias). - “Plan de gestión del tránsito durante festividades religiosas” implementado. - Coordinación con el departamento de turismo de la Municipalidad de Andacollo efectivamente realizada.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro recopilatorio de revisión de canales oficiales de fiestas religiosas en la comuna de Andacollo, el cual contendrá los días y horas de realización, sectores de emplazamiento y medidas adoptadas para su no afectación. - Registro físico y digital disponible en la instalación de faenas para revisión de cualquier autoridad que lo estime pertinente, el cual recopilará la información obtenida de los canales oficiales. - Registro físico y digital disponible en la instalación de faenas que contenga información referida a medidas a implementar y medidas implementadas, según festividad, en caso de que exista coincidencia entre la jornada laboral y la festividad, esto es: qué tipo transporte se redujo y cuándo se efectuó; rutas alternativas que se utilizaron; periodo en que se implementaron los cambios; otras.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario “Plan de comunicación con los vecinos”.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario “Plan de comunicación con los vecinos”.	
Tipo de CAV	Hacerse cargo de alteración no significativa de los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos (SVCGH).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: establecer un canal de comunicación preventivo, accesible y oportuno con los vecinos de los sectores cercanos al proyecto, con el fin de informar sobre las actividades, recibir consultas o inquietudes, y prevenir posibles molestias durante las fases de construcción y cierre.</p> <p>Descripción: se implementará un canal formal tanto de información y atención de consultas, reclamos o inquietudes de la comunidad (particularmente de aquellos vecinos ubicados en las proximidades del trazado de la LMT) como de coordinación oportuna respecto de celebraciones y festividades comunitarias relevantes, con el objeto de resguardar el normal desarrollo de los sistemas de vida y costumbres locales.</p> <p>Justificación: existencia de la localidad de Chepiquilla próxima al trazado de la LMT, la cual podría verse afectada por ruido u otras molestias durante las fases de construcción y cierre.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: sector de Chepiquilla.</p> <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el acceso al proyecto se instalará un cartel con información clara sobre duración de obras y teléfono y correo electrónico de contacto. - Se realizará difusión focalizada puerta a puerta, mediante afiches y panfletos, y comunicación directa con la correspondiente junta de vecinos, dirigida específicamente a los receptores sensibles definidos como los residentes ubicados en un radio de hasta 50 metros del trazado de la LMT. - Se garantizará que la difusión alcance al menos al 90% de las viviendas. - Se registrarán las viviendas informadas mediante la difusión focalizada, consignando ubicación, fecha y medio utilizado, con el fin de verificar que la cobertura alcance al



	<p>menos el 90% de las viviendas ubicadas dentro del área de influencia del trazado de la LMT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se registrarán las fechas relevantes de celebraciones comunitarias mediante reuniones y coordinación directa con vecinos. - Se dará respuesta formal a las consultas y/o quejas en un plazo máximo de 10 días hábiles, considerando la complejidad de cada caso. - Se implementará un sistema de retroalimentación sobre las respuestas entregadas. <p>Oportunidad: durante todas las fases de construcción y cierre del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Letrero informativo instalado en el acceso al proyecto. - Actas elaboradas de reclamos o sugerencias de la comunidad. - 90% de viviendas existentes dentro del radio de 50 metros del trazado de la LMT informadas mediante difusión focalizada. - Actas elaboradas de reuniones sostenidas con la comunidad. - Entrega de información realizada, en caso de ser solicitado. - Celebraciones y festividades identificadas y medidas de coordinación implementadas. - Sistema de retroalimentación implementado y acciones tomadas en caso de no consenso. - Respuesta formal a las consultas y/o quejas entregadas en un plazo máximo de 10 días hábiles, considerando la complejidad de cada caso.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro físico y digital de la instalación de letreros y carteles. - Carpetas físicas y digitales de las actas de reclamos o sugerencias, actas de reuniones con la comunidad, registro de entrega de información e identificación de personas receptoras afectadas. - Carpeta de registro de celebraciones y festividades de la comunidad, incluyendo la descripción de las medidas de coordinación implementadas por el proyecto. - Registro de las respuestas validadas mediante el sistema de retroalimentación y de las acciones adicionales adoptadas ante la falta de consenso. - Registro de viviendas informadas (mediante la difusión focalizada) dentro del radio de 50 metros del trazado de la LMT, consignando ubicación, fecha y medio utilizado. - Registro del uso del sistema de retroalimentación y las acciones tomadas en caso de no consenso. - Registro de fechas relevantes de celebraciones comunitarias mediante reuniones y coordinación directa con vecinos.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario “Monitoreo de ruido”.

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario “Monitoreo de ruido”.	
Tipo de CAV	Verificar que no se genere riesgo para la salud de la población debido al incremento en los niveles de emisiones de ruido del proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: acreditar que los niveles de ruido generados por el proyecto se mantienen por debajo de los niveles máximos permisibles de ruido en horario diurno conforme a lo establecido por la normativa vigente.</p> <p>Descripción: se realizarán un monitoreo de ruido periódico en puntos específicos asociados a receptores del proyecto, llevando un seguimiento de la componente durante la fase de construcción del proyecto; además, se reportarán los antecedentes</p>



	<p>que acrediten la correcta implementación de las medidas de control de ruido establecidas para la fase de construcción.</p> <p>Justificación: necesidad de asegurar que los niveles proyectados bajo escenarios teóricos desfavorables sobre los correspondientes receptores, en la práctica se mantienen bajo los límites máximos permisibles y las medidas de control comprometidas son suficientes para tales fines.</p>											
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: el seguimiento se ejecutará en los siguientes puntos receptores o en puntos representativos de ellos debidamente justificados en caso de no contar con autorizaciones de acceso a los predios correspondientes, a saber:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PUNTO DE MUESTREO</th> <th colspan="2">COORDENADA DE REFERENCIA</th> </tr> <tr> <th>UTM ESTE</th> <th>UTM NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R3</td> <td>299123</td> <td>6648585</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>298776</td> <td>6648101</td> </tr> </tbody> </table> <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán mediciones de niveles de inmisión de ruido en los receptores “R3” y “R4”, de acuerdo con el procedimiento descrito en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente (o, si corresponde, el que lo reemplace). Dichas mediciones se llevarán a cabo en instantes en que existan frentes de trabajo activos en las cercanías de los receptores, coincidentes con la mayor intensidad de labores propias de una jornada normal en horario diurno. - Se realizarán mediciones de ruido de fondo en momentos en que las obras se encuentren detenidas, o en puntos con similar ambiente acústico donde no se perciba ruido de las obras, conforme el procedimiento establecido para estos efectos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente (o, si corresponde, el que lo reemplace). - En caso de detectarse niveles de inmisión de ruido por sobre lo permitido en el D.S. N°38/2011, se tomarán medidas de control adicionales de inmediato y se realizarán nuevas mediciones que den cuenta del cumplimiento normativo una vez implementadas dichas medidas. <p>Oportunidad: se realizarán mediciones discretas mediante campañas mensuales durante un período de dos meses, correspondiente a la etapa de mayor actividad del proyecto durante la fase de construcción.</p>	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADA DE REFERENCIA		UTM ESTE	UTM NORTE	R3	299123	6648585	R4	298776	6648101
PUNTO DE MUESTREO	COORDENADA DE REFERENCIA											
	UTM ESTE	UTM NORTE										
R3	299123	6648585										
R4	298776	6648101										
Indicador que acredite su cumplimiento	Niveles de inmisión de ruido en cumplimiento del D.S. N°38/2011 (o, si corresponde, el que lo reemplace).											
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe de los resultados del monitoreo y con las evidencias de la implementación de las medidas de control comprometidas. El informe incluirá un análisis del cumplimiento normativo y la evolución de los niveles de ruido a lo largo de las campañas de medición efectuadas, así como las medidas de control adicionales que se hayan implementado cuando corresponda. Dicho informe será remitido a la SMA y mantenido en la instalación de faena y oficina administrativa de la obra, disponible para consultas de cualquier autoridad.											

