INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Parque Fotovoltaico Doña Ximena"

ÍNDICE

N°: 202208109364

Concepción, 29 de Julio del 2022

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 6
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 6
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 gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 10
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 10
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 11
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 11
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 12
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 12
3.7.1. Con relación a la DIA 12
3.7.2. Con relación a la Adenda 13
3.7.3. 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 15
4.3. Acciones del proyecto 26
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 27
4.5. Mano de obra 29
4.6. Fase de construcción 29
4.6.1. Partes, obras y acciones 29
4.6.2. Suministros básicos 34
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 37
4.6.4. Emisiones y efluentes 38
4.6.5. Residuos 40

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

4.7. Fase de operación 43
4.7.1. Partes obras y acciones 43
4.7.2. Suministros básicos 47
4.7.3. Productos generados 48
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 49
4.7.5. Emisiones y efluentes 49
4.7.6. Residuos 51
4.8. Fase de cierre 53
4.8.1. Partes, obras y acciones 53
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 54
5.1. Salud de la población 54
5.2. Recursos naturales renovables 54
5.2.1. Suelo 54
5.2.2. Agua 55
5.2.3. Aire 55
5.2.4. Biota 55
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 56
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 56
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 57
6.1. *Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos* 57
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 61
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 65
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar 69
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 70
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 71
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 73
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 73
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 73
8.1.1 Riesgo por Accidente de Trayecto 73

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

8.1.2 Riesgo de Sismo 74
8.1.3 Riesgo de accidente en transporte de personas y/o insumos 76
8.1.4 Riesgo de accidente en transporte, manejo y derrame de combustible 78
8.1.5 Riesgo de accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos ... 80
8.1.6 Riesgo de incendios industriales y/o forestales 82
8.1.7 Contingencia por Atropello de Fauna Silvestre 86
8.1.8 Contingencia por Alteración de Restos y Sitios Arqueológicos 87
8.1.9 Riesgo de Eventos Meteorológicos Extremos 89
8.1.10 Riesgos asociados al funcionamiento de la fosa séptica 93
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 96
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 96
9.1.1. D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones. 96
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 97
9.2.1. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud 97
9.2.2. D. S. Nº148 del 16-06-2004. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos 99
9.2.3. D.S. N°594/99, Ministerio de Salud, modificado por D.S. N°30/2017 100
9.2.4. Ley N°20.920/2016 MMA. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. 102
9.2.5. D.F.L. 725/1968 del Ministerio de Salud, modificado por Ley N°21.030/2017. 103
9.2.6. D.S. N°78/2010 modificado por D.S N°43/2016 del Ministerio de Salud. Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. 104
9.2.7. D.S. Nº 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamento Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. 105
9.2.8. D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento General de Alcantarillados Particulares y sus modificaciones. 106
9.2.9. D.S N°294/84 del Ministerio de Obras Públicas. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.849 y del D.F.L N°206 del 1960. D.S. N°200/93 MMT. 107
9.2.10. Resolución N°1/95 del Ministerio de Telecomunicaciones. Establece dimensiones máximas a vehículos. 107
9.2.11. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 108
9.2.12. Decreto N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente 108
9.2.13. D.L. N° 3.557/1981, Ministerio de Agricultura. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola, modificado por Ley N° 20.308. Agricultura. 09 de febrero de 1981. 109
9.2.14. D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 109
9.2.15. D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud que Establece obligación de declarar emisiones que indica 110
9.2.16. D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica 111
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 112
9.3.1. Ley 17.288/1970 del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales. Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. 112

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

9.3.2. Ley 19.473 de Caza del Ministerio de Agricultura. D.S N°5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, Ministerio de Agricultura. 113

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 113

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 113

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 113

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. 113

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... 114

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA 114

10.2.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. 115

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 116

11.1. Compromiso ambiental voluntario 116

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Plan de mejora de características productivas del suelo mediante un drenaje tipo topo e implementación de una pradera permanente para la alimentación animal. 116

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Capacitaciones al personal en términos de Fauna Silvestre 118

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Capacitación a trabajadores en términos de Patrimonio cultural 119

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Mecanismo de comunicación durante el desarrollo del Proyecto 120

11.2. Condiciones o exigencias 122

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 122

12.1. Participación ciudadana informada 122

12.2. Actividades de participación ciudadana 123

12.3. Observaciones ciudadanas 123

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas 123

12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas 123

12.3.2.1. Observante: Señores CAC Mulchén, Comité Vecinal Rural San Luis de Licura y Unión Comunal de JJVV 123

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 129

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 129

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Parque Fotovoltaico Doña Ximena"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	MVC SOLAR 35 SpA
Domicilio	Comuna de Nogales, Región de VALPARAISO,
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	María Victoria Cussen Eltit
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Aldunate 86, Nogales, Región de Valparaíso

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del PF Doña Ximena es la generación de energía eléctrica mediante Energías Renovables No Convencionales (ERNC), específicamente, la radiación solar. De esta forma, se contempla la operación de un parque fotovoltaico de potencia nominal de 11 MW, el cual aportará con 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Descripción general del proyecto	El Parque Fotovoltaico Doña Ximena corresponde a un Proyecto de Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD) por medio de Energía Renovable No Convencional (ERNC) que producirá energía limpia a través de la construcción y operación de una Central Solar Fotovoltaica (PF) de 11 MW de potencia nominal o capacidad instalada, la que será inyectado al Sistema Interconectado Central (SIC), actual Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través del alimentador Picoltué- Santa Bárbara El Proyecto estará conformado por 20.832 Paneles fotovoltaicos de 530 Wp, los cuales generarán 11.040.960 kW de potencia en total. Los paneles se dividen en 2 agrupaciones, cada una de éstas tendrá una potencia máxima de 4.600 kW a a inyectar, las que se conectarán a cada inversor. Los paneles estarán montados sobre estructuras metálicas con seguidor solar horizontal en un eje. El Proyecto se conectará a las redes de CGED, específicamente al alimentador existente justo a un costado del cierre perimetral del Proyecto. La energía será evacuada a través de una línea eléctrica compuesta por un tramo soterrado (442 m) y un tramo aéreo (189 m), empleando conductor Aluminio protegido con una sección de 185 mm2 y conductor de Cobre Aislado XLPE con una sección 240 mm^2.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW
Vida útil	30 años
Monto de inversión	USD $ 11.000.000,000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo	La gestión, acto o faena mínima que, según la naturaleza y tipología del Proyecto, da cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, corresponde a la actividad de acondicionamiento del terreno para el emplazamiento de la instalación del cerco perimetral y la habilitación de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	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	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	MVC SOLAR 35 SpA	15/07/2021
Resolución de admisibilidad	197	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/07/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	217	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/07/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	215	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/07/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	216	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/07/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	132	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/07/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/08/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202108103239	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	03/09/2021
Resolución de Suspensión de Plazo	20210800150	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	22/10/2021
Adenda	NA	MVC SOLAR 35 SpA	30/11/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202108102222	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	30/11/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha**
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202108103398	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	30/12/2021
Resolución de Suspensión de Plazo	20220800132	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	22/02/2022
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20220800176	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	25/04/2022
Adenda Complementaria	NA	MVC SOLAR 35 SpA	30/06/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202208102164	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	30/06/2022
Resolución de Ampliación de Plazo	202208001113	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	05/07/2022

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
DOH, Región del Biobío
Ilustre Municipalidad de Mulchén
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Gobierno Regional, Región del Biobío

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
83-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	06-08-2021
1409	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	10-08-2021
94	SEREMI de Energía, Región del Biobío	12-08-2021
182	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	12-08-2021
764	DOH, Región del Biobío	13-08-2021
288	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	13-08-2021
789	DGA, Región del Biobío	13-08-2021
1556	SERNAGEOMIN, Zona Sur	16-08-2021
869	SAG, Región del Biobío	16-08-2021
127	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	17-08-2021
3724	Consejo de Monumentos Nacionales	18-08-2021
235	CONADI, Región del Biobío	19-08-2021
18925	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	24-08-2021
65	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	01-09-2021
4168	SEREMI de Salud, Región del Biobío	02-09-2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
121-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	03-12-2021
1299	DOH, Región del Biobío	13-12-2021
125	SEREMI de Energía, Región del Biobío	14-12-2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

1990	Gobierno Regional, Región de Biobío	15-12-2021
1458	SAG, Región del Biobío	16-12-2021
6265	SEREMI de Salud, Región del Biobío	16-12-2021
1325	DGA, Región del Biobío	16-12-2021
459	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	20-12-2021
230	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	20-12-2021
30838	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	20-12-2021
366	CONADI, Región del Biobío	21-12-2021
95	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	21-12-2021
2217	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	21-12-2021
1343	Ilustre Municipalidad de Mulchén	22-12-2021
5689	Consejo de Monumentos Nacionales	23-12-2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
42	SEREMI de Energía, Región del Biobío	14/07/2022
2050	Gobierno Regional del Biobío	13/07/2022
863	SAG Biobío	14/07/2022
38	SEREMI Minvu Biobío	13/07/2022
204	SEREMI de Agricultura	16/07/2022
819	I MUNICIPALIDAD MULCHEN	19/07/2022
2899	Consejo de Monumentos Nacionales	26/07/2022
990	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	21/07/2022
1541	SEREMI de Salud del Biobío	26/07/2022

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 541	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	19/08/2021

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
832	I. Municipalidad de Mulchén	16/08/2021
Fundamento		
• Respecto de la compatibilidad territorial del proyecto, la I. Municipalidad de Mulchén indica en su pronunciamiento que el proyecto se desarrolla en un área rural, por lo que no aplicarían las definiciones del Plan Regulador Comunal. • Por su parte el titular, señala en el punto 5.3 de la DIA que el proyecto se emplaza fuera de los alcances del plan regulador de la comuna de Mulchén, por ubicarse en un predio rural.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
275	Gobierno Regional del Biobío	06/08/2021
Fundamento		
• En la sección 4.1.1 de la DIA el titular presenta la vinculación del proyecto respecto de la Estrategia Regional de Desarrollo 2015-2030, actualizada 2019, respecto de la cual el GORE solicitó profundizar respecto del análisis del cumplimiento de los Objetivos Estratégicos 1.3 y 4.1 de la ERD 2015-2030 • En función de estas observaciones el titular actualizó la relación del proyecto respecto los objetivos estratégicos de la ERD, información presentada en la respuesta VII.1 de la Adenda.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
1990	Gobierno Regional del Biobío	14/12/2021
Fundamento		
• Respecto de las respuestas presentadas por el titular en la Adenda, el GORE Biobío solicita que se sistematicen las respuestas y fundamentaciones, tanto las contenidas en la DIA como en la Adenda, vinculándola a los objetivos estratégicos de la ERD 2015-2030 actualizada 2019 que considere correspondan. • Dado lo anterior, en la Tabla VI-1 de la Adenda Complementaria, el titular presenta la Relación del proyecto con la ERD del Biobío 2015-2030 actualizada 2019.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
2050	Gobierno Regional del Biobío	13/07/2022
Fundamento		
• Respecto de las respuestas presentadas por el titular en la Adenda Complementaria, el GORE Biobío señala que el titular da respuesta a las observaciones realizadas respecto de la clase de suelo y participación ciudadana. • El GORE reitera lo solicitado en relación con la sistematización de las respuestas y la vinculación a los objetivos estratégicos de la ERD 2015-2030 actualizada 2019. • Se observan errores donde se hace referencia a la comuna de Nacimiento, para la relación con el objetivo estratégico 1.4 de la ERD del Biobío.		

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
832	Municipalidad de Mulchén	16/08/2021
Fundamento		
• En la sección 4.1.7 del Capítulo 4 de la DIA, el titular realiza la vinculación del proyecto con respecto al Plan de Desarrollo Comunal de Mulchén 2015-2019 vigente, mediante la Tabla 4-5 del Capítulo 4 de la DIA, donde se analizan los objetivos ambientales del PLADECO y su relación con el Proyecto. • En su pronunciamiento, el municipio de Mulchén no se refiere a la relación del proyecto con el PLADECO de Mulchén.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
1343	Municipalidad de Mulchén	17/12/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Fundamento		
• En su pronunciamiento, el municipio de Mulchén no se refiere a la relación del proyecto con el PLADECO de Mulchén.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
819	Municipalidad de Mulchén	19/07/2022
Fundamento		
• En su pronunciamiento, el municipio de Mulchén no se refiere a la relación del proyecto con el PLADECO de Mulchén.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 23 del Comité Técnico, de fecha 27/10/2021

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
• "2.A. Respecto a la Estrategia Regional de Desarrollo del Biobío (2015-2030), en su lineamiento I (pág.2 Cap.4 de la DIA), con relación al objetivo "énfasis en cuidado del medio ambiente y biodiversidad. Alcanzar…" • "2.B. Respecto de la política ambiental regional del Biobío (actualización 2019), se especifica la perspectiva de la pág.12 (Cap. 4 de la DIA), sobre involucrar a la ciudadanía en la gestión ambiental…" • 2.C. Con relación al plan de desarrollo turístico, se comenta que el instrumento fue actualizado y está en proceso de planificación para difusión comunitaria. Por lo anterior, se le solicita al titular que actualice esta línea, para lo cual puede solicitar el instrumento actualizado a la Municipalidad. • 2.F. Relacionado con la corta de vegetación (ramas, hojas, similares), se le solicita especificar al titular, cuál será la disposición final de los residuos, entregando el plan de manejo con el tratamiento que se les realizará. Lo anterior, debido a que en la pág. 30 de la DIA, Cap. 1, se menciona "el terreno se encuentra libre de vegetación, por lo tanto no se requiere corta de flora ni vegetación". Sin embargo, más abajo menciona "los restos de corta de vegetación será dispuesta al interior del predio para su aprovechamiento (...)". Se solicita clarificar. • 2.G. En la pág. 1, Cap 7 de la DIA, se establece el compromiso voluntario para humectación de caminos para reducir el material particulado a la atmósfera. Se solicita al titular describir la frecuencia de humectación de caminos, sus horarios, incluyendo los caminos de acceso al proyecto, no solo los interiores y también, generar el compromiso voluntario de mantenimiento preventivo de los caminos, para evitar que éstos sean degradados debido al flujo vehicular ocasionado por el proyecto. En caso de ocurrir lo anterior, se solicita realizar las reparaciones correspondientes. • 2.H. Con relación a los camiones que transportan carga y vehículos pesados,	Of. Ord. N°832, de I. Municipalidad de Mulchén, del 16 de agosto de 2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

se solicita que éstos estén cubiertos con carpa y se establezcan jornadas de trabajo con horarios de tránsito y velocidades máximas, debido al polvo en suspensión, causado por el movimiento y también, como medida de seguridad para evitar algún daño a la fauna que constantemente transita por el sector. • 2.I. Respecto del compromiso voluntario sobre capacitaciones al personal, componente fauna silvestre y perturbación de fauna de baja movilidad, se le solicita al titular ampliar los ítems con respecto al atropello accidental de fauna y su forma de actuación. • 2.J. Respecto al hito que da inicio al proyecto, generado por la instalación de faenas, de ejecución previa al inicio de la fase de construcción, se solicita que se informe a la Municipalidad de Mulchén. Al mismo tiempo, se solicita una persona idónea que realice las labores de relacionamiento comunitario con las personas que habitan el sector, informando los avances en forma periódica a la Municipalidad. Lo anterior, debido a que la Municipalidad es el ente local que acoge los distintos requerimientos de los vecinos del territorio, generando orientación y canalización entre los agentes involucrados. • 2.K. Para el caso de la mano de obra que utilizará el proyecto, se solicita considerar a los trabajadores provenientes de la comuna, para desempeñar labores de construcción y/o operación. • 2.L. Con relación al componente medio humano, se identifican las viviendas circundantes al proyecto, sin embargo, carece de mayor información de número de familias, existencia de adultos mayores, etc. Y además, no se identifica cuál sería el impacto por el efecto reflejo que podrían causar los paneles fotovoltaicos al estar tan cerca de las familias. Se solicita realizar el levantamiento de la información. • 2.M. Debido a la naturaleza del proyecto y su extensión, se solicita al titular realizar un monitoreo de aves y quirópteros por el posible efecto reflejo o calor que podrían provocar los paneles del proyecto, pudiendo afectar el comportamiento o desplazamiento de ellas y también, considerar que, dependiendo de la fecha de inicio, también se evidencian aves migratorias. Para este monitoreo, se requiere la presentación de un informe mensual presentado ante la Municipalidad, por un período mínimo de 5 años medido desde la fase de construcción del proyecto.	

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
• 2.A. El punto 9 de la ADENDA, Descripción del Proyecto, no se menciona o establecen horarios de tránsito y velocidades máximas, tanto para los vehículos que transportan carga, como los vehículos livianos. Se solicita incorporar estos puntos. • 2.B. La Tabla 1-20, sobre riesgo de incendios industriales y/o forestales, se menciona “la empresa local estará a cargo de comunicarse con la Compañía de Bomberos de Chillán”. Se solicita corregir a “Cuerpo de Bomberos de Mulchén”, esto debido a la cercanía de. Cuerpo de - bomberos al proyecto. • 2.C. El punto 4, de los compromisos voluntarios “para el caso de la mano de	Of. Ord. N°1343 de la I. Municipalidad de Mulchén, del 17 de diciembre de 2021.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

obra que utilizará el proyecto, se solicita considerar a los trabajadores provenientes de la comuna, para desempeñar labores de construcción y/o operación", no fue respondida. Se solicita considerar.	