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario “Plan de perturbación controlada”.

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario “Perturbación controlada de reptiles”.



Tipo de CAV	Hacerse cargo del efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de especies de fauna de baja movilidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: disminuir y/o minimizar la pérdida de ejemplares de especies de baja movilidad presentes en las obras areales asociadas al parque fotovoltaico.</p> <p>Descripción: se provocará el abandono e inducirá el desplazamiento gradual de individuos de fauna silvestre de baja movilidad desde su lugar de origen (emplazamiento del parque fotovoltaico) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor).</p> <p>Justificación: se afectarán individuos de especies de reptiles de baja movilidad en categorías de “Casi amenazada” y “Preocupación menor”, además de existir hábitats receptores adecuados para la aplicación de la medida.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: el área de perturbación corresponderá a la totalidad del área del parque fotovoltaico cuya superficie corresponde 14,49 hectáreas, enfocado principalmente en los sitios donde fueron registrados los individuos de las especies objeto de la medida; el área destino corresponderá a sitios aledaños al proyecto que cumpla con las mismas características del hábitat actual, lo cual se representa en la siguiente imagen:</p> <div data-bbox="467 835 1466 1535" data-label="Figure"> <p>Región de Coquimbo Comuna de Andacollo</p> <p>Perturbación controlada CSF Sol de la Virgen</p> <p>Leyenda</p> <ul style="list-style-type: none"> □ PFV — Línea MT de Evacuación ■ Ambiente receptor reptiles <p>0 75 150 m</p> <p>SUSTENTABLEMENTE INICIEN SU OJA MEDIO A SU ALANTE</p> </div> <p>Forma:</p> <p>- Las especies objeto de la medida corresponderán a <i>Callopistes maculatus</i> (iguana; en categoría “Casi amenazada”), <i>Liolaemus nitidus</i> (lagarto nítido; en categoría “Casi amenazada”), <i>Liolaemus platei</i> (lagartija de Plate; en categoría “Preocupación menor”) y <i>Liolaemus pseudolemniscatus</i> (lagartija falsa lemniscata; en categoría “Preocupación menor”).</p>



	<p>- La perturbación controlada se enfocará en las obras areales y del sitio del proyecto donde se realizará remoción de sustrato y se llevará a cabo sólo en periodos no correspondientes a épocas reproductivas o de cría de las especies objeto de la medida y tampoco durante los estados de letargo o sopor de estas (invierno y primavera).</p> <p>- Las cantidades de individuos por especie a perturbar serán las siguientes: cinco individuos de <i>Callopistes maculatus</i>; un individuo de <i>Liolaemus nitidus</i>; cinco individuos de <i>Liolaemus platei</i>; y un individuo de <i>Liolaemus pseudolemniscatus</i>.</p> <p>- La metodología consistirá en remover de forma manual los refugios o madrigueras de las especies previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o movimiento de tierras.</p> <p>- La perturbación se enfocará en los sitios donde se encontraron individuos de especies de reptiles de baja movilidad y en categoría de conservación y el destino de estos corresponderá a sitios aledaños al proyecto que cumpla con las mismas características del hábitat actual.</p> <p>Oportunidad: la perturbación se realizará durante los 5 primeros días antes del ingreso de la maquinaria en la fase de construcción y, en caso de que el inicio de la construcción se retrase, se volverá a implementar la medida de perturbación para asegurar su efectividad, ya que esta no debe ser implementada con tanta diferencia al inicio de las obras para evitar que los individuos regresen a la zona del parque fotovoltaico.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>- Diferencias en densidades y abundancias de individuos de cada especie objeto de la medida en las áreas receptoras antes y después de la perturbación, para lo cual se realizará una caracterización del área receptora específica en el transecto de seguimiento.</p> <p>- Aumento de la densidad y abundancia de las especies objeto de la medida en las poblaciones receptoras.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>- Se realizarán monitoreos previos al inicio de las obras y posterior a la medida en el área de perturbación y los hábitats receptores; dichos monitoreos serán realizados de manera quincenal el primer mes (dos monitoreos), en el tercer mes y en la época de mayor actividad.</p> <p>- Se entregará un informe después de cada monitoreo y se informará a las autoridades competentes (SAG y SMA), acompañado de evidencia fotográfica junto con información georreferenciada.</p>

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario “Medidas anticolidión y electrocución”.

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario “Medidas anticolidión y electrocución”.	
Tipo de CAV	Hacerse cargo de efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de avifauna.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: reducir la probabilidad de electrocución de avifauna asociada al uso de la LMT del proyecto y disminuir el riesgo de colisión de aves en vuelo con el tendido eléctrico.</p> <p>Descripción:</p>



	<p>- Para prevenir la electrocución de avifauna se implementarán medidas de diseño y protección eléctrica en la LMT orientadas a evitar el contacto simultáneo de aves con dos fases energizadas o entre partes energizadas y elementos puestos a tierra.</p> <p>- Se instalarán disuasores de vuelo en aquellos tramos de la LMT emplazados en el área rural donde el tendido se desarrolla en espacios abiertos y con mayor probabilidad de tránsito de aves de gran tamaño; lo anterior, con el propósito de aumentar la visibilidad del tendido eléctrico y reducir la probabilidad de colisión de avifauna en vuelo.</p> <p>Justificación: en la respectiva AI del proyecto se constató la presencia de especies de avifauna con mayor susceptibilidad a electrocución, particularmente aves rapaces y carroñeras de gran envergadura y hábito de percha (descanso), tales como: águila (<i>Geranoaetus melanoleucus</i>); jote de cabeza colorada (<i>Cathartes aura</i>); peuco (<i>Parabuteo unicinctus</i>); chuncho (<i>Glaucidium nana</i>); tiuque (<i>Milvago chimango</i>); bailarín (<i>Elanus leucurus</i>); jote de cabeza negra (<i>Coragyps atratus</i>); y aguilucho (<i>Geranoaetus polyosoma</i>).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: las medidas de prevención de electrocución se implementarán en todos los postes y estructuras de la LMT y los disuasores de vuelo se instalarán en los tramos de la LMT localizados en el área rural, definidos durante la fase de construcción y verificados previo a la energización.</p> <p>Forma:</p> <p>- Las medidas anti-electrocución serán las siguientes: instalación de peinetas anti-percha en cada cruceta de los postes de la LMT; instalación de mangas aislantes en los tramos iniciales de los conductores en cada poste; uso de conductores aislados en todas las fases del tendido eléctrico a lo largo de la totalidad de la LMT; y disposición de los conductores conforme a un distanciamiento vertical seguro (Tipo B). Al respecto, tales medidas priorizan la prevención de la electrocución, mediante el aislamiento de partes energizadas y el aumento de las distancias de seguridad entre conductores, en concordancia con las recomendaciones técnicas disponibles.</p> <p>- Como medida anticolidión se instalarán disuasores de vuelo en los vanos correspondientes a los tramos rurales de la LMT con el propósito de reforzar la visibilidad del tendido eléctrico y disminuir aún más la probabilidad de colisión de avifauna en vuelo.</p> <p>- Se realizarán inspecciones periódicas para verificar el estado físico y funcional de los elementos de protección.</p> <p>Oportunidad: la implementación de la totalidad de las medidas se realizará durante la construcción de la LMT y finalizará antes de la electrificación del cableado; serán mantenidas durante el periodo total de la fase de operación del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>- Totalidad de las medidas anti-electrocución implementadas.</p> <p>- Totalidad de los disuasores de vuelo instalados en los respectivos vanos correspondientes a los tramos rurales de la LMT.</p> <p>- Inspecciones periódicas para verificar el estado físico y funcional de los elementos de protección efectivamente realizadas.</p>

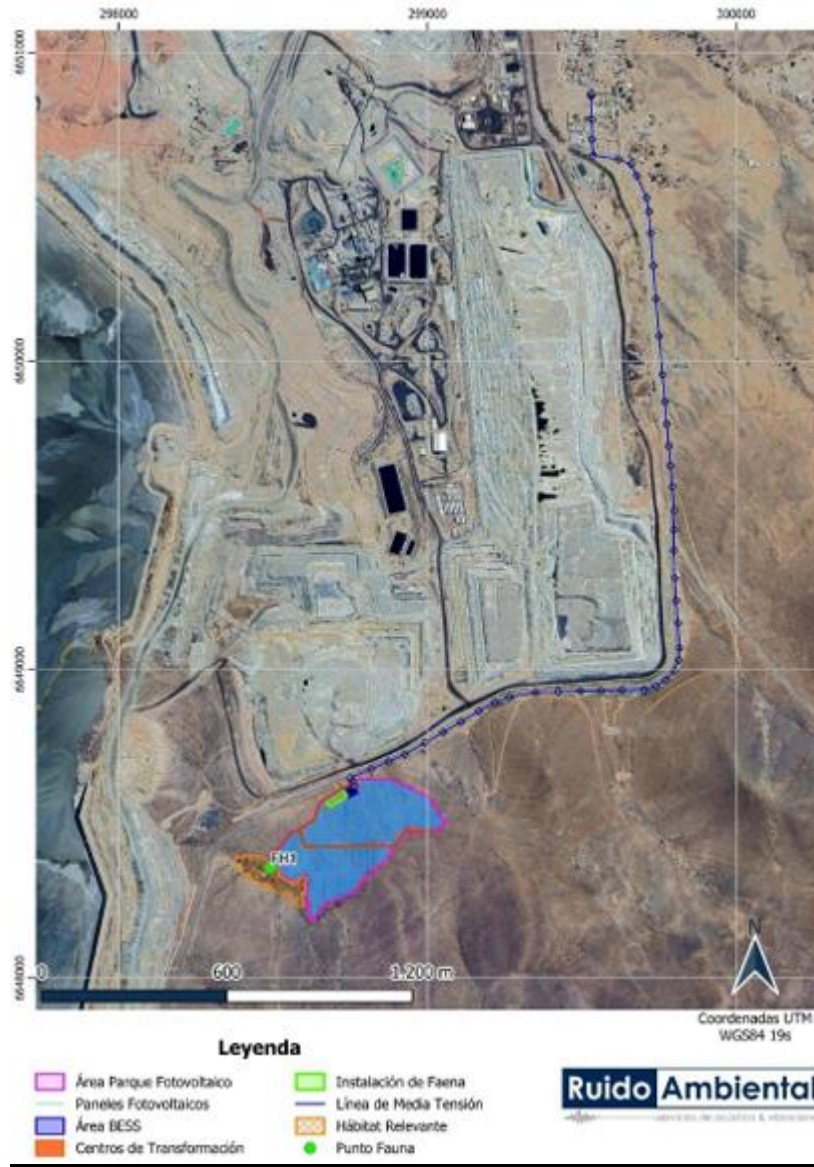


Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de instalación completa de peinetas antipercha, mangas aislantes y conductores aislados en la totalidad de la línea de media tensión. - Registro de los tramos donde se han instalado disuasores de vuelo. - Se elaborarán informes de seguimiento que acrediten la correcta implementación y mantención de las medidas comprometidas, los cuales serán ingresados al SSA de la SMA dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término del seguimiento o según sea indicado por la correspondiente autoridad.
--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario “Barreras acústicas para hábitat de relevancia”.

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario “Barreras acústicas para hábitat de relevancia”.	
Tipo de CAV	Verificar que no se genere aumento de los niveles de ruido en el hábitat de relevancia para anfibios.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: evitar que el ruido emitido por la maquinaria utilizada en las fases de construcción y cierre genere efectos conductuales en individuos de las especies de anfibios presentes en el hábitat de relevancia identificado para dichas especies.</p> <p>Descripción: se instalarán barreras acústicas en sectores del perímetro del parque fotovoltaico localizados entre las obras del proyecto y receptores de fauna en el límite Oeste del parque, aledaño a la quebrada existente.</p> <p>Justificación: presencia en la respectiva AI de hábitat de relevancia ambiental para anfibios que podrían ser afectado por las emisiones de ruido.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: las barreras se instalarán en el perímetro del polígono del parque fotovoltaico enfrentando los sectores donde se localiza el hábitat de relevancia para anfibios de acuerdo con la siguiente imagen:

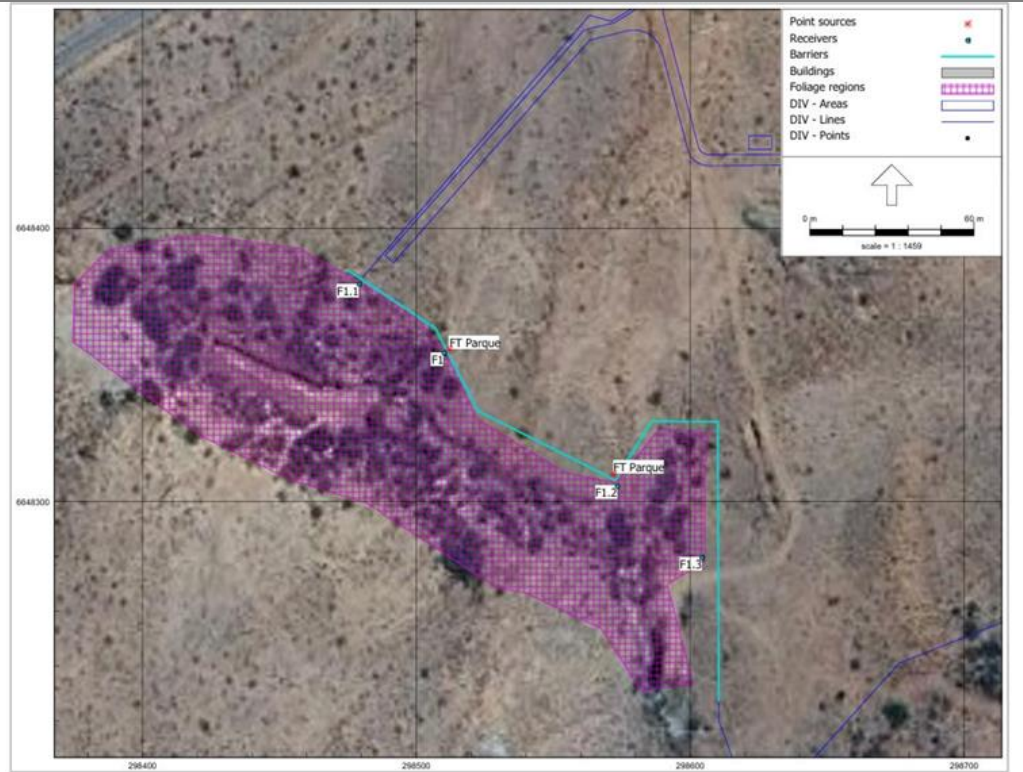




Los puntos de ubicación, altura y extensión de las barreras acústicas (en coordenadas UTM) se presentan en la siguiente tabla e imagen:

Barrera	Punto/Vértice	Este	Norte	Altura [m]	Longitud [m]
Barrera Perimetral Trasladable Oriente	Inicio	298523	6648333	3,6	207 total en tramos de 50 m
	Final	298610	6648329		
Barrera Perimetral Poniente	Inicio	298475	6648385	4,8	73 total
	Final	298523	6648333		





Forma:

- Se implementarán barreras acústicas perimetrales trasladables en el sector sur poniente del parque fotovoltaico (correspondientes a las mismas barreras que se utilizarán como medida de control de emisiones de ruido para receptores humanos).
- Las barreras se implementarán en secciones de 50 metros cada una, considerando que el respectivo frente de trabajo tendrá un avance secuencial.
- La maquinaria en funcionamiento se ubicará al centro del tramo de 50 metros dejando 25 metros a cada lado para minimizar la difracción lateral.
- Las barreras se trasladarán conforme avancen las obras de manera de mantener la condición anterior, para lo cual, el ultimo panel irá pasando al inicio de la barrera progresivamente; se mantendrá el hermetismo en las uniones entre paneles y con el terreno para evitar fugas de ruido.

Oportunidad: las barreras estarán instaladas a partir del inicio de las fases de construcción y cierre, previo a ejecutar obras cerca de los receptores y se mantendrán hasta el final de cada una de dichas fases.

Indicador que acredite su cumplimiento	- Barreras efectivamente instaladas en las oportunidades antes señaladas y con las características de materialidad informadas al respecto.
Forma de control y seguimiento	- Registros fotográficos realizados que acrediten la instalación de las barreras. - Una vez finalizadas las fases de construcción y cierre, se enviará a la SMA, mediante la plataforma SSA, un informe con el registro de instalación de las barreras.



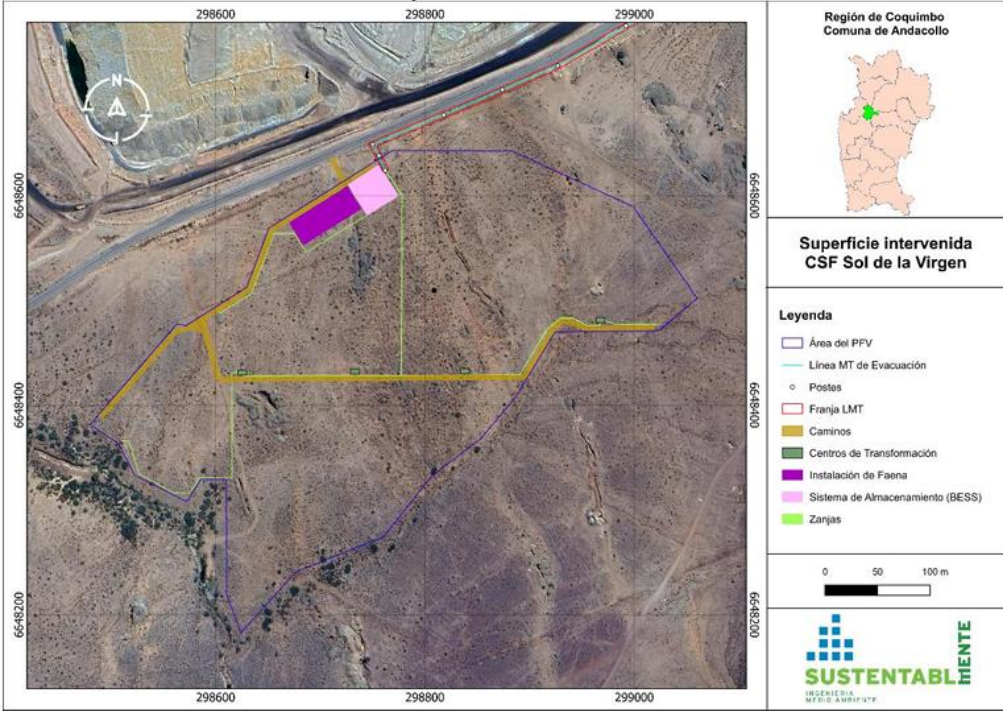
11.1.8. Compromiso ambiental voluntario “Charlas informativas e infografías en terreno”.

Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario “Charlas informativas e infografías en terreno”.	
Tipo de CAV	Verificar que no se genere alteración de fauna nativa.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: evitar manipulación de fauna nativa y brindar conocimientos a los trabajadores para reconocer especies en categoría de conservación.</p> <p>Descripción: se realizarán charlas de inducción de manera transversal a la totalidad de los(as) trabajadores(as) involucrados(as) en la fase de construcción y serán repetidas a trabajadores(as) que se incorporen de manera posterior si fuese necesario, sobre las especies de anfibios registradas en la línea base de fauna presentes en la respectiva AI del proyecto, cómo reconocerlos y los procedimientos asociados a seguir en el caso de hallazgo durante la fase de construcción; además, se instalará infografías sobre dichas especies en las áreas comunes.</p> <p>Justificación: que los(as) trabajadores(as) puedan reconocer la presencia de individuos de especies de anfibios en categoría de conservación durante las actividades de construcción y, de esta manera, cautelar su protección.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: áreas internas del proyecto.</p> <p>Forma: en las charlas se informará sobre las características morfológicas de los individuos de las especies de anfibios presentes en la respectiva AI del proyecto, su comportamiento y ecología, además, de los procedimientos a seguir en caso de un hallazgo de individuos de tales especies.</p> <p>Oportunidad: previo al inicio de ejecución de actividades de movimientos de tierra (incluyendo excavación, despeje, escarpe y nivelación).</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Charlas efectivamente realizadas a todos(as) los trabajadores(as) involucrados(as) en la fase de construcción del proyecto y a trabajadores(as) que se incorporen de manera posterior si hubiese sido necesario. - Contenido de las charlas ajustados a información sobre las especies de anfibios registradas en la línea base de fauna presentes en la respectiva AI del proyecto, cómo reconocerlos y los procedimientos asociados a seguir en el caso de hallazgo de estos. - Infografías instaladas en las áreas comunes.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico de las charlas y de las infografías instaladas en las áreas comunes. - Registro de ficha con firma de los asistentes y del especialista que realiza la charla. - Se elaborarán informes de seguimiento de las medidas implementadas y serán ingresados en el SSA de la SMA dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término del seguimiento o según sea indicado por la autoridad.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario “Replantación de especies herbáceas de fácil crecimiento”.

Tabla 0. Compromiso ambiental voluntario “Replantación de especies herbáceas de fácil crecimiento”.	
Tipo de CAV	Hacerse cargo de efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de especies de herbáceas nativas.
Fase del proyecto a la que aplica	Cierre.