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
• 2.a. La pág. 5 de la ADENDA, Tabla II-1 Legislación relativa a Patrimonio Cultural comenta "notificar inmediatamente al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (…)" se solicita notificar también, a la Municipalidad de Mulchén • 2.b. La pág. 10 de la ADENDA, con respecto a la preocupación de los vecinos ante una eventual remoción en masa y a la obstrucción de las vías aledañas se indica "se tomó contacto con el encargado Manuel Recart para comunicar el desarrollo del proyecto Parque Fotovoltaico Doña Ximena y plantear que ante cualquier eventualidad en la estabilidad de los terrenos del vertedero, se tomará contacto en caso de observarse alguna irregularidad que pueda afectar la vialidad". Se consulta al titular, cuál será el protocolo de comunicación que realizarán, de tal forma de dejar estos procedimientos establecidos antes de ejecutar el proyecto. • 2.c. La Tabla VI-1 de la ADENDA, Objetivo Estratégico 1.4 y su relación con el proyecto, indica "las visitas guiadas a establecimientos educacionales municipales de la comuna de Nacimiento (…)", mismo caso para el OE 7.5. Se solicita actualizar la información para el área de influencia en la comuna de Mulchén.	Of. Ord.N°819 de la I.Municipalidad de Mulchén, del 19 de julio de 2022

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región del Biobío, Provincia de Biobío, comuna de Mulchén.
Justificación de la localización	La localización del Proyecto resulta favorable para la instalación de una Central Solar Fotovoltaica por resultados favorables de radiación solar, corroborados mediante simulaciones de producción con los datos de radiación de diversas bases de datos certificadas. El lugar se encuentra cercano a líneas de distribución y subestaciones existentes, lo que hace factible desde un punto de vista económico y técnico el desarrollo del Proyecto y la evacuación de la energía eléctrica generada por el mismo.
Superficie	23,286 has
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Coordenadas UTM WGS84, H 19 Sur

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Tipo de Obra	Obra	Vértice	Coordenadas	
			Este	Norte
Permanente	Parque Fotovoltaico	V01	739.018,10	5.829.087,33
		V02	738.795,26	5.828.672,33
		V03	738.831,61	5.828.578,90
		V04	738.749,91	5.828.337,37
		V05	738.782,71	5.828.168,87
		V06	738.885,95	5.828.168,87
		V07	739.012,27	5.828.406,13
		V08	739.276,81	5.828.949,83
Temporal	Instalación de faena	IF1	739.131,21	5.828.951,13
		IF2	739.244,18	5.828.951,13
		IF3	739.131,21	5.829.013,67
		IF4	739.022,52	5.829.072,57
		IF5	738.993,55	5.829.017,36
		IF6	739.126,10	5.829.017,72

Caminos o vías de acceso	El acceso al área del Proyecto se realiza desde la Ruta 5 Sur, en sentido norte-sur. En la Figura 1-3 del Capítulo 1 Descripción del proyecto, de la DIA se presenta el camino de acceso al Proyecto y los caminos internos no enrolados, que permiten el acceso a cada una de las obras al interior del área de emplazamiento.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	- Punto 1.3.2 del Capítulo 1 Descripción del proyecto, de la DIA. - Tabla 1-2, del Capítulo 1 de la DIA, Coordenadas de las obras permanentes y temporales. - DIA, Anexo 1.2 Planimetría y cartografía, de la

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	La Instalación de Faena se compone de los siguientes elementos: **Edificaciones de servicios y administración**: - Oficinas: Corresponderán a un contenedor modulares, donde se	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	desarrollarán las actividades administrativas de la obra. Superficie de 30 m^2 - Oficina de vigilancia: Se contempla la habilitación de una caseta de vigilancia y control de ingreso a la faena. Tipo modular. Superficie de 7,5 m^2. - Zona de Lavado de Manos: Se contempla la habilitación de una zona para el lavado de manos de los trabajadores. - Baños químicos: Se contempla la instalación de baños químicos, que incorporarán excusados, y lavamanos. - Vestidores: Se contempla la habilitación de 2 contenedores de 40 pies (12x2,4m cada uno) para uso como vestidores, duchas y baños. - Almacenamiento de materiales: Se contempla la habilitación de una sala para almacenamiento de materiales. - Estacionamientos: Los estacionamientos serán para vehículos menores, camionetas, minibuses y, en menor medida para maquinaria. Éstos se encontrarán demarcados. **Instalaciones para el manejo de insumos:** - Área de acopio de materiales eléctricos: Corresponderá al área donde se almacenan todos los insumos para conexiones eléctricas. - Área de acopio de materiales de estructuras: Corresponderá al área donde se almacenan las estructuras de los paneles. - Área de acopio de pallets paneles fotovoltaicos: Al interior de la instalación de faenas se contempla un área donde se almacenarán temporalmente los paneles fotovoltaicos de forma previa a su instalación en el predio. - Zona de carga y descarga: Zona dedicada a la carga y descarga de materiales varios.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	- Zona de carga y descarga de combustible: Zona dedicada exclusivamente a la carga de combustible de los vehículos y maquinaria empleada en la faena de construcción, provisto por camiones tanque. - Estanque de combustible: Se dispondrá de un estanque de combustibles portátil con sistema de autocontención de derrames de 110% de capacidad. El estanque tendrá una capacidad de hasta 1.000 lt para abastecer la maquinaria de las faenas, para lo cual se contempla una superficie de aproximadamente 13 m^2. **Instalaciones para el manejo de residuos:** - Área de residuos domiciliarios: Para el almacenamiento temporal de los residuos domiciliarios y asimilables generados durante la Fase de Construcción, se habilitará un área donde estarán los contenedores plásticos de 200 litros de capacidad, con bolsa y tapa, para el almacenamiento de este tipo de residuo. - Acopio de maderas, plásticos y fierros: Se habilitará un sector para el almacenamiento temporal segregado de residuos tales como maderas, plásticos y fierros. - Batea de residuos no peligrosos: Se habilitará un sector para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos que no requieran segregación. - Contenedor de residuos y sustancias peligrosas: Se habilitará una zona para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados durante todas las fases del Proyecto. El recinto estará techado y contará con un cerco perimetral. Se habilitarán dos bodegas, una de RESPEL y otra de SUSPEL. Éstas serán modulares de tipo container.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	- Área de residuos de construcción: Se habilitará un sector para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos, correspondientes a restos de materiales de construcción, embalaje, madera y elementos de ferretería en conformidad con lo establecido por el artículo 18 del D.S. N° 594/99 del MINSAL. El área será cercada con malla ACMA o similar con una puerta de ingreso. En su interior se almacenarán los residuos industriales no peligrosos. Estos materiales se ordenarán en contenedores y se segregarán para su reutilización (cuando sus condiciones lo permitan) o disposición final en sitios autorizados. Estos residuos serán retirados mensualmente por una empresa externa, debidamente autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para el desarrollo de estas actividades. **Instalaciones para la provisión de agua potable:** Estanques de agua potable: Se contemplan tres estanques para agua (uso en baños y duchas) de 3,4 m^3 de capacidad cada uno. **Instalaciones para el manejo de aguas grises**: Un estanque de aguas grises se ubicará a un costado de los vestuarios y duchas. Este estanque tiene como finalidad almacenar todas las aguas utilizadas dentro de la instalación de faena. Tendrá una capacidad de al menos 22m^3 y será limpiado y vaciado con una frecuencia mínima de 2 a 3 veces por semana según se requiera, por una empresa autorizada. **Otras instalaciones de apoyo a la construcción** - Generadores eléctricos: La energía eléctrica requerida para la Fase de Construcción será provista por un (1) equipos electrógenos de 30 kVA. - Taller: Se habilitará un taller mecánico para ejecutar aquellas labores de		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	preparación y armado de partes de la planta fotovoltaica. El taller mecánico corresponde a un contenedor techado de 15m², el cual se encuentra instalado al aire libre, puesto que no se contempla mantención de maquinaria ni lavado, no se generan residuos líquidos en esta instalación. La descripción de cada instalación listada precedentemente, incluyendo sus respectivas superficies, se encuentra en la Tabla 1-4. Obras Temporales del Proyecto, del Anexo 3 de la Adenda complementaria.		
Paneles Fotovoltaicos	El Parque Fotovoltaico (PF) se compone por un conjunto de módulos o paneles fotovoltaicos, los cuales van montados sobre estructuras de soporte hincadas, que cuentan con un sistema de seguimiento o inclinación automática, dependiendo de la dirección del sol. - Los paneles fotovoltaicos son los equipos que se encargan de la conversión de la energía solar (fotones) a energía eléctrica. Éstos se encuentran compuestos por dispositivos electrónicos denominados "celdas fotovoltaicas" de 530 Wp, de tipo monocristalinas, las cuales corresponden a dispositivos electrónicos que se encargan de este proceso. Dentro de éstas se encuentra el sustrato conversor y sus conexiones eléctricas correspondientes. Los paneles pueden ir dispuestos en serie o en paralelo. El módulo está formado por un cristal o lámina transparente superior, la cual lo protege de factores climáticos, objetos en suspensión u otros. Los módulos fotovoltaicos cuentan con las siguientes características: - Marco de aluminio, cuya función es proporcionarle cierta rigidez mecánica. - Junta, protección frente a agentes atmosféricos (humedad, salinidad, etc.).	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	- Vidrio Solar, normalmente templado. - Encapsulado, esto le da protección frente a la humedad. - Aislamiento eléctrico y sello contra humedad. - Caja de conexión y Diodos de protección - Cable y conectores para el enlace con otros módulos. En cuanto a los elementos que componen cada módulo, sus porcentajes correspondientes son: 82% vidrio, 12% aluminio, 2% silicio y 4% de caja de conexión, conexiones internas y cables; estos vienen encapsulados y sellados herméticamente, formando el módulo fotovoltaico. Respecto a la disposición de los módulos, una fila está compuesta por dos líneas de paneles. La energía eléctrica por generar será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través del alimentador Picoltué-Santa Bárbara. Las características del Parque Fotovoltaico se detallan en la tabla 1-5, del Anexo 3 de la Adenda Complementaria. - Estructura de soporte: Los Paneles fotovoltaicos se fijan sobre estructuras de seguidores solares metálicas, móviles y livianas, en un eje horizontal, los cuales tienen un sensor de movimiento del ángulo azimut de norte a sur, con lo cual es posible captar la energía solar con una máxima eficiencia. Esta estructura hace que los paneles sigan la trayectoria del sol, hasta que se esconde. - Se instalarán 744 cadenas (strings), que irán sobre 372 seguidores horizontales en un eje con una inclinación de 0°, con rotación Este-Oeste de hasta +/-55º.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	- Por tanto, se instalarán 28 paneles por cada string, es decir 56 paneles fotovoltaicos dispuestos en serie y adyacentes entre sí sobre la estructura, en dirección hacia el norte geográfico. - La separación de las estructuras asociadas a un mismo bloque es 6,8 m, que permitirá reducir las pérdidas por sombras cercanas que pueden ser producidas por las estructuras adyacentes. - La altura entre el borde inferior y la superficie se estima de aproximadamente de entre 1,1 a 1,5 metros, a fin de no dificultar las tareas de limpieza y que las maleza o pastizal no alcance los paneles. En la Tabla 1-6 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se presentan un resumen de las principales características de los seguidores que sostendrán los paneles fotovoltaicos.		
Cajas de Nivel	Corresponden a los puntos donde convergen los conductores de las agrupaciones de paneles fotovoltaicos y que posteriormente direccionan la energía generada a los inversores. Éstos a su vez actúan como protección para los paneles ante la ocurrencia de fallas de cortocircuito. Estos equipos son considerados en base a los siguientes objetivos: • Rapidez y sencillez de cableado. • Evitan que se invierta el flujo de corriente entre bloques conectados cuando se produzca sombra en alguno de ellos. • Protección de cada panel frente a posibles daños ocasionados por sombras parciales que se produzcan en circunstancias especiales.	Permanente	Operación
Centros inversores y de transformación	Corresponde al equipo encargado de transformar la corriente continua (CC), la energía que suministran los Paneles fotovoltaicos, en corriente alterna (AC), es decir aquella energía proveniente de los paneles fotovoltaicos para su posterior	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	inyección a las redes de distribución. Se proyecta su uso en la conexión de la red y diferentes electrodomésticos o aplicaciones, tanto en sistemas aislados como en sistemas conectados a red. Para el caso del Parque Fotovoltaico Doña Ximena se proyecta instalar dos (2) equipos de inversores y de transformación (Solución Integrada) de 4.600 kWa, los cuales abarcarán una superficie de 47,5 m2, incluido el soporte de hormigón que necesita. Los inversores proyectados irán emplazados en contenedores diseñados por los proveedores los que tienen provista centros de protección, ventilación y control. Cabe mencionar que al momento de la construcción puede existir una variación en los parámetros y dimensionamiento del equipo, por efecto de mejoras en la tecnología, pudiendo ser ésta más eficiente. **Inversores**: En el Parque Fotovoltaico se instalarán dos (2) inversores. Estos inversores estarán conectados a la red por medio de WiFi al sistema Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA), la cual tendrá por función, la supervisión de la instalación, monitoreando las actividades del Parque Fotovoltaico de manera remota, con acceso web y así permitir verificar si el Parque Fotovoltaico está funcionando correctamente. Además, se encontrará un sistema de TVCC y de seguridad para monitorear las cámaras instaladas en el Parque Fotovoltaico, por lo que recopilaran la información y llevaran el registro de las operaciones de la planta para monitorear la producción del Parque Fotovoltaico y su funcionamiento en seguridad. **Transformadores:** Al interior del Parque Fotovoltaico habrá dos (2) transformadores de media tensión, los cuales tendrán una potencia de 2,5 MVA. Estos tienen la función de elevar la tensión de salida de los inversores. Al igual que las estaciones de inversores,		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	los transformadores estarán al interior de un contenedor insonorizado para mitigar el ruido generado por el equipo de ventilación. Los transformadores se conectarán entre sí en cabinas eléctricas para celdas de media tensión. En la Tabla 1-7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se presentan un resumen de las principales características de los inversores.		
Líneas de distribución eléctrica	La energía generada por el Proyecto será evacuada a través de una línea eléctrica de 23 kV compuesta por un tramo subterráneo (442 m) y un tramo aéreo (189 m). **Cableado AC soterrado:** La evacuación de la energía producida se ha considerado empleando un cableado soterrado tanto en 690 V (BT), como en 23 kV (MT). Los conductores son dispuestos en zanjas que tienen una profundidad de hasta 1,0 m y un ancho de hasta 1,0 m. La longitud del tramo de la línea en MT es de aproximadamente 442 m, empleando tres conductores de Cobre Protegido XLPE con una sección de 240 mm^2. Cableado AC aéreo: Corresponde al tramo que evacúa la potencia de la planta fotovoltaica en media tensión desde la salida subterránea hasta el punto de conexión de la red de distribución existente La línea proyectada tiene una longitud de 189 m y corresponde a un conductor trifásico de Aluminio Protegido con una sección de 185 $mm^{2.}$	Permanente	Operación
Sala de Control	Corresponde a una instalación modular compuesta por un contenedor de 15,5 m^2. Dentro de la sala de control se instalarán equipos de comunicación y control, que permitirán controlar y operar la planta en forma remota. El centro de control contará con un sistema SCADA (Supervisor Control And Data Acquisiton) será empleado en la supervisión de la instalación, permitiendo monitorear las actividades de la planta en forma remota utilizando un acceso web, a	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	modo de verificar el correcto funcionamiento de la planta fotovoltaica. Este sistema estará dispuesto en la Sala de Control, Operación y Vigilancia (edificio permanente). Las principales funciones de este sistema son: • Detección y notificación de fallos o anomalías de forma remota. • Control de interruptores principales de forma remota. • Monitoreo del estado de los equipos de mando y protección (interruptores, fusibles, etcétera). • Registro de datos para el análisis de parámetros de funcionamiento de la planta. El centro de control incluye las celdas de protección tanto de corriente continua, como corriente alterna, las cuales permiten proteger las instalaciones de media y baja tensión, actuando y aislando los equipos ante la ocurrencia de una falla eléctrica.		
Bodega de almacenamiento	Se contempla 1 contenedor de 40 pies, el cual será utilizado como bodega de almacenamiento de herramientas y repuestos para la mantención del parque fotovoltaico, así como también de residuos a generar durante la fase de operación.	Permanente	Operación
Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos	Se empleará una bodega para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados durante la Fase de Operación del Proyecto. El área de almacenamiento de residuos peligrosos tendrá una superficie de 3 m^2 y una capacidad máxima de almacenamiento de 9,5m^3, distribuido en dos contenedores habilitados para almacenamiento de este tipo de residuos. Dentro de la bodega se identificará claramente las áreas destinadas a la acumulación de los residuos peligrosos, según su tipología y peligrosidad. La bodega RESPEL dará cumplimiento a los requerimientos del D.S. N° 148/2003 MINSAL.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Cerco perimetral	El Parque Fotovoltaico Doña Ximena tendrá un cercado en todo su perímetro mediante una valla metálica de acero galvanizado. La altura aproximada de 2,1 m, instalada a través de una inserción directa en el suelo a una profundidad no menor a 0,35 m. El acceso a la instalación fotovoltaica será mediante una puerta de acceso también de acero galvanizado, con puertas dobles de 2,1 m de altura desde el nivel del suelo. Con el fin de otorgar protección, tanto al personal propio del parque solar, como al externo a ella, se contempla la instalación de una señalización adecuada, que indique la ubicación de las obras y los riesgos asociados. Se contempla el empleo de malla tipo gallinero o similar, situada a 15 cm del suelo la cual permitirá el libre tránsito a través del parque de vertebrados menores. ver Figura 1-10. Cercado Perimetral, Anexo 3 de la Adenda Complementaria	Permanente	Operación
Caminos internos	El Parque Fotovoltaico contará con 1.567,5 m de caminos internos de 3 m de ancho, y con 1.194,5 m caminos de 4 m de ancho con el objetivo de realizar las actividades de mantenimiento, garantizando así la accesibilidad a todos los puntos de la planta. La superficie de estos caminos será de suelo natural nivelado (gravilla o similar) y compactado, mejorado superficialmente con un sistema supresor de polvo a fin de evitar la emisión de material particulado. En particular habrá un camino permanente definido que conectará el Parque Fotovoltaico y los centros inversores y de transformación (o power station). La superficie y ubicación de estas obras lineales se presenta en la Figura 1-11 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria	Permanente	Operación
Instalación de un sistema particular de tratamiento de aguas servidas para las	El parque contará con baños conectados a un sistema de alcantarillado particular para uso del personal de mantenimiento durante la fase de operación, el cual se ubicará a un costado de la sala de control. Dichas instalaciones abarcaran 22,7 m^2.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