<p>Objetivo, descripción y justificación</p>	<p>Objetivo: restablecer la presencia de vegetación de especies herbáceas nativas en las zonas donde se haya removido suelo durante la ejecución del proyecto.</p> <p>Descripción: se realizará una propagación de semillas de especies herbáceas nativas de la zona al interior del parque fotovoltaico (en adelante, CSF); previo a dicha propagación, se aplicará un subsolado de 50 centímetros de profundidad en las superficies donde se realizarán las referidas intervenciones del terreno.</p> <p>Justificación: evitar procesos erosivos producto de la no presencia de vegetación en los sitios donde hubo despeje de vegetación durante la fase de construcción y operación.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Lugar: superficie aproximada de 0,743 hectáreas al interior del CSF donde se llevaron a cabo intervenciones de escarpe, nivelación, excavación y compactación del terreno durante la fase de construcción (caminos internos, IF, área BESS, CT y zanjas MT/BT), además de cualquier área que se detecte al término de la fase de cierre donde se haya perdido su cobertura herbácea por actividades del proyecto. Dicha superficie se representa en la siguiente imagen:</p>  <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> -En las áreas objeto de la medida se aplicará una capa de semillas correspondiente a especies nativas de la zona, realizando riego en estas al término de dicha actividad. - Preparación del suelo: en aquellas áreas destinadas a la construcción de instalaciones permanentes y caminos se aplicará un subsolado de 50 centímetros de profundidad. - Replantación: en los sectores al interior del CSF donde se realizaron actividades de escarpe, nivelación, excavación y compactación en las fases de construcción y cierre del proyecto, se les aplicará una capa de semillas correspondiente a especies nativas de la zona, realizando riego en estas superficies al término de esta actividad.



	<p>- Con el propósito de crear un banco de semillas nativas que se replantarán al momento del cierre de obras, se realizará una recolección de semillas nativas en las cercanías del proyecto que no hayan sido intervenidas; lo anterior, en la época de fructificación y/o de dispersión de semillas herbáceas, siendo almacenadas para su futura siembra en la temporada siguiente.</p> <p>- Al realizar el desmantelamiento de paneles no se removerá la vegetación existente bajo ellos ya que las formaciones vegetacionales al interior del CSF tienden a recuperarse a través de mecanismos de facilitación, lo que se puede dar naturalmente al ser retirados los paneles fotovoltaicos (al realizar la instalación y el desmantelamiento de paneles no se removerá la vegetación existente bajo ellos) y al descompactar el suelo en los caminos, permitiendo que el suelo sea recolonizado naturalmente por la vegetación del lugar.</p> <p>Oportunidad: una sola vez como última actividad de la fase de cierre del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>- Recuperar como mínimo una cobertura vegetal y mezcla de especies herbáceas similares a la vegetación original en un periodo que incluya al menos una temporada lluviosa. Lo anterior, considerando lo siguiente: el área a intervenir y replantar se describe en la línea de base de flora y vegetación como “Matorral desértico claro”, el cual presenta cobertura clara con una estrata poco emergente y que es bastante marcada en dos niveles; las especies herbáceas nativas presentes en esta vegetación corresponden a <i>Leucocoryne ixioides</i>, <i>Pasithea caerulea</i>, <i>Calendula arvensis</i>, <i>Senecio adenotrichius</i>, <i>Cryptantha glomerata</i>, <i>Adesmia filifolia</i>, <i>Erodium cicutarium</i>, <i>Olsynium scirpoideum</i>, <i>Calandrinia compressa</i>, <i>Cistanthe grandiflora</i>, <i>Montiopsis trifida</i>, <i>Oxalis laxa</i> y <i>Lamarckia aurea</i>.</p> <p>- Lograr una cobertura herbácea mínima del 50% en la superficie a replantar a los seis meses de realizada la actividad.</p> <p>- Cumplir con una mezcla de especies nativas similares a las descritas en la línea de base.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>- A los 6 meses de ejecutada la actividad de replantación, se realizará un monitoreo para verificar el crecimiento de herbáceas en los sectores donde se ejecutaron actividades de movimientos de tierra (escarpe, nivelación, excavación y/o compactación) durante el desarrollo del proyecto; en caso de no lograrse el mínimo de 50% de cobertura herbácea en el área replantada, se procederá a repetir la actividad en la misma área, idealmente en época fría/lluviosa para facilitar el brote de las semillas nativas del mismo sector.</p> <p>- Se elaborará un informe que contendrá los registros fotográficos y los resultados obtenidos luego de la ejecución de la medida.</p> <p>- Se entregará un informe después del monitoreo, acompañado de evidencia fotográfica junto con información georreferenciada que compruebe el cumplimiento de los indicadores mencionados.</p>

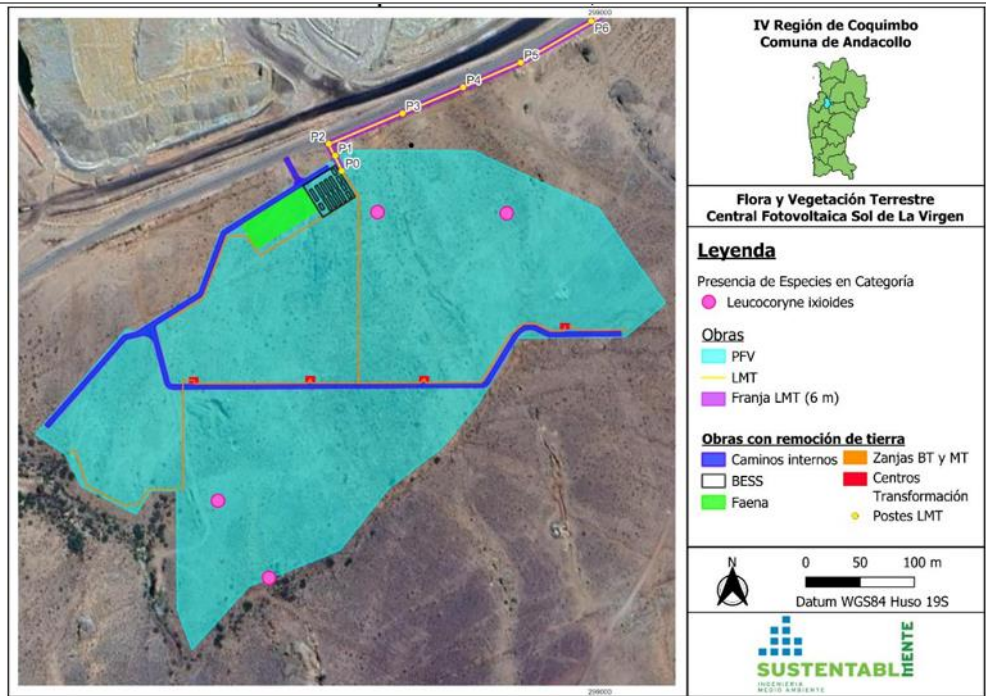
11.1.10. Compromiso ambiental voluntario “Plan de rescate y relocalización especies vegetales geófitas y cactáceas”.

Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario “Plan de rescate y relocalización especies vegetales geófitas y cactáceas”.

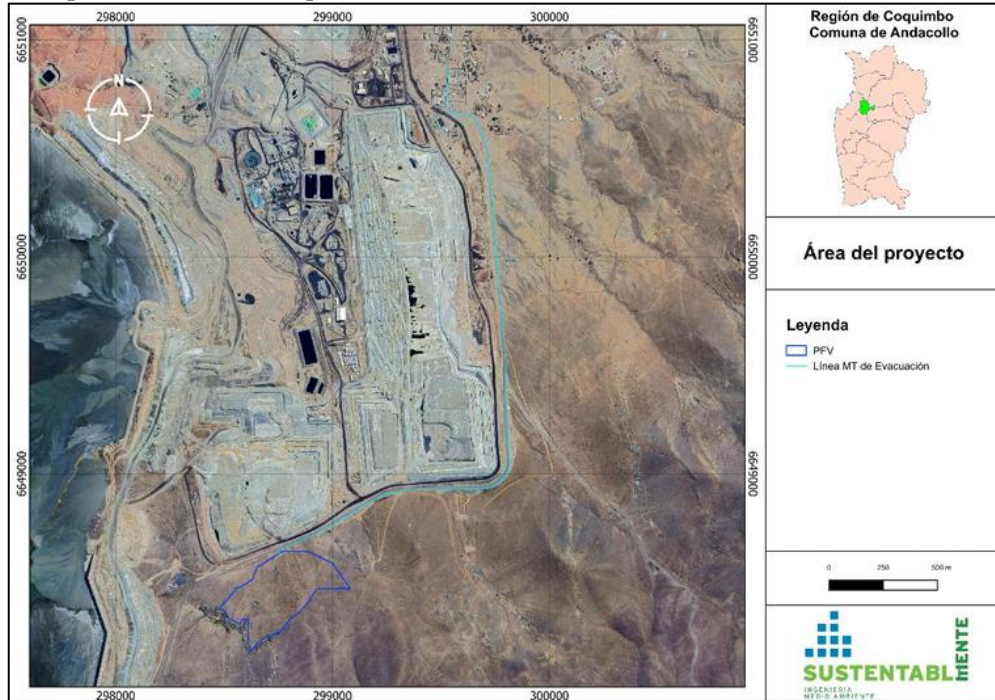


Tipo de CAV	Hacerse cargo de efecto adverso no significativo por pérdida de individuos de especies vegetales de características geófitas (bulbosas) y cactáceas.																			
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.																			
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: implementar un plan de rescate y relocalización para especies vegetales geófitas y cactáceas clasificadas como Vulnerables (VU), En Peligro (EN) o En Peligro Crítico (CR), presentes en las zonas del proyecto que requieran remoción de suelo (CSF) o instalación de postes (LMT).</p> <p>Descripción:</p> <p>- Pevio al inicio de obras durante la fase de construcción, se realizará un microruteo detallado en todas las áreas con intervención de suelo para identificar la presencia de especies geófitas y cactáceas en categorías de conservación de amenaza [“<i>Vulnerable</i>” (VU), “<i>En Peligro</i>” (EN) y “<i>En Peligro Crítico</i>” (CR)] según el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) o el Libro Rojo de la Flora de Chile.</p> <p>- Se rescatará el 100 % de los individuos detectados de las especies objeto de la medida, identificadas en la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Familia</th> <th>Especie</th> <th>Hábito</th> <th>Categoría de conservación</th> <th>Intervención por obras*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amaryllidaceae</td> <td><i>Leucocoryne ixioides</i></td> <td>Geófito</td> <td>NE (MMA) / VU (Libro Rojo, 1989)</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Cactaceae</td> <td><i>Echinopsis chiloensis</i></td> <td>Cactácea</td> <td>NT (MMA)**</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td><i>Eriosyce aurata</i></td> <td>Cactácea</td> <td>VU (MMA)</td> <td>NO</td> </tr> </tbody> </table> <p>(**) Se incluye, a pesar de que no esté en categoría de amenaza.</p> <p>Al respecto, aunque <i>Echinopsis chiloensis</i> no fue observada dentro del área de intervención directa en la línea de base, se incluye en el alcance del plan dado su estatus NT y la posibilidad de hallar nuevos individuos durante el microruteo.</p> <p>- Cualquier otra geófito o cactácea clasificada como VU, EN o CR que se detecte durante el microruteo previo será incorporada al plan, independientemente de si no fue registrada en la línea de base.</p> <p>Justificación: evitar pérdida de especies vegetales y cactáceas producto de movimientos de tierra durante la fase de construcción.</p>	Familia	Especie	Hábito	Categoría de conservación	Intervención por obras*	Amaryllidaceae	<i>Leucocoryne ixioides</i>	Geófito	NE (MMA) / VU (Libro Rojo, 1989)	Sí	Cactaceae	<i>Echinopsis chiloensis</i>	Cactácea	NT (MMA)**	NO	<i>Eriosyce aurata</i>	Cactácea	VU (MMA)	NO
Familia	Especie	Hábito	Categoría de conservación	Intervención por obras*																
Amaryllidaceae	<i>Leucocoryne ixioides</i>	Geófito	NE (MMA) / VU (Libro Rojo, 1989)	Sí																
Cactaceae	<i>Echinopsis chiloensis</i>	Cactácea	NT (MMA)**	NO																
	<i>Eriosyce aurata</i>	Cactácea	VU (MMA)	NO																
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar:</p> <p>a) El rescate se realizará desde el interior del CSF y desde el área de la LMT, donde se realicen actividades de escarpe, nivelación excavación y compactación durante la fase de construcción (camino internos, IF y sistema BESS, CT y zanjas MT/BT), correspondientes a 0,743 hectáreas, lo cual se representa en las siguientes imágenes:</p> <p>i. Superficie a intervenir CSF:</p>																			





ii. Superficie a intervenir postes LMT:



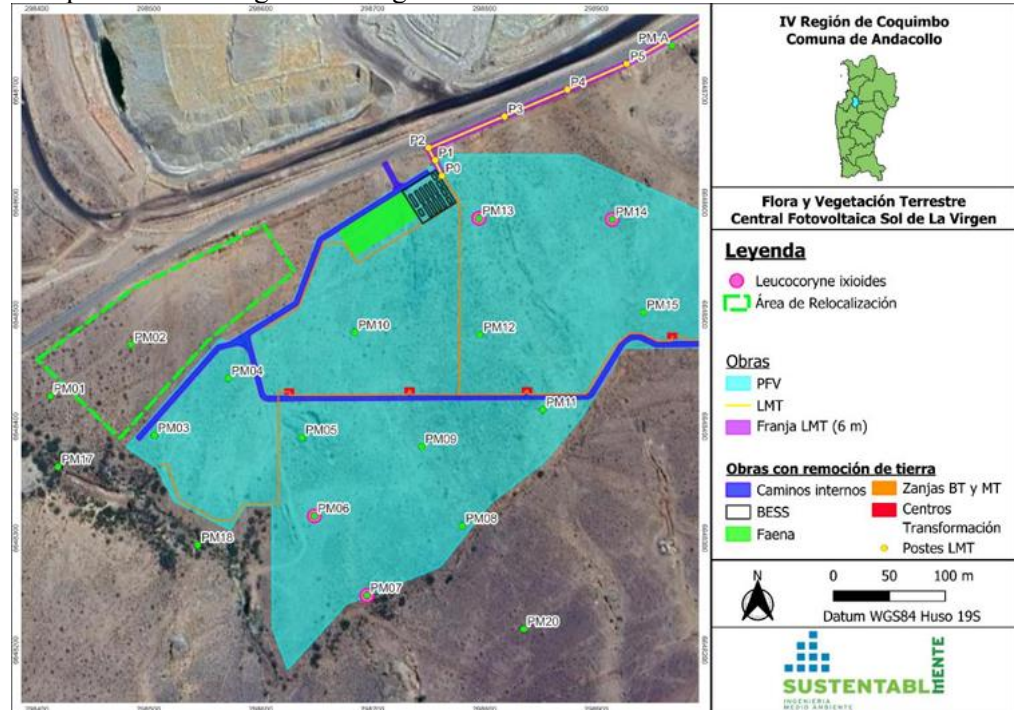
b) Para efectos de este plan se consideran dos tipos de superficies donde se realizará rescate según hábitos de especies, a saber:

i. Para geófitas, toda superficie de matorral que implique remoción de suelo en el área de paneles (caminos internos, BESS, IF, CT y zanjas).