descargas de los servicios higiénicos	Este sistema de manejo de aguas servidas consistirá en una fosa séptica de 2 m^3 de capacidad útil, como tratamiento primario (separación física y fermentación anaerobia) y un dren de infiltración de 3 m de extensión, el cual facilitará un tratamiento secundario de depuración, ello mediante la infiltración del efluente tratado en un volumen mínimo (considerando la baja frecuencia y reducido número de personas de las visitas de mantenimiento y limpieza).		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Preparación del terreno	Construcción
Instalación de cerco perimetral	Construcción
Habilitación de la Instalación de Faena	Construcción
Habilitación de accesos y caminos interiores	Construcción
Construcción de partes y obras de la central	Construcción
Construcción de zanjas	Construcción
Montaje mecánico (estructuras y módulos)	Construcción
Montaje eléctrico (estaciones de transformación y sala de control)	Construcción
Conexiones eléctricas	Construcción
Pruebas eléctricas y puesta en marcha	Construcción
Desmantelamiento de instalaciones temporales	Construcción
Operación de equipos y maquinarias	Construcción
Transporte de insumos, residuos y mano de obra	Construcción
Mantención del parque fotovoltaico	Operación
Corte y desbrozado de vegetación herbácea	Operación
Desconexión de la central	Cierre
Desmontaje de paneles fotovoltaicos	Cierre
Desmontaje de las estructuras de soporte, inversoras y transformadoras	Cierre
Desmontaje del cerco perimetral e instalación de faena	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	

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 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalaciones de faenas-Instalación de módulo de oficina
Fecha estimada de término	Agosto 2024
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión, pruebas de operación y puesta en marcha
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Enero 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio de la operación comercial
Fecha estimada de término	Diciembre 2054
Parte, obra o acción que establece el término	Fin de la operación comercial
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Enero 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalaciones de faenas- Instalación Módulo de oficinas
Fecha estimada de término	Junio 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Actividades de limpieza y restauración del terreno

Cronograma Fase de Construcción

Actividades	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Habilitación de instalaciones de faenas-Instalación de módulo de oficina						
Limpieza superficial y remoción de material						

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Actividades	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Obras civiles, caminos internos, canaletas y cerco perimetral						
Traslado de componentes						
Montaje de Estructuras						
Montaje de Módulos Fotovoltaicos						
Montaje Eléctrico						
Montaje de Inversores						
Montaje del empalme a la línea de distribución						
Retiro de instalaciones temporales y limpieza						
Conexión, pruebas de operación y puesta en marcha						

Cronograma Fase de Operación

Tarea		Tiempo	Periodicidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
1	Inspección de red BT	1S	Anual												
2	Inspección de red mt	1S	Semestral												
3	Inspección de alarma de estación inversora	1D	Mensual												
4	Inspección de medición de estación inversora	1D	Semestral												
5	Inspección anual de estación inversora	1M	Anual												
6	Limpieza de estación inversora	3S	Anual												
7	Inspección de alarma de estación transformadora	1S	Trimestral												
8	Inpección de transformador	4S	Anual												
9	Curvas I-V	3S	Anual												
10	Pruebas y mediciones Red BT	1M	Anual												
11	Inpección visual MT	1S	Anual												
12	Inspección al centro del cliente	1D	Mensual												
13	Inspección estructuras	3S	Semestral												
14	Mantenimiento al sistema de seguridad	1D	Mensual												
15	Inspección a estación meteorológica	1D	Mensual												
16	Limpieza de módulos	6S	Anual												
17	Corte de pasto o maleza	4S	Anual												
18	Inspección visual de paneles FV	2S	Trimestral												
19	Inspección eléctrica de paneles FV	3S	Semestral												
20	Termografía de paneles FV	6S	Anual												
21	Termografía del sistema eléctrico	2S	Anual												
22	Termografía del transformador	2S	Anual												
23	Inspección de infraestructura	2S	Semestral												

Cronograma Fase de Cierre

Actividades	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Habilitación de instalaciones de faenas- Instalación Módulo de oficinas						
Desmontaje de Estructuras						

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Actividades	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Desmontaje de Módulos Fotovoltaicos						
Desmontaje Eléctrico						
Desmontaje de Inversores						
Desmontaje del empalme a la línea de distribución						
Retiro de instalaciones temporales						
Actividades de limpieza y restauración del terreno						

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	56
Operación	7
Cierre	45
Total	108

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de Faenas

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Preparación del terreno	**Acondicionamiento del terreno** Esta acción delimitará el área útil, nivelará los suelos y adecuará la topografía, en caso de ser necesario. **Escarpe** No será necesario realizar escarpe ni retiro de suelo, solo nivelación. **Corta de flora y vegetación** El terreno se encuentra libre de vegetación, por tanto, no se requiere corta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

<table>
<tr><td></td><td>de flora ni vegetación. En el caso eventual de existir alguna corta, los restos de la misma será dispuesta al interior del predio para su aprovechamiento por parte del dueño del predio en arriendo para el Proyecto.

Nivelación de terreno
Solo se requerirá realizar una nivelación del terreno utilizando una motoniveladora.

Movimiento de tierra
El movimiento de tierra que se realizará para la construcción del Proyecto corresponde a las acciones asociadas a la nivelación del terreno, construcción de los caminos de internos, realización de las zanjas de cableado (los que luego serán cubiertos con la misma tierra) y para la instalación del poste del cercado.

En la Tabla se presenta el detalle de los movimientos de tierra a realizar:

<table>
<tr><th>Característica</th><th>Total</th></tr>
<tr><td>Superficie a intervenir</td><td>53.747 m^2</td></tr>
<tr><td>Material a excavar</td><td>2.448 m^3</td></tr>
<tr><td>Excedentes excavación</td><td>0 m^3</td></tr>
<tr><td>Relleno</td><td>2.448 m^3</td></tr>
<tr><td>Áridos (Arena)</td><td>936 m^3</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Instalación del cerco perimetral</td><td>El cerco constituido por postes tubulares cilíndricos, separados cada 3m y empotrados mediante pilotes metálicos que garanticen su rigidez. Los postes soportan una malla metálica de altura no superior a 2.1 m, instalada a través de una inserción directa en el suelo a una profundidad 0,35 m.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de la instalación de faena</td><td>Una vez realizadas las labores de nivelación del terreno y construido el cerco, se contempla una Instalación de Faena (IF) que se ubicará al sureste del emplazamiento. La ubicación y distribución detallada se presenta en el plano “Instalaciones temporales” del Anexo 1.2 y la Tabla 1-3 y Figura 1-1 de la DIA.

La IF abarcará una superficie de 7.187 m^2 e incluye todas las edificaciones e infraestructura necesaria para la construcción del Proyecto, tales como oficinas, patios y bodegas de materiales y residuos, sitios dispuestos para grupos electrógenos, estacionamientos, zona de abastecimiento de combustible, patio de maniobras, entre otros.

Cabe señalar, que las partes que conforman la IF son modulares y móviles, basadas en conteiner, las cuales se apoyan sobre soportes de concreto premoldeado, siendo de rápida instalación.

Se instalarán 2 módulos, los que serán utilizados como oficinas y almacenamiento de herramientas, equipos y demás instalaciones necesarias para el normal funcionamiento y desarrollo de la obra. El</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	Titular verificará el cumplimiento de las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Según la distribución propuesta en la planimetría del Anexo 1.2 de la DIA, se considera la habilitación de las siguientes instalaciones: **Construcción de edificaciones de servicios y administración** Las edificaciones de servicios y administración están compuestas por oficinas y bodegas autocontenidas, (tipo contenedor) los cuales son transportadas hasta la instalación de faena y su instalación se realiza utilizando un camión grúa, previamente nivelado el terreno y minimizando (desmalezando o cortando) la vegetación potencialmente combustible. En el cierre la instalación será retirada utilizando un camión grúa. **Construcción, uso y cierre de la obra o instalaciones para la provisión y almacenamiento de agua** El estanque para almacenamiento de agua potable tendrá una capacidad de 10,2 m^3 en total, será transportado hasta la IF y se instalará superficialmente, estos se conectarán al módulo de vestidores y duchas para la provisión de agua de estas instalaciones. El agua potable será provista mediante camión aljibe, autorizado para tal efecto. El agua para consumo de los trabajadores será adquirida en el mercado embotellada. **Construcción, uso y cierre de la obra o instalación para el manejo de aguas grises** Se instalará un estanque de 22 m^3 para el almacenamiento de las aguas grises provenientes del módulo de duchas. Las aguas grises se retirarán cada 2 o 3 días según se requiera. El retiro será realizado por una empresa autorizada para el manejo y transporte de dicho residuo. **Construcción, uso y cierre de la obra o instalación para el manejo de aguas servidas** La única fuente de aguas servidas se genera por el uso de baños químicos. En construcción y cierre se contará con una caseta de baño químico puesta en obra por el proveedor de la instalación. El manejo de las aguas servidas se realiza al interior del mismo baño químico y su retiro se realizará por el proveedor para su disposición final. En operación, el personal de mantenimiento contara con baño portátil montado en la camioneta de mantención. La instalación de faenas se mantendrá operativa durante toda la Fase de Construcción del Proyecto.
Habilitación de accesos y caminos interiores	Con relación a los caminos, el Proyecto privilegiará el uso de caminos existentes del predio para acceder al sitio de emplazamiento del Proyecto, los cuales serán estabilizados. Por su parte, los caminos interiores del Proyecto (nuevos), equivalente a 2.762 m aproximados, serán habilitados hasta alcanzar los anchos de diseño. Posteriormente, serán nivelados y compactados. Los caminos internos tendrán como mínimo las siguientes características: • Tendrán un ancho mínimo de 3 metros. La anchura en las curvas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	deberá ser tal que permita el paso de los vehículos, maquinarias y camiones que empleará el Proyecto. Existirá cunetas a ambos lados del trazado de 0,5 m de ancho por 0,5 m de profundidad. Se emplearán tubos pasa cunetas de hormigón prefabricado en los empalmes y accesos a los centros inversores y de transformación, caseta de inversores o centro de control, con diámetros mínimos que varían entre los 0,3 m y 0,8 m. • Para la ejecución de los caminos se realizará nivelación y compactación del suelo al 95% del Proctor Modificado.
Habilitación del centro de control	Corresponden a instalaciones modulares (contenedores), los cuales son entregadas en faena por el proveedor para su instalación y conexión al sistema. La instalación consiste en la descarga del módulo desde el camión grúa, el cual se instala sobre soportes de concreto premoldeados, para luego proceder a la conexión de electricidad y a la conexión con comunicaciones con el Parque Fotovoltaico.
Habilitación de bodegas de almacenamiento	Corresponde a una instalación modular, la cual será transportada hasta la faena. La instalación consiste en la descarga del módulo desde el camión grúa, el cual se instala sobre soportes de concreto premoldeados, para luego proceder a la conexión de electricidad.
Construcción de zanjas	Se excavarán zanjas para la instalación del cableado subterráneo (corriente alterna, corriente continua y cables de fibra óptica para la comunicación de los equipos). Se usarán excavadoras para abrir las zanjas, cargadores basculantes livianos para rellenar, y aplanadoras livianas para compactar. Una vez situados los cables en sus respectivas zanjas se cubrirán con una capa de Arena y se instalará cinta de marcado, para indicar el tipo de conductores instalados debajo. Luego el mismo material extraído se utilizará para rellenar las zanjas, Esta operación se realizará una vez que los conductores hayan sido instalados y probados. Las zanjas para el cableado se ejecutarán, de acuerdo con la NCH 4/2003 8.2.16.1, con una profundidad mínima de 0,6 m y 1,0 m en el caso que haya cruce de caminos. Mientras se realiza el tendido de los cables se realizará también la instalación de las cajas de nivel y la instalación de los seguidores solares sobre las cuales se montan los módulos fotovoltaicos.
Montaje mecánico (estructuras y módulos)	Habilitado el terreno, se procederá a la instalación de las estructuras de soporte donde se dispondrán los paneles fotovoltaicos. En este punto, y como primera opción de fundación, se procederá al hincado directo de las estructuras mediante un rotomartillo. Sólo en aquellos casos en que esta solución no sea factible, se procederá a una perforación previa, para luego continuar con el hincado de la estructura. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar, dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar; sin embargo, se calcula una profundidad máxima de aproximadamente 2m. Si luego de perforar se necesitase de cimentación, la estructura será fijada junto a una mezcla para micropilotes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	Montada la estructura de soporte, básicamente perfilados de aluminio anclados a los postes hincados en el suelo para crear una plataforma horizontal, se procederá a la instalación de los paneles fotovoltaicos. Se transportarán los paneles fotovoltaicos, previamente almacenados en el patio de acopio de paneles (en la instalación de faena), hacia el punto donde se instalarán, mediante en un camión con brazo o una mini grúa hidráulicos y serán instalados manualmente dentro del parque fotovoltaico. Mientras, que el traslado desde el exterior al parque, y posterior acopio, será empleando camiones rampla, los cuales cumplirán con el peso y ancho permitido según el manual de carreteras. En términos específicos, corresponde al montaje de todas las estructuras no eléctricas del Proyecto, tales como: • Estructuras • Seguidores solares • Módulos fotovoltaicos • Montaje de subestaciones transformadoras
Montaje y conexiones eléctricas (Centros inversores y de transformación, y sala de control)	Luego de instalados los equipos, se procederá al montaje electromecánico y a la ejecución de otras obras civiles menores tales como, canaletas, canalizaciones, etc. Además, se procederá al alambrado, conexionado y pruebas de las instalaciones, incluyendo tanto equipos eléctricos, como los equipos de control, protección, supervisión, medida, telecomunicaciones, entre otros. A continuación, se detallan las actividades del montaje eléctrico: • Inversores (incluye control y vigilancia SCADA) • Racks (caja de conexión) • Distribución de interruptores de media tensión • Casetas eléctricas • Conexión AC en baja tensión • Conexión de centros de transformadores • Línea de MT entre centros inversores y de transformación más cerca a punto de conexión en línea de MT particular • Distribución interna de baja tensión • Sistema de puesta a tierra • Sensor meteorológico En el interior de la planta, todos los conductores son soterrados con excepción de último tramo de línea de media tensión, el cual corresponde a la transición entre el parque solar y una línea particular de media tensión ubicad en el exterior del terreno. Los conductores irán dentro de ductos de PVC y las conexiones se realizarán dentro de cámaras y cajas eléctricas estancas. Las uniones entre ductos y cámaras/cajas irán selladas. Se asegurará en todo momento que el cable quede correctamente instalado.
Pruebas eléctricas y puesta en	Una vez finalizado retiro de las instalaciones de faenas se procederá a las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

marcha	pruebas eléctricas, cuyo número dependerá de los resultados que se vayan obteniendo. Las pruebas eléctricas consistirán básicamente en la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de todos los dispositivos eléctricos con el fin de asegurar su adecuado comportamiento para dar cumplimiento de la normativa asociada. Finalmente se proyecta la puesta en marcha del Proyecto, la que consiste en la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de todos los dispositivos eléctricos en conjunto, a fin de asegurar su comportamiento adecuado y el cumplimiento de la normativa asociada. Los equipos que deben ser revisados corresponden a: • Estaciones de inversores, centros de transformación, interruptores y distribución. • Sistema de conexiones eléctricas interno. • Control de supervisión y del sistema de adquisición de datos – SCADA
Desmantelamiento de instalaciones temporales	La etapa de construcción culmina con el retiro de las instalaciones temporales. Los módulos y los estanques de agua se retiran mediante camión grúa, para ser trasladado mediante camión.
Operación de equipos y maquinaria	Durante la Fase de Construcción se requerirá la operación de equipos y maquinaria a fin de habilitar, instalar o construir las obras que compondrán el Parque Fotovoltaico.
Transporte de insumos, residuos y mano de obra	Durante la Fase de Construcción se requiere el transporte de insumos desde proveedores hacia el área de emplazamiento, así como también el transporte de residuos desde los puntos de generación del Proyecto hacia los sitios de reciclaje o disposición final. Por último, se requiere el transporte de personal desde sus localidades en donde habitan hacia el área del Proyecto y viceversa.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Hormigón	El hormigón será proporcionado por terceros autorizados, mediante camiones mixer de hasta 10m^3 en una cantidad inferior a 85 m^3 Respecto del árido utilizado para la elaboración del hormigón, el titular exigirá al proveedor del hormigón, que verifique que los áridos empleados para la fabricación del hormigón se encuentren debidamente autorizados, cuyos antecedentes deberán ser enviados a la autoridad ambiental
Combustible	Dadas las características del Proyecto se requerirá de petróleo diésel para alimentar un grupo electrógeno de 30 kVA y maquinaria en terreno. Este almacenamiento cumplirá con lo establecido en la normativa. Se dispondrá de un estanque de combustibles portátil con sistema de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	autocontención de derrames de 110% de capacidad. El estanque tendrá una capacidad de hasta 1.000 lt para abastecer la maquinaria de las faenas, para lo cual se contempla una superficie de aproximadamente 13 m^2.
Energía	Para suministrar energía se instalarán 1 generador de 30 kVA de motor diésel, en la instalación de faenas, o por medio de un empalme temporal o provisorio solicitado a la compañía de distribución eléctrica de la zona. 1 de 30 kVA
Agua potable	Durante la fase de construcción se requerirá de agua potable para los trabajadores, se estima un requerimiento de 8,4 m3/día, considerando un consumo per cápita de 150 lt/persona/día. El agua será transportada mediante un camión aljibe mediante un proveedor autorizado. El proveedor deberá contar con las autorizaciones y permisos sanitarios para proveer y transportar el agua potable para mantener la provisión de agua necesaria para la operación de las duchas y los servicios sanitarios. El agua cumplirá con la NCh 409/2005 para agua potable. Se mantendrá en la IF el registro de los proveedores autorizados. Además, se considera el uso de bidones de agua sellados para consumo humano, los cuales serán adquiridos en comercio local. 202 m^3/mes.
Agua industrial	En la Fase de Construcción, se requerirá agua industrial para la humectación de las zonas de tránsito interior. La cantidad de agua a utilizar será del orden de 5 m^3 en los días de mayor uso durante la Fase de Construcción, la cual se llevará a la obra en camiones aljibe y será almacenada en un estanque de 10 m^3 dispuesta para estos fines. Para la preparación de hormigón no se requerirá agua de uso industrial, dado que la mezcla de hormigón a utilizar será mínima (40 m^3) y será provista por una empresa externa mediante camiones mixer. No habrá lavado de camiones, tolvas ni ruedas al interior de la obra.
Servicios higiénicos	Se utilizarán los baños químicos y duchas en cantidad suficiente y acorde a lo establecido por el D.S. 594/99 del MINSAL, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo al Contratista la documentación que acredite que el manejo del efluente se efectuará en un lugar autorizado. Esta implementación dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en los arts. 24, 25 y 26 del D.S. N° 594/99 modificado por D.S. N° 201 de 2001 ambos del MINSAL, sobre las "Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo", en relación con el número mínimo de artefactos, la distancia de los baños químicos respecto a las áreas de trabajo (<75 m), y la acreditación del punto de descarga de las aguas servidas. Se mantendrá en las obras una copia de la factura u otro documento que acredite la disposición adecuada de los mismos y/o copia del Convenio del Uso de Colectores suscrito con la respectiva empresa sanitaria, que autoriza dicha descarga, estableciéndose que el transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos será responsabilidad del contratista o empresa autorizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Alimentación	Los alimentos serán provistos por prestadores de servicios autorizados por la SEREMI de Salud, como restaurante en la ciudad de Mulchén, el traslado será proporcionado en camionetas o furgonetas.
Alojamiento	Durante la Fase de Construcción no se contempla la pernoctación de trabajadores. El personal contratado que no sea de la zona será alojado en la comuna, en los servicios de hospedaje que sean ofrecidos, o en otros similares en las comunas aledañas. Eventualmente, dependiendo del número de trabajadores que sea de otra zona, se arrendará un lugar de alojamiento para ellos.
Transporte	El transporte de trabajadores se realizará diariamente desde la ciudad más cercana, es decir, desde Mulchén o Los Ángeles, lo cual se realizará en camionetas o furgonetas. El transporte de los materiales de construcción, estructuras, insumos y residuos de distinto tipo será realizado mediante vehículos liviano, buses y camiones de proveedores privados de transporte. Se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento directamente hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material más cercano a la obra. Los paneles y otros equipos se adquieren en el extranjero, mediante proveedores que cuentan con la logística para hacer entrega en las instalaciones del proyecto. Para el traslado de materiales e insumos se utilizará la red vial existente en la zona, que es una ruta no enrolada. En la tabla siguiente se muestra un aproximado de los viajes diarios, mensuales y totales necesarios para el traslado de los insumos del Proyecto.

Tipo de vehículo	**Carga**	**Origen**	**Destino**	**Viajes totales (ida)**
Buses	Personal	Mulchén urbano	Faena	132
Camionetas 4x4	Personal	Bodecenter Los Ángeles	Faena	132
Camión Aljibe	Agua	Mulchén urbano	Faena	78
Camión Hormigonero	Hormigón	Melón Hormigones Los Ángeles	Faena	7
Camión grúa	Carga general	Bodecenter Los Ángeles	Faena	6
Camión	Paneles	Bodecenter Los Ángeles	Faena	85
Camión	Carga General	Bodecenter Los Ángeles	Faena	85
Camión	Residuos	Faena	Vertedero Licura	9
Camión grúa	Carga	Bodecenter Los Ángeles	Faena	12

Equipos y maquinarias	Para la construcción de las obras correspondientes al Proyecto, se requerirán los equipos y maquinarias que se encuentran listados en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	Tabla siguiente: **Tabla Equipos y maquinaria. Fase de Construcción** Retroexcavadora: 180 / 300 Cargador Frontal: 240 / 67 Camión con brazo hidráulico: 160 / 300 Grúa telescópica: 160 / 210 Hincadora: 528 / 12.7 Compactadora: 47 / 100

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Suelo	El proyecto requiere realizar actividades de escarpe del suelo y movimiento de tierra que se realizará durante la construcción del Proyecto, correspondiendo a las acciones asociadas a la nivelación del terreno, construcción de los caminos de internos, realización de las zanjas de cableado (los que luego serán cubiertos con la misma tierra) y para la instalación del poste del cercado. En la Tabla siguiente se presenta el detalle de los movimientos de tierra a realizar: **Tabla Movimientos de tierra durante la Fase de Construcción** Superficie a intervenir: 53.747 m^2 Material a excavar: 2.448 m^3 Excedentes excavación: 0 m^3 Relleno: 2.448 m^3 Áridos (Arena): 936 m^3
Vegetación	El terreno se encuentra libre de vegetación, por tanto, no se requiere corta de flora ni vegetación para la etapa de construcción. Durante la fase de operación se efectuará 2 veces al año debido al crecimiento de la vegetación herbácea (hierbas y pastos) en el terreno, a través de 2 a 4 trabajadores, en un periodo entre 2 a 3 días, los cuales estarán a cargo de despejar de terreno de hierbas y pastos. El propósito es evitar el bloqueo de los módulos respecto del sol y prevenir incendios. Los residuos orgánicos generados por esta actividad serán distribuidos uniformemente dentro del predio para su degradación natural. No se hará uso de herbicidas o ninguna sustancia química.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Emisiones atmosféricas</td><td>
Se presentó una estimación de emisiones atmosféricas y modelación (actualizado en el Anexo 1 Emisiones de la Adenda).
Las principales actividades generadoras de emisiones atmosféricas identificadas en la fase de construcción corresponden a: Movimiento de tierra, combustión transporte, resuspensión transporte, uso de maquinaria y grupo electrógeno, entre otras.
Los resultados de la estimación de Emisiones en la fase de construcción se resumen en la siguiente tabla:
Tabla Emisiones totales fase de construcción (Toneladas/6 meses).
<table>
<tr><th>Fuente</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>Nox</th><th>SO2</th><th>NH3</th><th>COV</th></tr>
<tr><td>Excavaciones</td><td>0.0183</td><td>0.0094</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Escarpe</td><td>0.1017</td><td>0.0153</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Trasferencia de material</td><td>0.0005</td><td>0.0001</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Perforaciones</td><td>0.2549</td><td>0.0382</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Transito no pavimentados</td><td>0.3126</td><td>0.0313</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Transito pavimentados</td><td>0.1609</td><td>0.0389</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Maquinaria</td><td>0.0723</td><td>0.0723</td><td>1.645205</td><td>0.002423</td><td>0.000643</td><td></td></tr>
<tr><td>Motores vehículos</td><td>0.0030</td><td>0.0030</td><td>0.126460</td><td>0.000121</td><td>0.000054</td><td>0.005668</td></tr>
<tr><td>Generadores</td><td>0.0048</td><td>0.0048</td><td>0.047877</td><td>0.000158</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Total</td><td>0.93</td><td>0.21</td><td>1.850493</td><td>0.006607</td><td>0.000856</td><td>0.005668</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 4-1: Emisiones Totales Fase de Construcción, Anexo 01, Adenda)
De acuerdo a los resultados presentados, durante la fase de construcción se generará 0,93 (ton/año) de MP10 y 0,21 (ton/año) MP2.5 en el periodo acotado de 6 meses que durará dicha fase.
A partir de los resultados de la estimación atmosférica, se realizó una modelación de calidad de aire utilizando el modelo SCREEN 3 en un dominio de 5Kmx50Km (Anexo 02, Adenda). A partir de los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos, se concluye que para el año de mayor emisión del Proyecto (fase de construcción), en ninguno de los contaminantes evaluados (MP2,5, MP10, CO, NO2 y SO2) se superan los límites establecidos en las normativas primarias de calidad del aire, tampoco se alcanza condición de latencia, sino más bien se alcanzan aportes en concentración que no alcanzan a superar el 1% de las normas evaluadas en todos los receptores estudiados.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos Líquidos	Los efluentes líquidos que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto corresponderán a las aguas servidas grises provenientes de duchas y lavamanos, y por otra parte las aguas servidas almacenadas en los baños químicos. Se estima una generación máxima de (6,72 m3/día) de aguas grises, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. En la Tabla siguiente, se presenta un resumen de los residuos líquidos a generar por el Proyecto:

Tabla Resumen de las aguas servidas en la Fase de Construcción				
Mano de obra máxima	**Consumo (m^3/día)**	**Factor de recuperación**	**Agua servida generada (m^3/día)**	**Agua servida generada (m^3/mes)**
56	8,4	0,8	6,72	41

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Durante la Fase de Construcción se producirán emisiones de ruido debido al funcionamiento de maquinaria. Para la ejecución de las obras se considera una jornada laboral diurna entre las 7 a 21 horas de lunes a viernes y los sábados entre 7 y 14 horas, la jornada se ajustará a lo establecido en el D.F.L. N° N°1/2003 "Código del Trabajo". Asegurándose de realizar las labores en jornadas diurnas respetando los horarios de los vecinos para minimizar las molestias. Para la determinación de los puntos sensibles se efectuó una inspección inicial de imágenes satelitales identificando potenciales receptores, los que luego fueron corroborados en terreno. En la Figura 1-14 del Anexo 3 Descripción de Proyecto, de la Adenda Complementaria, se muestra el área de emplazamiento del Proyecto y los puntos externos potencialmente sensibles representativos (receptores), la distancia aproximada respecto al Proyecto y una breve descripción con los antecedentes a considerar. Junto con lo anterior, en la Tabla siguiente se identifican los niveles de ruido estimados para los receptores identificados.

Tabla Niveles de Ruido en Receptores cercanos al Proyecto			
Receptor	**Límites D.S. N° 38/11 MMA**	**Nivel Modelado [dB(A)]**	**Evaluación Final**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	Diurno	Nocturno		
R1	61.2	50	45.7	Cumple
R2	62.1	50	44.3	Cumple
R3	60.4	50	47.3	Cumple
R4	60.6	50	55.7	Cumple
R5	61.8	50	43.0	Cumple
R6	60.2	50	48.7	Cumple
R7	60.5	49.3	46.7	Cumple
R8	60.5	48.3	42.1	Cumple
R9	61.1	48.9	40.0	Cumple
R10	60.8	49.1	32.4	Cumple
R11	61.2	48.4	47.8	Cumple

Para efectos de modelación de la condición más desfavorable se consideran frentes de trabajos distribuidos en los extremos del área donde se instalarán los paneles fotovoltaicos, cuyo nivel de emisión es equivalente a la operación simultánea de una unidad de cada tipo de maquinaria.

De acuerdo con los resultados obtenidos, los niveles de ruido dan cumplimiento a los límites establecidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Vibraciones	Dadas las características del Proyecto, lo acotado que serán los movimientos de tierra dada la condición actual del terreno, así como el proceso de hincado para instalar las estructuras de los Paneles fotovoltaicos, se estima que no se generarán vibraciones significativas hacia los receptores cercanos (i.e. 35 metros).

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	Durante la Fase de Construcción se contempla la generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD) generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la Instalación de Faena.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a domiciliarios, correspondientes principalmente a residuos de tipo orgánico, plásticos, papeles, cartones y similares, todos no contaminados. Se estima que se generará 2,5 kg/persona/día de basura doméstica, equivalente a un máximo 3.054 kg/mes. Dichos residuos serán trasladados al área de residuos asimilables a domiciliarios, en Instalación de Faena. Una vez allí, se almacenarán de forma transitoria en bolsas plásticas al interior de contenedores de 140 litros de capacidad, los cuales contarán con tapa a fin de evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). El retiro de los residuos será 2 a 3 veces por semana, y se realizará por una empresa externa autorizada sanitariamente para la recolección y transporte de residuos domésticos. Los residuos serán transportados a un relleno sanitario autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud para estos fines. Se mantendrá un control con los antecedentes del vehículo que realiza el retiro de los residuos, el cual estará debidamente autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Junto a lo anterior, el titular indica en la Adenda que los residuos no peligrosos que tienen potencial para ser revalorizados, entre estos maderas, plásticos y fierros, se almacenan en el Patio de Residuos No Peligrosos, este contará con un cierre perimetral con malla raschel o malla faena, el piso se compacta con material estabilizado, no requiere control de derrame por el tipo de residuos, al final de la faena se limpia toda la zona y se rehabilita el área. Por otra parte, los residuos que no puedan ser revalorizados se almacenan en la Batea de Residuos No Peligrosos (contenedores open top) estas unidades tienen un volumen máximo de 30 m^3, están diseñadas con acero de calidad ASTM A-36 o similar, y son operadas con camiones provistos de sistema necesario para su carga y transporte, todo esto realizado con una empresa autorizada. Para mayores antecedentes acerca del manejo de RSD, ver el Anexo 3.1 de la DIA, en donde se presentan los antecedentes técnicos y formales asociados el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del Artículo 140 (PAS 140).
Residuos industriales no peligrosos	Los residuos sólidos no peligrosos y desechos no reciclables (RNP) que se originan de la construcción del Proyecto corresponden principalmente a restos materiales de construcción, embalaje, madera, y elementos de ferretería. Se estima la generación de 1.100 kg/mes. Estos residuos serán clasificados de acuerdo con su naturaleza en la bodega de residuos de la construcción, al interior de la Instalación de Faena. Cada sitio será claramente señalizado, dependiendo del tipo de RNP y se privilegiará su reutilización. Posteriormente serán retirados y transportados mensualmente por una empresa autorizada sanitariamente. En caso de existir materiales que puedan tener un valor comercial, podrán ser retirados por una empresa dedicada al reciclaje de materiales, que cuente con todas las autorizaciones respectivas, lo cual será responsabilidad del titular, así como de llevar un control que acredite o antes indicado. En caso que los residuos no posean un valor comercial, serán trasladados por una empresa de transportes autorizada sanitariamente, hacia un sitio de disposición final aprobado por la autoridad sanitaria y ambiental, según corresponda al tipo de residuo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	Cabe señalar que el Proyecto no contempla generar residuos de excavación, pues todo el material a mover, será utilizado como material de relleno dentro del sitio. Para mayores antecedentes acerca del manejo de RSD, ver el Anexo 3.1 de la DIA, en donde se presentan los antecedentes formales asociados al Permiso Ambiental Sectorial Mixto del Artículo 140 (PAS 140) y lo complementado en la Respuesta 2 Permisos Ambientales Sectoriales PAS 140 de la Adenda.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos industriales peligrosos	El Proyecto contempla la generación de residuos peligrosos (RESPEL) tales como pilas y/baterías usadas, trapos contaminados con hidrocarburos, tarros de pintura, envases de solventes vacíos, tóner de impresora y elementos de protección personal (EPP) y trapos contaminados con algún tipo de RESPEL. La generación de RESPEL durante la Fase de Construcción se estima en un total de 100 kg/mes, originados en los distintos insumos empleados por las labores de construcción. El almacenamiento se realizará según tipo de residuo en contenedores con tapa, rotulados e identificados como residuos peligrosos cuyas características estarán acordes a lo determinado en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL. La bodega de residuos peligrosos tendrá radier, techo, cierre perimetral de malla acma y enlatado, con acceso restringido, señalética según NCh N° 2190/1993 e identificado como "Bodega de residuos peligrosos". Los residuos serán retirados por una empresa autorizada antes de 6 meses desde su generación. Para mayores antecedentes acerca del manejo de RESPEL, se solicita ver el Anexo 3.2 de la DIA en donde se presentan los antecedentes formales asociados all Permiso Ambiental Sectorial Mixto del Artículo 142 (PAS 142) y lo complementado en la Respuesta 3 Permisos Ambientales Sectoriales PAS 142 de la Adenda.