ii. Para cactáceas, superficie del proyecto que intervenga matorrales.



c) El área de relocalización corresponderá a un sector de la zona noroeste del predio de emplazamiento del proyecto, debido a que corresponde al mismo parche de “*Matorral desértico claro*” en donde se desarrollan las especies a rescatar acorde a la línea de base de flora y vegetación, además de tener cercanía con el lugar de rescate; adicionalmente, dicho borde posee distintas pendientes, por lo que permite ubicar y trasplantar individuos con exposición solar norte o sur según se requiera. Dicho sector se representa en la siguiente imagen:



Forma:

a) La metodología de rescate variará según el hábito de crecimiento de la especie, es decir, geófitas (bulbosas) y cactáceas, donde el equipo encargado de estas tareas será capacitado por un profesional en flora y vegetación con experiencia en rescate y relocalización de especies vegetales.

b) El rescate de los individuos se realizará mediante la extracción del individuo completo (incluido su sistema radicular limpio o en cepellón) para el caso de cactáceas y para las especies geófitas se rescatará el órgano de reserva (bulbo) completo, pudiendo o no incluir sistema radicular asociado. Lo anterior, de acuerdo con lo siguiente:

b.1) Cactáceas:

i) Para cada individuo rescatado, se demarcará la dirección norte en la que se posiciona utilizando tinta u otro marcaje indeleble.

ii) Se generará una lámina por cada individuo o conjunto de esquejes rescatado, con la siguiente información: especie; ubicación geográfica; fecha de rescate; proyecto y obra asociada; medidas (diámetro aproximado del individuo y/o esqueje); estado fenológico y fitosanitario; y fotografías.



iii) Se excavará una profundidad de al menos 50 centímetros de profundidad alrededor de cada individuo para asegurar que se extraiga la mayor cantidad posible de sistema radicular y, en lo posible con el cepellón (porción de tierra que contiene las raíces). Los individuos rescatados se almacenarán en la zona de acondicionamiento o acopio para su posterior trasplante.

b.2) Geófitas:

i) Previo al rescate de los individuos, se realizará una campaña de identificación de estos y su georreferenciación, lo cual consistirá en un censo de geófitas en el área de obras en la época de primavera-verano, donde sea posible observar la parte aérea de las plantas; para cada sitio se registrará un número aproximado de individuos a rescatar.

ii) Luego de la época estival, a comienzos de otoño, los individuos serán rescatados para lo cual se realizará una excavación 30 centímetros desde donde se extraerán los bulbos completos que serán limpiados y reservados en bolsas de papel.

iii) La extracción y reserva serán registradas fotográficamente y las bolsas con los individuos serán rotuladas con la siguiente información: especie; ubicación geográfica; fecha de rescate; proyecto y obra asociada; número de bulbos rescatados; y estado fenológico y fitosanitario.

iv) Los individuos rescatados se almacenarán en la zona de acondicionamiento o acopio para su reserva y posterior trasplante.

c) El almacenamiento se realizará según tipo biológico:

c.1) Cactáceas: los individuos que se hayan extraído de forma completa se almacenarán en una zona de acondicionamiento o acopio, la cual contará con un mesón cubierto con malla para evitar la luz solar directa; los sistemas radiculares serán cubiertos con tierra o sustrato de donde se hayan extraído y el trasplante se realizará en menos de 20 días desde la extracción del individuo.

c.2) Geófitas: tras el rescate de los individuos, éstos se limpiarán y se les aplicará un tratamiento con fungicida para prevenir enfermedades durante el tiempo que se almacenen (época invernal); la reserva de los órganos subterráneos (bulbos) se realizará en un centro de acopio, el cual consistirá en una estructura tipo invernadero o sombreadero cubierto con malla para evitar la radiación solar directa, además de menguar las temperaturas extremas y el acceso de animales; se mantendrá la ventilación del sitio de acopio para evitar el exceso de humedad y proliferación de hongos; los bulbos serán dispuestos en mesones o platabandas a 1,0 metros sobre el suelo con el fin de facilitar las tareas de mantención y evitar el acceso de animales.

d) El trasplante se realizará según tipo biológico:

d.1) Cactáceas:

i. Luego de que los individuos se hayan acondicionado, se procederá a plantarlos en los sectores previamente definidos para cada especie, es decir, los sectores idóneos para su correcto crecimiento con características similares de las que fueron rescatadas,



en donde no se efectúen obras ni actividades además del plan de rescate y relocalización de especies vegetales.

ii. La plantación de los individuos se realizará en agujeros excavados según el tamaño de cada uno de estos.

iii. La disposición de plantación se planificará según su disposición original (exposición solar y agrupación) y se priorizará trasplantar los individuos en sectores con vegetación presente y que actúe de nodriza, protección o microambientes mientras se asientan correctamente.

iv. Al plantar cada individuo se aplicará enraizante y un riego de establecimiento y se instalará protección física con malla de alambre para evitar ataques de depredadores.

d.2) Geófitas:

i. El trasplante de los bulbos se realizará a finales de la época invernal para lo cual se elaborarán “camas de relocalización” de 1,0 m² de superficie y de 15 a 20 centímetros de profundidad; en dicha superficie el suelo debe ser preparado mediante su remoción y tamizado para retirar elementos rocosos y favorecer su estructura para el establecimiento de las geófitas.

ii. Se enterrará de 20 a 30 unidades de bulbos en cada cama donde los individuos se distribuirán de manera aleatoria y serán enterrados a una profundidad de 5 a 10 centímetros dependiendo de las dimensiones del bulbo; cada una de las camas de relocalización será georreferenciada y contará con un registro de las especies y cantidades empleadas.

iii. En caso de que no existan eventos lluviosos próximos a la fecha de trasplante, se aplicará riego de establecimiento.

iv. Un 10% de los bulbos extraídos de cada especie será enviado a un vivero local con el objetivo de asegurar la supervivencia de la especie, en caso de contingencia y que no se cumplan los índices de éxito en los sectores de relocalización.

e) El sector en donde se relocalizarán a los individuos rescatados cumplirá con los siguientes criterios: cercanía con el punto de origen de los individuos rescatados; coberturas vegetales similares a las de origen (matorrales desérticos); condiciones similares en donde se desarrollan los individuos rescatados (exposición lumínica, presencia de individuos similares, otros); y capacidad para albergar el número de individuos a relocalizar.