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**
Combustible	Los productos químicos que se utilizarán en la construcción del Proyecto corresponden a combustible para abastecimiento de maquinaria y lubricante para el sistema de seguimiento del parque fotovoltaico. El combustible será almacenado en un estanque superficial de 1.000 litros, el cual contará con pretil de al menos el 110% del volumen contenido. Dichas sustancias serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas de la instalación de Faenas.
Productos químicos	Durante la Fase de Construcción del Proyecto se utilizarán sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la N.Ch. 382 Of. 2004,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	las cuales se señalan a continuación:

Tabla Lista de sustancias peligrosas en Fase de Construcción	
Sustancia	**Peligrosidad**
WD-40 Aerosol	Inflamable
Espuma de poliuretano Aerosol	Inflamable
Tóner de impresora	Toxicidad extrínseca
Pilas/Baterías	Corrosivo

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
Paneles Fotovoltaicos
Cajas de Nivel
Centros inversores y de transformación
Líneas de distribución eléctrica
Sala de Control
Bodega de almacenamiento
Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos
Cerco perimetral
Caminos internos
Instalación de un sistema particular de tratamiento de aguas servidas para las descargas de los servicios higiénicos

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Nombre	Descripción
Mantención del parque fotovoltaico	Durante el funcionamiento del Parque Fotovoltaico se contempla la ejecución de tres tipos de mantenciones: preventivas, predictivas y correctivas. Las dos primeras serán debidamente programadas para cada instalación, mientras que la tercera se realizará en caso de emergencia. Estas actividades serán realizadas por empresas externas, quienes proporcionarán personal capacitado mediante una inducción de aquellos temas de relevancia ambiental y que formen parte del proceso de evaluación de este Proyecto. **Mantenimiento preventivo** Consiste en recorridos a pie por el Parque Fotovoltaico para la inspección visual de los módulos, estructuras, equipos y conductores. El objetivo es detectar posibles fallas que pudiesen afectar la seguridad y estabilidad del servicio, además de realizar un chequeo y limpieza de los sistemas eléctricos. Con ello se incluye el conjunto de inspecciones, pruebas de carácter mecánico o eléctrico programadas y medidas necesarias para mantener el eficiente funcionamiento de los módulos fotovoltaicos, estructuras y equipos. De esta forma, las actividades de mantenimiento preventivo comprendidas en este Proyecto son las siguientes: • Mantenimiento rutinario del Parque Fotovoltaico, de acuerdo con los usos y prácticas habituales. • Inspecciones visuales periódicas de todos los equipos que forman el Parque Fotovoltaico. • Inspecciones para garantizar la operatividad de los módulos fotovoltaicos, inversores, estructura y transformadores, entre otros, de acuerdo con sus respectivos manuales de mantenimiento redactados por los fabricantes. • Inspección y corrección de conexiones y anclajes. • Inspección y cambio de los materiales de funcionamiento sometidos a desgaste. • Examen de los elementos de protección de las instalaciones (al menos una vez al año). • Verificación del estado de los módulos fotovoltaicos. • Verificación del estado de las estructuras soporte y sus cimentaciones. • Verificación del estado mecánico de cables y terminales, pletinas, uniones, reaprietes, limpieza (incluyendo cables de toma de tierra y reapriete de bornes). • Verificación del estado de los equipos electrónicos: funcionamiento de los inversores y controles, lámparas de señalización, alarmas, etc. • Mantención de los centros inversores y de transformación, de seccionamiento (transformadores, celdas, protecciones, ventiladores/extractores, y relés, entre otros). • Mantención de los sistemas de monitorización, comunicaciones y seguridad. • Mantención de las posibles baterías de emergencia. • Limpieza, calibración y mantenimiento de la estación meteorológica. • Limpieza de los paneles fotovoltaicos. • Inspección de la existencia de elementos informativos y de seguridad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

obligatorios (señalización y seguridad), así como aquellos dispositivos de maniobra necesarios para la seguridad del personal.

- Inspección, revisión y reparación de las canalizaciones, arquetas y caminos.

La ejecución de la totalidad de las operaciones relativas a este mantenimiento será realizada en consonancia con el estado actual de la tecnología, tal y como estipulan las disposiciones reglamentarias y estándares relevantes. En los trabajos de Mantenimiento Preventivo se prestará especial atención a aquellos equipos e instalaciones que hubieran sido objeto de un mayor número de incidencias de acuerdo con el registro histórico.

En particular, en la Fase de Operación se contempla el control y la limpieza de los paneles fotovoltaicos para asegurar su eficiencia comprobando el estado del cableado y conexiones (1 vez al año), el estado de los inversores, estructuras y centros inversores y de transformación (2 veces al año) y limpieza de módulos fotovoltaicos (a lo menos 6 veces al año).

La limpieza de los Paneles fotovoltaicos considera dos modalidades: limpieza en seco y limpieza húmeda con agua desmineralizada.

- Limpieza en seco: Se realizará por medio de la utilización de paños de microfibra, estimándose un total de 3 limpiezas en seco al año (aproximadamente una (1) limpieza cada cuatro (4) meses).

  Para la limpieza húmeda, se prevé que el agua utilizada escurrirá desde la superficie de los paneles hacia el suelo, donde por condiciones de temperatura, viento y radiación solar ésta se evaporará, por lo que no se considera la generación de residuos líquidos producto de las labores de limpieza. Es importante indicar que la limpieza de suciedad y depósitos sobre los Paneles fotovoltaicos es fundamental para asegurar una eficacia en la conversión. El mantenimiento preventivo de este ítem es esencial, ya que el no hacerlo implica la disminución hasta en un 30% de los ingresos de la planta, debido a la contaminación provocada por excrementos de pájaros, suciedad de construcción y mantenimiento (levantamiento de polvo de tierra).
- Limpieza húmeda: Se realizará por medio de hidrolavadoras con agua desmineralizada, libre de aditivos y/o detergentes, considerando una (1) limpieza al año. El agua utilizada para la limpieza de los paneles escurrirá hacia el suelo u luego se evaporará. Asimismo, ésta cumplirá con calidad de riego (NCh. 1.333/78), idealmente desmineralizada y será suministrada por un camión aljibe, por lo cual estará libre de detergentes u otro producto químico, de forma tal que no existirá riesgo de contaminación al suelo o infiltración de efluentes a la napa freática.

La dificultad de limpieza de los Paneles fotovoltaicos radica en el hecho que la superficie es delicada. En vista de lo anteriormente expuesto, se llevará a cabo una limpieza en seco (SunBrush Mobile) mediante un tractor con brazo hidráulico que posee un cepillo de limpieza móvil. Este procedimiento será realizado por 2 trabajadores en un periodo de 4 días,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	de manera semestral y/o dependiendo de las condiciones climáticas o algún cambio en la productividad del Parque Fotovoltaico. Es importante precisar que este mantenimiento preventivo también asegura que las emisiones electromagnéticas se mantengan dentro de los parámetros adecuados. Respecto al manejo de los Paneles fotovoltaicos dañados, la disposición final podrá realizarse de manera normal por las empresas especializadas para estos fines, ya que no contiene metales pesados y todos sus componentes son reciclables. Se estima, en el peor escenario, la generación de 30 Paneles fotovoltaicos en desuso al año, equivalentes a 80 kg de módulos defectuosos. **Mantenimiento predictivo** El mantenimiento predictivo tiene como objetivo detectar fallas y defectos en los equipos en las etapas incipientes para evitar que éstos se manifiesten en un fallo más grande durante la operación propiamente tal, evitando que ocasionen paros de emergencia e indisponibilidades. Los trabajos de mantenimiento predictivo consisten en la atención cotidiana a las contingencias como son los arranques y paradas de los sistemas, la monitorización y supervisión de las condiciones en que se desarrolla la operación, la adecuada intervención ante situaciones anómalas para evitar averías, la conducción de los sistemas para, en su caso, llevarlos a situación segura y en general, todos aquellos trabajos tendentes a mantener la operación con las mejores prestaciones posibles. El Proyecto cuenta con un sistema de monitorización que permite visualizar en todo momento la producción de energía y localizar posibles fallos en el sistema. De forma periódica se visualizarán al menos los datos de los días anteriores, en concreto los siguientes parámetros de funcionamiento: • Datos de alterna a la salida de inversores: Seguimiento del punto de máxima potencia, potencia, factor de potencia, intensidades y tensiones. • Datos de continua a la entrada de los inversores: Potencia, intensidad y tensión. • Horas de arranque y parada de inversores. • Estado de los seccionadores e interruptores • Radiación solar. • Temperaturas ambientes y de panel y de equipos principales. • Anemómetros. • Lectura de los contadores. • Alarmas y actuación de protecciones. Al respecto, este tipo de mantenimiento no contempla trabajadores en el área de emplazamiento del Proyecto. **Mantenimiento correctivo** El mantenimiento correctivo es una respuesta a los eventos no programados que requieren un apoyo especial, como anomalías detectadas en el mantenimiento preventivo, reparaciones frente a fallas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	que comprometan la continuidad del servicio. Las intervenciones realizadas pueden ser con o sin corte de servicio.
Corte y desbrozado de vegetación herbácea	Se efectuará 2 veces al año debido al crecimiento de la vegetación herbácea (hierbas y pastos) en el terreno, a través de 2 a 4 trabajadores, en un periodo entre 2 a 3 días, los cuales estarán a cargo de despejar de terreno de hierbas y pastos. El propósito es evitar el bloqueo de los módulos respecto del sol y prevenir incendios. Los residuos orgánicos generados por esta actividad serán distribuidos uniformemente dentro del predio para su degradación natural. No se hará uso de herbicidas o ninguna sustancia química.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	La energía que fuese necesaria será suministrada ya sea por autogeneración, directamente producto de la generación del Parque Fotovoltaico, o bien desde la red eléctrica de distribución más cercana.
Agua potable	Durante la Fase de Operación, el suministro de agua potable para los trabajadores requeridos para las mantenciones será provisto por las respectivas empresas contratistas, en las cantidades suficientes de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 594/99 del MINSAL. Es decir, el agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa autorizada. Dado que la mano de obra máxima para la Fase de Operación se estima en 5 trabajadores, se dispondrán 0,64 m^3/día.
Agua industrial	La limpieza de los Paneles fotovoltaicos considera dos modalidades: limpieza en seco y limpieza húmeda con agua desmineralizada. La limpieza en seco se realiza por medio de la utilización de paños de microfibra, estimándose un total de 3 limpiezas en seco al año (aproximadamente una (1) limpieza cada cuatro (4) meses). Por su parte, la limpieza húmeda se realizará por medio de hidrolavadoras con agua desmineralizada, libre de aditivos y/o detergentes, mediante agua que cumpla la NCh 1.333 que será proporcionada por camiones aljibes y considerando una (1) limpieza al año, por lo que no se considera la generación de residuos líquidos producto de las labores de limpieza. Se estima la utilización de 12 m^3 de agua desmineralizada (0,6 l por panel) por cada vez que se limpien todos los paneles de la planta. Una vez realizada la limpieza los paños de microfibra usados serán retirados por el personal de mantenimiento y dispuestos en lugar autorizado fuera de las instalaciones del Proyecto.
Servicios higiénicos	Las instalaciones sanitarias de fase de operación se ubicarán a un costado de la sala de control y consistirán en baños fijos con excusado y lavamanos, los cuales conectarán con una fosa séptica y red de infiltración, ello conforme a lo establecido en el D.S. N°594/99 (MINSAL).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

<table>
<tr><td>Combustible</td><td>Para los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento, el abastecimiento se efectuará directamente en las estaciones de servicio locales, puesto que no existirá almacenamiento de combustibles dentro del Parque Fotovoltaico en la fase de operación. Para el tractor de limpieza se transportará el petróleo en un vehículo que lo abastecerá directamente en terreno cuando sea necesario.</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>Los alimentos serán provistos por prestadores de servicios autorizados por la SEREMI de Salud, como restaurante en la ciudad de Mulchén, el traslado será proporcionado en camionetas o furgonetas.

En caso de las mantenciones que requieran la presencia de trabajadores en el parque fotovoltaico, éstos podrán alimentarse de igual modo en la localidad de Mulchén u otra que estimen pertinente.</td></tr>
<tr><td>Alojamiento</td><td>Para la Fase de Operación no se requiere alojamiento debido a que la mayor parte de las actividades se realizará vía remota. En caso de las mantenciones que requieran la presencia de trabajadores en el parque fotovoltaico, éstas se desarrollan únicamente en horario diurno.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>Durante la Fase de Operación se considera solamente el uso vehículos para el transporte de personal que visitara la planta para labores de limpieza, inspección y mantenimiento, y los vehículos que se encargaran de traer algún insumo o retirar residuos.

Tabla Transporte de mano de obra, insumos y residuos durante la Fase de Operación
<table>
<tr><th>Actividad</th><th>Cantidad</th><th>Vehículo</th><th>Frecuencia Max. Día</th><th>Frecuencia Max. Mes</th><th>Total viajes</th></tr>
<tr><td>Traslado de personal</td><td>5 p</td><td>Camioneta</td><td>1</td><td>1</td><td>360</td></tr>
<tr><td>Insumos o residuos</td><td>20 m^3</td><td>Camión</td><td>1</td><td>1</td><td>360</td></tr>
</table>
Serán utilizados camiones livianos y sellados. Además, se exigirá la documentación al día para el traslado de cualquier material y/o residuo proveniente de las labores de mantenimiento del Parque Fotovoltaico Doña Ximena.</td></tr>
</table>

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Nombre	Descripción
Energía eléctrica	La potencia proyectada para entregar al Sistema Eléctrico Nacional será de un estimado de 11 MW de potencia nominal o capacidad instalada, de los cuales 9MW serán inyectados al Sistema Interconectado Central (SIC), actual Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través del alimentador Picoltué- Santa Bárbara.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Vegetación	Se realizará control y manejo de la vegetación, se efectuará 2 veces al año debido al crecimiento de la vegetación herbácea (hierbas y pastos) en el terreno. Los residuos orgánicos generados por esta actividad serán distribuidos uniformemente dentro del predio para su degradación natural.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	Durante la Fase de Operación del Proyecto las principales emisiones atmosféricas que se registrarán serán las emisiones de material particulado y gases de combustión producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación de Parque Fotovoltaico, traslado de materiales necesarios y traslado de residuos derivados de las actividades de mantención.

Fuente	MP10	MP2,5	Nox	CO	SO2	NH3
Transito no pavimentados	0.0895	0.0089				
Transito pavimentados	0.0062	0.0015				
Motores vehículos	0.0001	0.0001	0.0055	0.0015	0.0000	0.0000
Total	**0.10**	**0.0106**	**0.005525**	**0.001453**	**0.000006**	**0.000003**

(Fuente: Tabla 4-2: Emisiones Totales Fase de Operación, Anexo 02 Adenda).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos líquidos</td><td>Para la Fase de Operación, el parque contará con baños conectados a un sistema de alcantarillado particular con dren de infiltración, para uso del personal de mantenimiento durante la fase de operación, el cual se ubicará a un costado de la sala de control.

A continuación, en la Tabla siguiente se presenta un resumen de aguas servidas a generar por el Proyecto:

Tabla Resumen de las aguas servidas en la Fase de Operación
<table>
<tr><th>Mano de obra máxima</th><th>Consumo (m^3/día)</th><th>Factor de recuperación</th><th>Agua servida generada (m^3/día)</th><th>Agua servida generada (m^3/mes)</th></tr>
<tr><td>5</td><td>0,8</td><td>0,8</td><td>0,64</td><td>16</td></tr>
</table>

En cuanto a la limpieza de paneles fotovoltaicos, si bien se privilegiará la limpieza en seco mediante el uso de un paño, en los casos que se encuentren con algún material adherido, se desarrollará el lavado con agua, la cual escurrirá hacia el suelo y luego evaporará, tal como lo sucedería si se tratara de precipitaciones naturales. Esta limpieza no considerará el uso de detergentes, por lo que al agua no se le incorpora ninguna sustancia. El agua utilizada cumplirá con la Nch 1.333 y será proporcionada por camiones aljibes.</td></tr>
</table>

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.5.3 Ruido</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Ruido</td><td>Durante la Fase de Operación los principales aportes de presión sonora son los vehículos que puntualmente participarán en la mantención de las instalaciones. De acuerdo con lo señalado en la caracterización de ruido adjunta en el Anexo 2.2, de la DIA con los principales resultados para la Fase de Operación se presentan en la Tabla siguiente:

Tabla 1-24. Niveles de Ruido en Receptores cercanos al Proyecto
<table>
<tr><th rowspan="2">Receptor</th><th colspan="2">Límites D.S. N° 38/11 MMA</th><th rowspan="2">Nivel Modelado [dB(A)]</th><th rowspan="2">Evaluación Final</th></tr>
<tr><th>Diurno</th><th>Nocturno</th></tr>
<tr><td>R1</td><td>61.2</td><td>50</td><td>21.4</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>62.1</td><td>50</td><td>19.9</td><td>Cumple</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

R3	60.4	50	23.0	Cumple
R4	60.6	50	31.8	Cumple
R5	61.8	50	18.5	Cumple
R6	60.2	50	24.5	Cumple
R7	60.5	49.3	22.4	Cumple
R8	60.5	48.3	17.6	Cumple
R9	61.1	48.9	15.5	Cumple
R10	60.8	49.1	7.7	Cumple
R11	61.2	48.4	23.5	Cumple

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Emisiones electromagnéticas	Durante la Fase de Operación, debido a que el Proyecto contempla la habilitación de un tramo de cableado subterráneo (442 metros) y un tramo aéreo (189) ambos de baja o media tensión, empleando conductor Aluminio protegido con una sección de 185 mm2 y conductor de Cobre Aislado XLPE con una sección 240 mm^2, por lo tanto las emisiones electromagnéticas son de muy baja significancia y se circunscriben a la faja de seguridad Cade destacar que uno de los objetivos de la mantención preventiva y correctiva es asegurar que los niveles de emisiones electromagnéticas se mantengan dentro de los valores de diseño de los equipos.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	En Fase de Operación se producirán escasos residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD) durante las actividades de mantenimiento que impliquen la presencia de trabajadores en el área de emplazamiento del Proyecto. Considerando que para esta fase se contemplan visitas puntuales de mantención, se estima una generación máxima 1,5 kg/día/persona, lo que permite estimar 0,18 ton/año. Estos residuos serán dispuestos en bolsas de basura que estarán al interior de contendores de 140 litros de capacidad, localizados junto a la Sala de Control, hasta ser retirados por la misma empresa contratada para la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	mantención del parque fotovoltaico o llevados por el mismo personal a contenedores públicos, desde donde serán trasladados hacia un relleno sanitario autorizado. Al igual que para la Fase de Construcción, se llevará un registro de los retiros realizados con el fin de mantener control sobre el manejo y gestión de los residuos.
Residuos industriales no peligrosos	Se estima que los únicos posibles residuos industriales durante la Fase de Operación sean cables, chatarra u otros que se pudieran generar de las actividades de mantención. Se estima un total de 0,12 ton/ano (incluidos paneles en mal estado). En cuanto a los Paneles fotovoltaicos que hayan sido reemplazados por deterioro, cabe reiterar que son considerados como residuos no peligrosos (RNP), pues tal como se ha dicho, ninguno de sus componentes y elementos califica como RESPEL. Por otro lado, la empresa operadora del Parque Fotovoltaico realizará la gestión del reciclaje de los módulos solares, los cuales serán almacenados en el área de RNP de la Sala de Control para su posterior retiro a reciclaje. La cantidad de paneles que se puede llegar a deteriorar, en el peor escenario, asciende a 30 módulos solares al año. Por lo tanto, se estima la generación de un máximo de 80 kg de módulos defectuosos al año, los cuales se almacenarán temporalmente en el patio de acopio de RNP para, posteriormente, ser retirados por la empresa operadora. Se mantendrá un registro de cada una de las mantenciones realizadas, identificando fecha y responsable, además de un calendario con las mantenciones venideras preventivas. Dicha información se mantendrá disponible en obra para la autoridad competente.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	En la fase de operación, en el caso eventual de generarse residuos peligrosos serán almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y corresponderán principalmente a envases vacíos de grasa lubricantes, paños y EPP contaminados con hidrocarburos, producto de una situación de contingencia. Además, todas las instalaciones cumplirán con las indicaciones establecidas en la normativa vigente. Se estima que durante la fase de operación 82 Kg/año. Los residuos almacenados se acopiarán por un plazo máximo de 6 meses y luego serán trasladados a sitios autorizados para su disposición final.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
No aplica	Durante la dase de operación el proyecto, no se identifican otros productos químicos, ni sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

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 faena

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Desconexión de la central	Esta actividad se realizará por personal contratista según los procedimientos de trabajo que se encuentren vigentes. Cumpliendo con los lineamientos de los planes de contingencia del Proyecto, implementados por el Titular.
Desmontaje de paneles fotovoltaicos	Lo primero es realizar una desconexión de los módulos por cuadrilla, para desmontarlos y cargarlos a un camión para el transporte y entrega a una empresa debidamente autorizada para que le dé una correcta disposición final, como por ejemplo el reciclado.
Desmontaje de las estructuras de soporte, inversoras y transformadoras	Luego se realizará el desmontaje de las estructuras de soporte, los cuales serán apilados en un lugar destinado para esa actividad, luego cargadas a un camión para su transporte definitivo hacia una empresa debidamente autorizada para realizar el tratamiento y/o reciclado. Posteriormente, se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada del inversor, transformador, equipos eléctricos, los cuales serán trasladados y gestionados por una empresa debidamente autorizada para su tratamiento final.
Desmontaje del cerco perimetral e instalación de faena	Adicionalmente, se realizarán labores de retiro del cerco perimetral y los módulos e infraestructura de la Instalación de faena habilitada para el retiro de las obras permanentes.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Una vez concluidas las actividades de desmantelamiento, se procederá a la restauración del terreno de emplazamiento, con el objetivo de devolver las condiciones originales del área de emplazamiento (previo a la instalación del Parque Fotovoltaico). Se realizarán actividades de descompactación del suelo en todas aquellas áreas donde se hayan ubicado los caminos y plataformas de cabinas eléctricas, sala de control, instalación de faena, entre otros. No se prevén restauraciones de la morfología de suelo relevantes toda vez que la topografía del suelo antes de la construcción es prácticamente plana. Respecto a los circuitos que se encontrarán soterrados en zanjas, se considera su remoción y posteriormente la restauración del terreno a través de un proceso de descompactación permitiendo la aireación del suelo para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	un repoblamiento natural del área recuperada. Considerando las condiciones del suelo previo al Proyecto y para prevenir el riego de erosión, una vez finalizado el proyecto además de restaurar la geoforma, se realizará la siembra de especies herbáceas en aquellos espacios donde no haya crecido naturalmente durante la fase de operación.
Prevención de futuras emisiones	Dado que el cierre considera el retiro total de todas las obras y partes que lo componen, no se prevé la generación de emisiones futuras que pudiesen afectar el ecosistema incluyendo aire, suelo y agua.
Mantención, conservación y supervisión	Luego del cierre, no serán necesarias actividades de mantención o conservación, toda vez que se retirarán del terreno todas las obras y partes del Proyecto.

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	Aumento de la concentración de Material Particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de escarpe de terreno, excavación, movimiento de tierra, tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados, combustión de motores de maquinarias y de los grupos electrógeno.
Fase en que se presenta	• Construcción • Operación • Cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido en los receptores más cercanos
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento y operación de maquinaria
Fase en que se presenta	• Construcción • Cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Escarpe y compactación del recurso suelo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Parte, obra o acción que lo genera	• Preparación del terreno • Construcción de zanjas • Habilitación de caminos internos • Faenas de construcción • Paneles fotovoltaicos
Fase en que se presenta	• Construcción • Operación • Cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica. El proyecto no intervendrá recursos hídricos.
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	Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión
• Parte, obra o acción que lo genera	• Preparación del terreno • Habilitación de accesos y caminos interiores • Construcción de zanjas • Desmantelamiento de instalaciones temporales • Tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	• Construcción • Operación • Cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Corta de vegetación en el área de influencia
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe • Mantención y limpieza del terreno
Fase en que se presenta	• Construcción • Operación

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de especies de fauna o su hábitat.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra
Fase en que se presenta	Construcción

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos En el área de influencia del proyecto, es posible observar la presencia de vastos terrenos privados, utilizados tanto en la plantación de árboles, especialmente eucaliptus y la producción agrícola en menor escala, es posible identificar un uso habitacional en el territorio analizado. No se estaría restringiendo el acceso ya que el proyecto se emplaza en predio que pertenece a un único propietario.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de materiales, de insumos, de maquinaria y de personal al lugar de emplazamiento del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación a poblaciones o áreas protegidas No se han identificado grupos humanos conformados por población protegida, así como tampoco áreas de Desarrollo indígena, emplazadas en la localidad rural de Licura, sector en el cual circunscribe el área de influencia del proyecto.
Parte, obra o acción que lo	Obras de construcción del parque fotovoltaico, generación de energía y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

genera	desmantelamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
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 visual de zona con valor paisajístico y/o turístico El proyecto está emplazado en un predio con Calidad Visual Baja, la que se otorga a paisajes que presentan baja variabilidad en sus atributos.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y Generación de energía
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración del patrimonio cultural
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	• Aumento del riesgo preexistente a la salud de la población por aumento de la concentración de Material Particulado y gases de combustión. • Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	ruido en los receptores más cercanos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el área de influencia, se identificaron receptores sensibles para la modelación emisiones atmosféricas (Anexo 2.2 de la DIA y Anexo 01 de la Adenda) y modelación de ruido (Anexo 2.2. de la DIA) • Figura 2. Receptores más cercanos (calidad de aire), Apéndice 1, del Anexo 1 de la Adenda. • Figura 1: Ubicación del proyecto y puntos receptores, Estudio de ruido (Anexo 2.2. de la DIA)
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El proyecto contempla la generación de emisiones de material particulado, por actividades como combustión de hidrocarburos por tránsito vehicular, movimiento de tierra, circulación de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, entre otras además de los gases de combustión generadas por la operación de maquinaria, principalmente durante las fases de construcción y cierre, y en menor medida durante la fase de operación. (Anexo 01 Estudio de emisiones, de la Adenda), de acuerdo a lo indicado en las secciones 4.6.4.1. y 4.7.5.1. del presente ICE, respectivamente. De acuerdo a los resultados presentados, durante la fase de construcción se generará 0,93 (ton/año) de MP10 y 0,21 (ton/año) MP2.5 en el periodo acotado de 6 meses que durará dicha fase. Por su parte, durante la Fase de Operación del Proyecto las principales emisiones atmosféricas que se registrarán serán las emisiones de material particulado y gases de combustión producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación de Parque Fotovoltaico, traslado de materiales necesarios y traslado de residuos derivados de las actividades de mantención, generando 0,1 (ton/año) de MP10 y 0,01 (ton/año) MP2.5. A objeto de determinar si los aportes del proyecto contribuyen a una superación significativa de los límites establecidos en las normas primarias de calidad ambiental, se realizó una modelación de calidad de aire. En general las emisiones son de baja magnitud, distribuidas temporal y geográficamente y no existirá afectación a los receptores cercanos a las obras que puedan verse afectados por ellas. Por otra parte, cabe mencionar que la zona de localización del proyecto “Parque Fotovoltaico Doña Ximena” no está afecto a ningún Plan de Descontaminación Atmosférica, y por lo tanto el proyecto no tiene un límite de emisión respecto del cual deba compensar emisiones, ni tampoco se encuentra en zona declarada latente y/o saturada. Durante la fase de operación, las emisiones a considerar son las relacionadas a la combustión de los vehículos que transitan por las vías del Proyecto y por la resuspensión de polvo en caminos pavimentados. En el caso de la fase de cierre, las emisiones se producirán de actividades propias del desmantelamiento y desarme de la infraestructura permanente del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	Adicionalmente, se implementarán medidas de control, tales como: durante todas las fases del proyecto se utilizarán vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día; se limitará la velocidad máxima a 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y 30 km/h en caminos no pavimentados; se limitará la velocidad máxima a 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos no pavimentados; aplicación de supresor de polvo en las superficies donde transitan vehículos, según las condiciones meteorológicas imperantes en la zona de emplazamiento del Proyecto. Además, se contemplará el uso de mallas protectoras (mallas raschel, u otra equivalente) alrededor de aquellas obras que generen levantamiento de material particulado, para evitar así la propagación de éste. Junto con dichas medidas, se exigirá por parte del Titular a los contratistas el transporte de carga cubierto por lona, los registros de taller mecánico de maquinarias y equipos, registros de revisión técnica al día. Por lo anteriormente mencionado, y considerando el carácter temporal de las emisiones en todas las fases, se puede concluir que no existirá superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, ni aumento o disminución significativa de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. De acuerdo a los resultados obtenidos, es posible indicar que los aportes del proyecto en sus distintas fases (principalmente durante la fase de construcción), evaluados en los receptores identificados, son de baja magnitud y duración (que, como se indicó anteriormente, corresponde a la fase que generaría mayores emisiones atmosféricas). Por lo anterior, es posible concluir que el Proyecto no generará condiciones de superación, aumento o disminución significativos de los valores establecidos en Normas Primarias de Calidad Ambiental, sobre la base de los antecedentes presentados por el titular en el marco de la evaluación ambiental del proyecto. Al respecto, mediante Ord. N° 6265 de fecha 10 de diciembre de 2021, la SEREMI de Salud indicó que: "…*el proyecto o actividad no genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el art.11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente*".
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.	De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular, específicamente en el Estudio de ruido (Anexo 2.2. de la DIA) y su posterior evaluación, considerando que para la ejecución de las obras se considera una jornada laboral diurna entre las 7 a 21 horas de lunes a viernes y los sábados entre 7 y 14 horas, la jornada se ajustará a lo establecido en el D.F.L. N° N°1/2003 "Código del Trabajo". Asegurándose de realizar las labores en jornadas diurnas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	respetando los horarios de los vecinos para minimizar las molestias, se concluye que el proyecto no superará los valores de ruido estimados en el D.S. N°38/11, cumpliendo con los valores permitidos para los receptores identificados. Los detalles de la estimación de emisiones de ruido se presentan en la tabla 4.6.4.3. y 4.7.5.3. del presente ICE para las fases de construcción y operación respectivamente. Al respecto, mediante Ord. N°5962 de fecha 24 de noviembre de 2021, la SEREMI de Salud indicó: "*El titular da cumplimiento normativo siguiente en todas las etapas del proyecto. D. S. Nº 38/2011 MMA: Los puntos evaluados no sobrepasan límites máximos.".*
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	La generación y manejo de emisiones y efluentes se indica en las secciones 4.6.4. y 4.7.5. del presente ICE, para las fases de construcción y operación respectivamente. Además, se presentan los permisos ambientales asociados y complementados con la normativa ambiental aplicable, identificada en el capítulo 9 del presente ICE. Las aguas servidas generadas en los baños químicos (fase de construcción y cierre) serán manejadas por una empresa autorizada durante cada una de las fases del Proyecto. Las aguas servidas generadas en los baños de fase de operación serán manejadas mediante un sistema de sistema de tratamiento primario (fosa séptica), con dren de infiltración De acuerdo a dichos antecedentes, es posible indicar que no se manejarán emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua; y de acuerdo a lo indicado en la Guía "Riesgo para la salud de la población", "dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas".
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.	La generación y manejo de residuos para la fase de construcción y operación se detallan en la sección 4.6.5. y 4.7.6. respectivamente del presente ICE. Además, se presentan los permisos ambientales asociados (PAS 140 y PAS 142) presentando respectivamente la cuantificación de los residuos generados por el proyecto y la forma en que serán manejados, y complementados con la normativa ambiental aplicable, identificada en el capítulo 9 del presente ICE. En cuanto a los lodos generados en la fosa séptica (fase de operación), éstos serán manejados por un tercero autorizado, de acuerdo a los antecedentes y condiciones establecidos para el PAS 138 en el Anexo 3.1 de la Adenda. De acuerdo a lo anterior, no habrá exposición a contaminantes durante las distintas fases del proyecto, por lo tanto, como indica la guía "Riesgo para la salud de la población", *"dado que no hay*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas".