Oportunidad: una sola vez, como actividad previa al inicio de la fase de construcción del proyecto. Las especies de geófitas y cactáceas se trasplantarán, respectivamente, antes de 20 días desde su extracción y entre seis y ocho meses desde el rescate, estableciéndose monitoreos de verificación de la medida una vez implementada esta y, en caso de no lograr el éxito considerado, se realizarán nuevos trasplantes a partir de esquejes e individuos viverizados. Lo anterior, de acuerdo con el siguiente cronograma:



	Actividad	Mes 1 (época estival enero-marzo)				Mes							
		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	2	4	6	8	10	12	18	20
	Microruteo												
	Listado de especies a rescatar y relocalizar												
	Acondicionamiento de cactáceas												
	Acondicionamiento de geófitas												
	Monitoreos												
	Nuevos trasplantes (si aplica)												
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>a) Rescate:</p> <p>i. Se asegurará el rescate del 100% de los individuos de cualquier especie geófito o cactácea clasificada en categorías de conservación de amenaza (VU, EN o CR) que sea detectada durante el microruteo previo.</p> <p>ii. Para <i>Leucocoryne ixioides</i>, se rescatarán al menos 15 individuos, cifra estimada en la línea de base para el área de intervención (0,743 ha).</p> <p>b) Supervivencia post-relocalización:</p> <p>i. 100% de supervivencia para las especies cactáceas relocalizadas.</p> <p>ii. 75% de supervivencia para las especies geófitas relocalizadas.</p> <p>c) En caso de no alcanzar los umbrales de supervivencia en el segundo monitoreo (realizado seis meses después del primero), se realizarán nuevos trasplantes utilizando esquejes o individuos provenientes de viveros locales.</p>												
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará un monitoreo para verificar el cumplimiento de la medida a los seis (6) meses de ejecutada y luego a los 12 meses. - Se elaborará un informe que contendrá los registros fotográficos y los resultados obtenidos luego de la ejecución de la medida. - Se remitirá el informe de rescate y relocalización de especies vegetales bajo categoría de conservación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), y los posteriores informes de monitoreo (frecuencia mensual, semestral y anual según cronograma y éxito de la medida) 												
<p>Para mayores antecedentes específicos de este CAV, ver el apéndice 7 (<i>Plan de rescate y relocalización</i>) del anexo 10 (<i>Caracterización de flora y vegetación</i>) de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>													

11.1.2. Condiciones o exigencias

No aplica.

12. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES

12.1. “Aplicación de supresor de polvo”.

Tabla 12.1. Seguimiento “Aplicación de supresor de polvo”.	
Impacto asociado	Incremento de los niveles de material particulado fugitivo por tránsito de vehículos en caminos no pavimentados.



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Disminuir las emisiones de material particulado fugitivo (MPS, MP10 y MP2,5) generadas durante la fase de construcción y cierre del proyecto por el tránsito en caminos no pavimentados.</p> <p>Descripción: se realizará la aplicación de supresor de polvo (bischofita u otro similar) en caminos no pavimentados, de forma previa a la fase de construcción y cierre.</p> <p>Justificación: reducir las emisiones de material particulado por medio de la aplicación de bischofita o supresor de polvo, que impida el levantamiento de las partículas ante el tránsito por los caminos internos del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: camino interno y camino de acceso del proyecto.</p> <p>Forma: la estabilización con supresor de polvo de los caminos no pavimentados asociados al proyecto se realizará por medio de un camión aljibe, el cual realizará 2 aplicaciones de bischofita, supresor de polvo u otro, de forma previa a la fase de construcción y cierre; esta actividad, se realizará de acuerdo con las indicaciones del proveedor y los detalles de la ficha técnica del producto, llegando ya preparado para su aplicación directa desde camión aljibe; por otra parte, se tendrá presente las condiciones meteorológicas del sector al momento de aplicar la humectación, no aplicando cuando exista una alta probabilidad de ocurrencia de lluvia en la zona.</p> <p>Oportunidad: durante el primer mes de las fases de construcción y cierre.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Supresor de polvo efectivamente aplicado en los caminos informados y con la frecuencia establecida.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo (bischofita u otro similar). - Mantención de registro fotográfico del proceso de aplicación del supresor de polvo, desde la adquisición hasta que se termine con el tratamiento de los caminos. - Se elaborará un informe que recopilará tanto la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro, como registros fotográficos de la aplicación del supresor. Este informe estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera y, además, será enviado a la SMA durante el primer mes de las fases de construcción y cierre.

12.2. Debido a que los seguimientos denominados “Contratación de mano de obra local”, “Revisión de Canales oficiales por fiestas religiosas”, “Inducción a trabajadores sobre eventuales hallazgos arqueológicos” y “Plan de perturbación controlada”, descritos en el numeral 2.7.1 (Plan de seguimiento de las variables ambientales) del capítulo 2 de la DIA, se corresponden con los CAVs descritos, respectivamente, en los numerales 11.1.1, 11.1.2, 11.1.4 y 11.1.5 del presente ICE, ver estos para su detalle.

13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

13.1. Participación ciudadana informada

La DIA del Proyecto denominado “Central Fotovoltaica Sol de La Virgen” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario electrónico Extracto Legal, con fecha 03 de marzo de 2025.



La difusión radial se efectuó por medio de Radio América HD los días 04, 05, 06, 07 y 08 de marzo de 2025, en los horarios 09:00, 11:00, 14:00, 15:00 y 19:00, respectivamente, según consta en el certificado s/n emitido por la misma radio y presentado por el Titular del proyecto mediante carta s/n de fecha 17 de marzo de 2025.

Con fecha 14 de abril de 2025 venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibió una (1) solicitud de realización de Participación Ciudadana dentro del plazo antes señalado, por parte de doña Daniela Pilar González Espinoza, en representación de la “Fundación Cielos de Chile”. Al respecto, mediante Resolución N°20250400149 de fecha 02 de junio del 2025 se resolvió no decretar la apertura de un proceso de participación ciudadana, en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto denominado “**Central Fotovoltaica Sol de La Virgen**”, cuyo Titular es Solarig Development Chile SpA., dado que acorde a lo que señalaba el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, el Director Regional podrá decretar la realización de un proceso de participación ciudadana por un plazo de 20 días, en las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación, siempre y cuando lo soliciten a lo menos 2 organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, a través de sus representantes, o como mínimo diez personas naturales directamente afectadas, requisitos que no se cumplieron en este proceso de evaluación ambiental.

14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo recomienda aprobar la DIA del proyecto denominado “**Central Fotovoltaica Sol de La Virgen**” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos y pronunciamiento ambientales sectoriales aplicables que se señalan en los artículos 138, 140, 142 y 160 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, identificados en la sección 10 de este documento; presenta los antecedentes que permiten descartar que se generan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular subsanó los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

15. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
<p>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.</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tabla 2. “Antecedentes generales del proyecto o actividad”. -Tabla 4.4. “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.



<p>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;</p>	
<p>f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, 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”.
<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6, 8.1.7, 8.1.8 y 8.1.9.</p>
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas: 9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.1.4, 9.1.5, 9.1.6, 9.1.7, 9.1.8, 9.1.11, 9.1.12, 9.1.13, 9.1.14, 9.1.15, 9.1.16, 9.1.17, 9.1.18, 9.1.19, 9.2.1, 9.2.2 y 9.2.3.</p>
<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario “Contratación de mano de obra local”. -Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario “Revisión de canales oficiales por fiestas religiosas”. -Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario “Plan de comunicación con los vecinos”. -Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario “Monitoreo de ruido”. -Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario “Perturbación controlada de reptiles”.



	<ul style="list-style-type: none">-Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario “Medidas anticolidión y electrocución”.-Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario “Barreras acústicas para hábitat de relevancia”.-Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario “Charlas informativas e infografías en terreno”.-Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario “Replantación de especies herbáceas de fácil crecimiento”.-Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario “Plan de rescate y relocalización especies vegetales geófitas y cactáceas”.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

KFS/ORB/RJB

Erwin Gajardo Pizarro
Director Regional
Secretaría Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Coquimbo