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	• Escarpe y compactación del recurso suelo • Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión • Corta de vegetación en el área de influencia. • Alteración de especies de fauna o su hábitat.
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.	De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular en el área de influencia de este componente, no se identificaron recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos. Lo que se explica por el alto grado de intervención antrópica histórica que posee la superficie de emplazamiento del proyecto. En este contexto, en cuanto a la flora y vegetación, no se identificaron especies en categoría de conservación (Anexo 2.5 Flora y Vegetación, de la DIA). En cuanto a la fauna (Anexo 2.6 de la DIA), no se identificaron especies en categoría de conservación según el RCE. Esta situación se encuentra dada principalmente por las actividades agrícolas en el área de estudio, básicamente son hectáreas de pasto para animales y cultivos de subsistencia. En este contexto, se hace presente que el titular propuso como Compromiso Ambiental Voluntario "Capacitaciones al personal en términos de Fauna Silvestre" (Tabla 11.1.1. del presente ICE)
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Se presentó un estudio de suelo (Anexo 2.3 de la DIA), con el objetivo de caracterizar este recurso. Se realizaron 5 calicatas, con una profundidad de 1,5 m. (el detalle de la ubicación referencial de las calicatas se presentó en la tabla 1 Ubicación referencial de las Calicatas de la campaña de exploración del Estudio de Suelo), los resultados permitieron concluir que los suelos del predio tienen regular aptitud agrícola, son delgados a ligeramente profundos, con texturas franco arcillosa a arcillosa fácilmente compactables en esta zona y con la principal limitante que es su pendiente y consecuente riesgo de erosión. Con estos antecedentes se clasificaron los suelos presentes de la siguiente manera:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	• Calicatas 1, 2 y 3: suelo tipo IVe 2, • Calicata 4: suelo tipo IIIs 7 y • Calicata 5: suelo tipo IIIe 2. Por lo tanto, en base a lo anterior, es posible indicar que, por efecto del proyecto no se alteran las condiciones actuales del recurso suelo, toda vez que la ocupación de suelo por obras permanentes es poco significativa, las características del proyecto (paneles) permiten el desarrollo de vegetación y solo se realizará poda o recorte de vegetación para evitar que esta obstruya los paneles. Además, al finalizar la vida útil del proyecto, el suelo quedará despejado. A mayor abundamiento, las características actuales del recurso suelo, no presentan una capacidad óptima para sustentar biodiversidad, a pesar de ello no perderá su capacidad actual de sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o contaminación debido a las partes, obras y acciones del proyecto.
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.	En cuanto a la flora y vegetación, de acuerdo a los antecedentes bibliográficos de Luebert y Pliscoff (2006), el área de influencia se encuentra inserta en una formación de Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia Acaven* y *Lithrea caustica* y Bosque esclerófilo dominado por *Lithrea caustica*, a la que generalmente se asocian *Cryptocarya alba, Peumus boldus y Schinus Latifolius*. Presenta un importante contingente de arbustos esclerófilos y espinosos como, *Escallonia pulverulenta, Retanilla trinervia* y otros. La presencia de herbáceas es más bien escasa, principalmente *Solenomelus pedunculatus*, mientras que las epifitas están prácticamente ausentes. Sin embargo, el área de influencia del proyecto corresponde a un terreno altamente intervenido y explotado forestalmente en el pasado, lo que no posee formaciones vegetales de interés ambiental. (Anexo 2.5. de la DIA). Al respecto, CONAF se pronunció conforme respecto a la Adenda mediante Ord. Nº 121-EA/2021 de fecha 03 de diciembre de 2021. Por su parte, respecto a la fauna, de acuerdo a la información presentada (Anexo 2.6 de la DIA), las campañas en terreno fueron realizadas los días 18 a 21 de marzo de 2021, en las cuales se determinaron 9 especies de aves, 4 especies de mamíferos, y no se observaron especies en alguna categoría de conservación según el RCE. Esta situación dada principalmente por las actividades agrícolas en el área de estudio, básicamente son hectáreas de pasto para animales y cultivos de subsistencia. El predio de estudio estuvo formado por 23,286 hectáreas se encuentra destinado a la agricultura, esto no permite una diversidad de especies debido a la falta de refugio producto de las praderas abiertas, modificación del entorno y perros de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	casas cercanas. La zona no presenta zonas de anidación y/o madrigueras por la actividad agrícola. En relación al origen de las especies identificadas en el área de estudio, 69,2% de las especies de animales silvestres registradas correspondieron a especies nativas de Chile. Por otro lado, se registraron 4 especies que poseen origen exótico al país (30,1% del total de registros). Con respecto a la movilidad de las especies, mediante la metodología aplicada, y con el respectivo esfuerzo de muestreo, no se registró presencia de reptiles. En este contexto, cabe indicar que, el área de influencia del proyecto está inserta en una matriz de terrenos dedicados a la explotación forestal y destaca por el alto grado de intervención. Por lo anterior, es posible indicar que el área de influencia del proyecto no posee una condición natural que le otorgue relevancia ambiental en base a la riqueza y abundancia de especies, la diversidad de hábitat, ni que sustente especies en categoría de conservación, por cuanto se concluye que la ejecución del proyecto no generará un impacto significativo sobre la biodiversidad respecto a la superficie intervenida.
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.	Los impactos sobre el suelo, agua o aire no presentan una magnitud y duración significativa respecto a su línea de base. De acuerdo a lo indicado en el literal a) de la presente tabla (6.2. del ICE), el proyecto no generará un impacto significativo sobre el suelo, además de su capacidad para sustentar biodiversidad, lo anterior, dado que no perderá sus propiedades actuales, ni se alterará su calidad. En este sentido, posterior a la fase de cierre o abandono del proyecto, el suelo será reutilizable para otros usos. Por su parte, el proyecto no generará un impacto significativo sobre el recurso hídrico, toda vez que no contempla obra alguna sobre los cauces superficiales activos cercanos, al no interceptar con ninguno de estos dentro de su trazado, ni generará impermeabilización de los suelos, por lo que no se alterará el régimen de escurrimiento normal de las aguas (mayores detalles en la caracterización Hidrológica, Anexo 2.4 de la DIA). Al respecto, cabe indicar que, la DGA mediante Ord. N° 1325 de fecha 16 de diciembre de 2021, se pronunció conforme respecto a la Adenda indicando: "*Toda vez que la titular establece y aclara que su proyecto no requerirá de mejorar algún atravieso vehicular. De acuerdo a los antecedentes contenidos en la presente Adenda, se establece que el proyecto en evaluación no requiere de presentar algún PAS de competencia de este Servicio".* En relación a la componente aire, como ya fue identificado en la tabla 6.1. del presente ICE, el proyecto genera la máxima cantidad de emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, las que no son significativas y son de carácter

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	temporal (6 meses). En función de lo anterior, es posible concluir que el proyecto no generará un impacto significativo sobre los componentes suelo, aire y agua, en relación a la condición de su línea de base. Así mismo, mediante Ord. N° 459 de fecha 13/12/2021, la SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío se pronunció conforme respecto a la Adenda.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	No existen normas secundarias de calidad ambiental para componentes ambientales que pudieran ser afectados por el proyecto. Tal como se indicó anteriormente, el área de influencia del proyecto no presenta riqueza y abundancia de especies, diversidad de hábitat, ni sustenta especies nativas en categoría de conservación consideradas como recurso escaso, por lo que no se generará un impacto significativo respecto a su condición actual.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En el área de emplazamiento del proyecto no se registró la presencia de hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación de especies que puedan verse afectadas por las emisiones de ruido durante la fase de construcción del proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Respecto al uso de combustible durante la fase de construcción, este será almacenado en un estanque de 1.000 litros ubicado dentro de la instalación de faena. Este almacenamiento cumplirá con lo establecido en la normativa vigente y contempla las medidas asociadas a eventuales contingencias y/o emergencias.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren	No aplican los literales g.1, g.2., g.3., g.4 ni g.5., dado que en el área de influencia no se identifican cuerpos de agua que puedan ser afectados por las partes, obras o acciones del proyecto. Cabe indicar que el titular presentó una caracterización hidrológica (Anexo 2.4 de la DIA), donde en base a una revisión bibliográfica del área de influencia del proyecto, así como una campaña en terreno en la cual se realizó un reconocimiento de cauces superficiales, reconocimiento de masas de agua y de quebradas intermitentes del área de influencia, donde se concluyó que el proyecto no contempla obra alguna sobre los cauces superficiales activos cercanos al área de emplazamiento del proyecto, al no interceptar con ninguno de estos dentro de su trazado. Además, el proyecto no generará impermeabilización de los suelos, por lo que no se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	alterará el régimen de escurrimiento normal de las aguas. A mayor abundamiento, dentro del área de emplazamiento del proyecto, no existen cursos de agua superficiales que intercepten con el trazado del proyecto dado que estas se localizan a más de 1,4 Km del Río Bureo. Sin embargo, hacia el norte de las obras del Proyecto, aproximadamente 170 m, se encuentra el Estero Licura que es tributario del Río Bureo y hacia el suroeste de las obras del Proyecto, aproximadamente 150 m, se localiza una quebrada sin nombre, sin embargo, el Proyecto no afectará este componente, ya que sus partes, obras y acciones no consideran intervenir cauces ni la extracción de recursos hídricos, y no se prevén afecciones sobre cuerpos de agua superficiales y subsuperficiales tanto en su cantidad como calidad. Al respecto, cabe indicar que, la DGA mediante Ord. N° 1325 de fecha 16 de diciembre de 2021, se pronunció conforme respecto a la Adenda indicando: "*Toda vez que la titular establece y aclara que su proyecto no requerirá de mejorar algún atravieso vehicular. De acuerdo a los antecedentes contenidos en la presente Adenda, se establece que el proyecto en evaluación no requiere de presentar algún PAS de competencia de este Servicio".*
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No aplica. El proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

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 costumbre de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Proyecto se encuentra emplazado en un predio privado localizado en la comuna de Mulchén, Provincia de BioBío, Región del BioBío. Localizado en una zona rural, se accede mediante la ruta 5 sur (sentido norte-sur), a una distancia de 5 Km de la ciudad de Mulchén. Dado lo anterior, se definió un Área de Influencia se extiende por un total de 1.7 km2 considerando población de características rurales, predios agrícolas, actividades económicas y equipamientos, emplazados longitudinalmente en la vía local no pavimentada cuya extensión alcanza los 2.5 km desde su punto de conexión con la Ruta Longitudinal Sur, hasta el punto de acceso con el predio en el cual se implementará el proyecto. De acuerdo con la información proporcionada por el Sistema Integrado de Información perteneciente a la Corporación Nacional de Desarrollo indígena (CONADI), es posible

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	identificar la presencia de 5 comunidades indígenas y 6 asociaciones indígenas presentes en la comuna de Mulchén, sin embargo, es relevante señalar que en el área de influencia del proyecto no se identificaron presencia o actividades de grupos humanos indígenas, así como tampoco áreas de Desarrollo indígena. En cuanto al área de influencia del medio humano, se corroboró la presencia de 15 grupos humanos, de los cuales, en específico se identificaron 13 viviendas colindantes a la vía local, en el tramo que comprende el inicio de esta última desde la Ruta 5 Sur con el predio en el cual se implementará el proyecto. El área de influencia de este componente se presentó en la Ilustración 5 del Anexo 5 de la Adenda.
Reasentamiento de comunidades humanas	El área de intervención del proyecto no presenta viviendas, por lo que el proyecto no considera relocalización de personas, ni de grupos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	De acuerdo a los antecedentes presentados, así como la información levantada en terreno, no se identificaron actividades asociadas al uso y/o extracción de recursos naturales en el área de influencia del proyecto. Por su parte, los recursos naturales significativos para los grupos humanos emplazados en el área de influencia del proyecto, corresponde al suelo, particularmente para el desarrollo de la actividad productiva y residencial. En este marco, es importante mencionar que la implementación del proyecto, debido a su localización geográfica, no involucra el uso o restricción de los recursos naturales utilizados por los grupos humanos próximos al proyecto. Por otra parte, se identificó la presencia de vastos terrenos privados, utilizados tanto en la plantación de árboles, especialmente eucaliptus y la producción agrícola en menor escala, es posible identificar un uso habitacional en el territorio analizado, de acuerdo a los testimonios entregados por los residentes consultados, durante los últimos años, la subdivisión de los terrenos consecuencia tanto de la sucesión hereditaria entre diferentes partes, como la venta de los mismos ha favorecido la construcción de viviendas y la llegada de nuevas familias en el sector. Por otra parte, el Proyecto se ubica, aproximadamente, a 5 km al norte de la ciudad de Mulchén, el cual constituye el centro urbano más cercano. Hacia esta ciudad el Proyecto tiene considerado traslados de personal, maquinaria e insumos; no obstante, dicho tránsito se realizará a través de vías existentes, sin necesidad de habilitar nuevos caminos para conectar hacia dicha ciudad, por lo que no se considera potencial afectación a recursos naturales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El flujo vehicular asociado a la etapa de construcción del proyecto no generará un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento, como tampoco provocará la obstrucción o restricción a la libre circulación o conectividad. La vía de acceso al proyecto presenta un bajo tráfico vehicular, debido a que solo es utilizado como vía de conexión con la Ruta 5, generalmente para acceder al centro urbano de la comuna de Mulchén, no obstante, a ello, el flujo de vehículos pesados circulantes aumenta generalmente en los meses de enero y febrero, como consecuencia del aumento en la demanda de transporte de productos, generalmente agrícolas, producidas en predios localizados en el sector. En relación con otros usos que potencialmente se pudiesen desarrollar en la vía de acceso al área de implementación del proyecto, a partir de los testimonios emitidos por los miembros de los grupos humanos consultados, es posible afirmar que no se identifican el desarrollo de actividades de otra naturaleza que contemplen su uso. Durante la Fase de Construcción se producirá el mayor flujo vehicular de todas las fases del proyecto, dado que se requiere el transporte de insumos desde proveedores hacia el área de emplazamiento, así como también el transporte de residuos desde los puntos de generación del Proyecto hacia los sitios de reciclaje o disposición final, no obstante, este será de baja duración por un periodo de sólo 6 meses. Por último, se requiere el transporte de personal desde sus localidades en donde habitan hacia el área del Proyecto y viceversa, mediante camionetas o furgonetas. (ver a Tabla 1-13 Transporte de mano de obra, insumos y residuos durante la Fase de Construcción, Anexo 3 de la DIA. Durante la Fase de Operación se considera solamente el uso vehículos para el transporte de personal que visitará la planta para labores de limpieza, inspección y mantenimiento, y los vehículos que se encargarán de traer algún insumo o retirar residuos. Durante la Fase de Cierre se requerirá transportar al personal contratado, así como de los insumos, residuos y material para reciclaje o venta. Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos, buses y camiones, de proveedores privados de transporte. Se estima que el flujo de transportes será similar a la fase de construcción. De acuerdo a lo anterior, es posible indicar que el aporte del proyecto en el nivel de tráfico actual no es significativo.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Considerando la zona de emplazamiento del proyecto Parque Fotovoltaico Doña Ximena en un sector rural y la distancia al medio humano más próximo al mismo, es posible concluir que actualmente no existe interacción significativa entre ambos elementos que pudiese comprometer el acceso y el normal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	funcionamiento a establecimientos educacionales, servicios de salud, infraestructura comunitaria entre otros bienes y servicios, los cuales se encuentran concentrados en la zona urbana de la comuna de Mulchén y otras zonas rurales del territorio.. El Proyecto no interviene con el acceso a los servicios básicos, salud ni educación, y específicamente en lo relativo al agua se proveerá mediante camiones de agua propios de modo de no utilizar fuentes a la que recurre la población cercana al Proyecto
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.	De acuerdo los antecedentes primarios y secundarios presentados (Anexo 2.9 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda), es posible señalar que la implementación del Proyecto Parque Fotovoltaico Doña Ximena no generará alteraciones significativas en las relaciones sociales, prácticas y tradiciones o sentimientos de arraigos asociadas a las comunidades o grupos humanos que se circunscriben en el área de influencia del proyecto. Lo anterior dada la localización del proyecto, emplazada en una zona no protegida, en el cual no se registra la presencia de patrimonio material. Asimismo, es relevante señalar que en el área de influencia del proyecto no se identificaron grupos humanos indígenas, así como tampoco áreas de Desarrollo indígena. Por otra parte, es relevante señalar que, a partir de los testimonios entregados por residentes consultados, no se identifican en el área de influencia del proyecto, el desarrollo de actividades tradicionales o eventos celebrados por la comunidad, motivo por el cual es poco probable que la implementación del proyecto genere alteraciones significativas en las relaciones sociales, prácticas cotidianas, tradiciones o sentimientos de arraigo asociados a los grupos humanos residentes. Del mismo modo, en el área de influencia del proyecto, no se identificaron lugares o sitios donde se realicen manifestaciones habituales propias de la cultura de alguna comunidad o grupo humano, considerando también a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI). Por lo tanto, es posible concluir que el proyecto no generará un impedimento para el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura ni intereses comunitarios, incluyendo a los GHPPI.
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.	Como se ha mencionado anteriormente, en el área de influencia del proyecto y no se identificaron lugares o sitios donde se realicen manifestaciones habituales propias de la cultura de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), por lo que el proyecto no alterará en forma alguna sus formas de organización social.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación a poblaciones o áreas protegidas.
Existencia de poblaciones protegidas	Según el Censo 2017, en la comuna de Mulchén el total de personas que se consideran pertenecientes a algún pueblo indígena u originario asciende a 3.535 personas equivalente al 12% del total de la población de la comuna. De este porcentaje un 89,3% se declara mapuche, un 1,63% Aymara otro 0,1 Diaguita y un restante ignorado. Sin embargo, de acuerdo con la información disponible en el Sistema Integrado de Información de CONADI y en lo levantando en terreno (Anexo 2.9 Medio Humano de la DIA y Anexo 5 de la Adenda) no existen asociaciones y comunidades indígenas vigentes en el área de influencia del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zonas con valor ambiental, en el área de influencia del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Respecto de la población protegida, en base a la información presentada por el titular (Anexo 2.9 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda), y el pronunciamiento de CONADI (quien se pronunció conforme respecto a la Adenda mediante Of. Ord. N°366 del 16 de noviembre de 2021) es posible indicar que no existen asociaciones y comunidades indígenas vigentes en el área de influencia del proyecto. Considerando lo anterior, se concluye que no existirá afectación de poblaciones protegidas, toda vez que tanto en el área de las obras, como de las actividades que desarrollará el Proyecto no se evidenció la presencia de poblaciones protegidas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En el área de influencia del Proyecto no se identifican áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. En este contexto, cabe señalar que el área de influencia del proyecto se encuentra altamente intervenida y degradada, y corresponde a un territorio con alta intervención antrópica y no provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, ni posee ecosistemas o formaciones naturales con características de unicidad, escasez o representatividad, por lo que no presenta valor ambiental en los términos establecidos en el RSEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	Cabe mencionar, tal como se indica en el Anexo 2.8 de la presente DIA, que el área protegida más cercana está a más de 90 km de distancia, y corresponde a la Reserva Nacional "Altos de Pemehue".

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 visual de zona con valor paisajístico y/o turístico
Existencia de valor turístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor turístico en los términos del SEIA, toda vez que no cuenta con valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, por lo que no atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella. La zona donde se emplazará el Proyecto posee un bajo valor turístico, considerando el contexto en el cual se encuentra inserto el Proyecto en donde no es posible identificar atractivos turísticos ni potenciales puntos de interés.
Existencia de valor paisajístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico, debido a la baja capacidad visual que presenta la unidad de paisaje. La zona donde se emplazará el Proyecto posee una calidad visual Media, esto, debido el paisaje presenta alguna diversidad en sus atributos sin ser destacados o únicos, conformándose como un paisaje común en la zona donde se emplazará el Proyecto; se suma a esto, la marcada evidencia de intervención antrópica (agrícola y forestal).
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El proyecto se sitúa en la Macrozona Sur, particularmente en la Subzona de Llanos Ondulados. El contexto general del área de emplazamiento del proyecto posee carácter rural asociado a un camino interior que se desprende de la ruta 5 sur que conecta la localidad en el tramo que conecta Mulchén con Licura. En cuanto a la situación de los observadores, se identifica que son habitantes del sector, considerando además que es el flujo de personas por esta vía es bastante reducido. Por tanto, la proporción de habitantes que puedan tener visión focalizada en el área de proyecto es muy bajo, y no constituye un impacto visual significativo. A modo de conclusión, se puede determinar que el Proyecto no generaría efectos significativos sobre el paisaje y su visibilidad dado que el territorio en el que se localiza el proyecto cuenta con una Calidad Visual Baja, la que se otorga a paisajes que presentan baja variabilidad en sus atributos. Conformándose como un paisaje común en la zona donde se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	emplazará el Proyecto; se suma a esto, la marcada evidencia de intervención antrópica (agrícola, forestal).
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	En vista de la información presentada con anterioridad, al estar el proyecto emplazado en un predio con Calidad Visual Baja, la que se otorga a paisajes que presentan baja variabilidad en sus atributos, no existen impactos asociados al paisaje del área de influencia, se descarta la generación de los impactos señalados en el presente literal.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En vista de la información presentada con anterioridad, no existen impactos asociados al turismo o el paisaje del área de influencia del proyecto. En relación con el valor turístico, cabe señalar que el área de influencia del proyecto no posee valor turístico, y no se identificaron Zonas de Interés Turístico (ZOIT), atractivos ni actividades turísticas o áreas protegidas en el Área de Influencia. Mayores antecedentes en el Estudio de valor turístico (Anexo 2.8 de la DIA).

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 del patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia del proyecto no se identificaron registros de materiales arqueológicos, construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, contexto histórico o singularidad pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo a los antecedentes presentados (Anexo 2.7 de la DIA) y su posterior evaluación.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el área de influencia del proyecto no se registró ningún Monumento Nacional, correspondiente a aquellos definidos por la Ley N° 17.288, de acuerdo a la revisión de antecedentes (Catastro MOP, artículos científicos) no revela la presencia de sitios en la zona inmediata a la proyección del proyecto que pudieran verse afectados por el desarrollo de éste. Al revisar los informes de línea de base en el marco del SEA, no se da cuenta de Sitios Arqueológicos para el área de estudio. Respecto de antecedentes arqueológicos, en un radio de 10 kilómetros del área de influencia del proyecto, fue posible la identificación de 5 hallazgos; el sitio “HA-01” (b) de la “LAT San Carlos- Mulchén”, caracterizado como un conjunto de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	fragmentos cerámicos históricos (Vergara 2016); y los sitios "SC-11", "SC-5", "SC-6" y "SC-7" identificados todos como "Fragmentos cerámicos de cronología prehispánicos no determinada". En el caso de Monumentos Nacionales provistos de una declaratoria, en un radio de 10 kilómetros, es posible identificar únicamente la presencia del "Fuerte de San Carlos de Purén", vestigio de la avanzada militar española hacia la región de Arauco. Por último, y si bien durante la realización de los trabajos de prospección no fue posible detectar en el área del proyecto, materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y o de valor históricos que se encuentren afectos a protección por parte la ley N°17.288, 19.300 y 19.253. Debido a estas distancias, es posible indicar que, en el área de influencia del Proyecto, así como en las cercanías a éste, no existen Monumentos Nacionales declarados en las categorías: Monumento Histórico, Zona Típica o Monumento Público.
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.	En el área de influencia del proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, considerando al Patrimonio Cultural Indígena, en atención a los antecedentes presentados por el titular en la prospección arqueológico (Anexo 2.7 de la DIA). Del mismo modo, el proyecto no modificará o deteriorará 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. Lo anterior basado en los antecedentes presentados en el literal a) (respecto de hallazgos de arqueología y paleontología) anterior y, en el numeral 3.1.6. donde se identifica que en el área de influencia no existen grupos humanos indígenas.
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.	En el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios en los cuales se realicen manifestaciones propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, considerando los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Dado lo anterior, es posible concluir que el proyecto no modificará o deteriorará 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. (Anexo 2.9 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda). De acuerdo a los antecedentes presentados, cabe indicar que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	CONADI manifestó su conformidad y no tuvo observaciones, mediante el Of. Ord. N°366 del 16 de noviembre de 2021.

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

No se efectuaron otras consideraciones metodológicas durante el proceso de evaluación.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo por Accidente de Trayecto

Tabla 8.1.10 Riesgo por Accidente de Trayecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Rutas de traslado, acceso y Área de Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Planifique los tiempos prudentes y necesarios para los traslados, evitando los apresuramientos y adoptando las medidas necesarias para evitar los peligros descritos. • Camine, no corra al desplazarse a tomar movilización. • Cruce las calles únicamente en las esquinas, obedeciendo las señales o luces del tránsito, no cruce en diagonal ni en forma precipitada. • Después de bajar de un vehículo, espere que se despeje la vía, no cruce por delante o detrás del mismo. • Descienda o suba a un vehículo sólo cuando esté detenido y siempre hágalo por el lado de la calzada. • Circule por lugares iluminados, acompañado o entre grupos de personas. En caso de asalto o robo, no ponga resistencia. • Evite circular por zonas donde exista presencia de animales sueltos. En caso de mordedura informe de inmediato al Jefe Directo y se remítase al centro asistencial del Servicio de Salud más próximo. • Informe de inmediato a su Jefe Directo de cualquier accidente que le ocurra en el trayecto directo de ida o regreso, entre su casa habitación y su lugar de trabajo.
Forma de control y seguimiento	Se dará aviso y constancia de lo sucedido a Carabineros.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Analizar la situación, definir el tipo de accidentes e informar a la jefatura directa o al supervisor de cargo. • Solicita el traslado al número de rescate del Instituto de Seguridad del Trabajo (Urgencias al 800 204 000) en caso que tu empleador no pueda efectuarlo. • Ocurrido el accidente, la empresa cuenta con 24 horas para emitir la Denuncia Individual de Accidente del Trabajo (DIAT). Vía electrónica. • Concurrir al Censo de Salud con la cédula de identidad en caso que la DIAT no haya sido enviada en el plazo señalado. • El Encargado de Prevención de Riesgos dejará un registro en el libro de Registro de incidentes del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará cumplimiento a la Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 de la SMA. Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrida la emergencia, enviando un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros de acuerdo a ficha adjunta. Siendo reportada la emergencia a la SMA e el sistema de seguimiento de la RCA (http://www.sma.gob.cl / regulados / sistema electrónico de seguimiento ambiental).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8

8.1.2 Riesgo de Sismo

Tabla 8.1.2 Sismo	
Riesgo o contingencia	Riesgo sísmico
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Previo al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia en conjunto con los contratistas, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. En cada fase del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. El personal se deberá mantener en su lugar de trabajo. Al finalizar el sismo, se procederá a evaluar los daños y en caso de que existan daños de gran magnitud, se informara de esta situación a las autoridades competentes. Posterior al sismo se verificará que la cantidad total de personas que participen del Proyecto, se encuentren a salvo; para lo cual tendrán que mantener diariamente un registro de ingresos y salidas de personas. Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	• Registro de inspección visual de áreas de seguridad y vía de evacuación libre de elementos innecesarios (demarcación de ambos sitios). • Registros de simulacro de emergencia, junto con informe por parte del responsable, indicando la fecha y evaluación respecto del procedimiento realizado y oportunidades de mejora. • Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles al interior del área de emplazamiento de las obras en caso de ser solicitado por la autoridad correspondiente y por la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Esperar a que termine el movimiento. • Situarse bajo escritorio o muebles que resistan la caída de materiales. • Mantener resguardo de caída o explosión de vidrios. • En edificaciones macizas, ubicarse en el "triángulo de vida". • No ubicarse en zonas de peligro. • Abandonar instalaciones con cuidado. • En caso de fuego, llamar a bomberos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará cumplimiento a la Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 de la SMA. Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrida la emergencia, enviando un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros de acuerdo a ficha adjunta. Siendo reportada la emergencia a la SMA e el sistema de seguimiento de la RCA (http://www.sma.gob.cl / regulados / sistema electrónico de seguimiento ambiental).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

descripción detallada	

8.1.3 Riesgo de accidente en transporte de personas y/o insumos

Tabla 8.1.3 Riesgo de accidente en transporte de personas y/o insumos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de accidente en transporte de personas y/o insumos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Todas las fases: Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. Uso obligatorio del cinturón de seguridad. Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. Todos los vehículos contarán con la documentación en vigor exigida por la legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, etc. Solo Fase de Construcción y cierre: La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. Así como cada vehículo no podrá exceder el máximo de personas a trasladar. Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias. Las estructuras eléctricas serán transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en dimensiones y peso tal que cumplan con la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados. Los conductores deberán realizar una buena conducción del vehículo, no obstruir las vías, no arrojar basuras y/o desperdicios, no contaminar y cuidar la flora y la fauna. Todos los conductores son responsables del vehículo y/o maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, se deberá informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Prevencionista. Todos los conductores tienen la obligación de respetar la señalización de tránsito, tanto permanente como ocasional en el área del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	Para los vehículos de transporte de personal, prohibición de transportar cualquier tipo de carga en la cabina o junto a los pasajeros, en especial aquellas definidas como sustancias peligrosas. El transporte del personal hasta los frentes de trabajo se realizará en buses y vehículos menores a cargo de una empresa contratista, la cual contará con todos los elementos de seguridad requeridos por la legislación y cumplirá con las disposiciones vigentes sobre el transporte de pasajeros. Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se deberá pedir los check-list diarios de los equipos y se deberá revisar la presencia o no de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc. Todo vehículo debe ser apto para el terreno a recorrer. Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente, así como para conducción en caminos de tierra. En caso de producirse un accidente, los accidentados serán trasladado a centros de atención médica, en el cual Carabineros serán informados del accidente.
Forma de control y seguimiento	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Dar la alarma procurando dar aviso al supervisor más cercano. Este deberá dar aviso inmediato a Encargado de Prevención de Riesgos del Proyecto. • Si existe posibilidad de accidente (personas y/o equipos), aislar el lugar. • Proceder según lo estipulado en acápite 4.5.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará cumplimiento a la Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 de la SMA. Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrida la emergencia, enviando un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros de acuerdo a ficha adjunta. Siendo reportada la emergencia a la SMA e el sistema de seguimiento de la RCA (http://www.sma.gob.cl / regulados / sistema electrónico de seguimiento ambiental).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

8.1.4 Riesgo de accidente en transporte, manejo y derrame de combustible

Tabla 8.1.4 Riesgo de accidente en transporte, manejo y derrame de combustible	
Riesgo o contingencia	Riesgo de accidente en transporte, manejo y derrame de combustible
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Depósitos de combustible, grupos electrógenos y maquinaria afecta a recarga de combustible in situ.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas generales de carga y descarga • El manejo de los elementos combustibles se realizará de acuerdo a la normativa vigente. • La carga y descarga de combustible se realizará cumpliendo las medidas de seguridad indicadas en la norma NCh 393 of.60. • Se dispondrá de equipos de control de derrames (kit de derrames), que acompañará permanentemente las operaciones de abastecimiento en terreno. El personal será instruido en caso de derrames y traslado de residuos peligrosos. • En el lugar de descarga se exhibirá un letrero "Peligro descargando combustible, No Fumar", además de la existencia de extintores del tipo ABC y de elementos neutralizadores y absorbentes, como por ejemplo arena o pellets. • Medidas generales de transporte: • Todos los camiones que transporten combustibles al proyecto deberán contar con la certificación respectiva de sellado, hermeticidad y estanqueidad. • Se exigirá autorización de transporte de combustible, indicando el usuario, el producto y la cantidad que debe ser despachada desde la bodega del titular a su destino. • Camiones o equipos que transporten combustibles tendrán la señalética y rotulación adecuada según la normativa vigente, llevarán la HDS del producto y la identificación de la misma. • Todo personal que maneje estas sustancias estará equipado con los E.P.P. correspondientes. • Se prohibirá el uso de llamas abiertas o fumar cerca de los equipos.
Forma de control y seguimiento	Camiones que transporten combustibles deben contar con certificación respectiva. Se solicitará registro de documentación a camiones y en caso de no cumplir se elaborará informe asociado. Presencia de letreros y existencia de extintores y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	neutralizadores en zonas de descarga de combustible.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En caso de que el derrame se produzca durante la carga o descarga desde camiones externos, se detendrá de inmediato la actividad que dio origen a la emergencia. • El testigo del derrame deberá informar a la brevedad a su supervisión directa y/o Jefe de Operaciones del área proporcionando la siguiente información: Tipo de emergencia (cantidad derramada), sustancia derramada, lugar del derrame, vehículo o equipo involucrado, personal afectado (si existe), si hubo contacto directo de la sustancia con el lesionado, área de terreno o diámetro involucrado (en caso de perforación de estanque o depósito), lugar de encuentro para la ubicación de las unidades de emergencia, consultar por condiciones climáticas del lugar, presencia o emanación de vapores o gases. • Según lo defina el Jefe de Operaciones, acudirá la Brigada de Emergencia inmediatamente al sitio del incidente con los equipos y elementos adecuados para controlar la situación. Se prestarán las atenciones de primeros auxilios si hay personas afectadas y paralelamente se adoptarán medidas necesarias para aislar el lugar del incidente. • Se agregará arena, tierra u otro material absorbente en el área de derrame, el material absorbente contaminado será enviado en tambores con tapa al área de almacenamiento de residuos peligrosos para su disposición final en sitio autorizado. Este sitio corresponde a una bodega de RESPEL, con piso impermeable, contenedor de derrames, techo y su señalización respectiva, conforme a lo indicado en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. • El personal a cargo de acciones de Control de Derrames utilizará el equipo y elementos de protección personal, para evitar el contacto con la sustancia y proceder de acuerdo con las Hojas de Datos de Seguridad (HDS). • El procedimiento para el control del derrame es el siguiente: - Eliminar fuentes de ignición en un radio de 50 m alrededor del derrame mismo. - Eliminar origen del derrame (cerrar válvulas). - Utilizar bandejas colectoras, arena u otro material disponible para evitar la propagación del derrame. En caso de no existir ningún medio de contención, la sustancia derramada debe ser contenida con zanjas, o pretiles construidos con el suelo circundante. - Nunca permitir que el producto derramando abarque

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	una mayor superficie, o llegue a suelos en que el producto pueda infiltrar hacia posibles fuentes de agua. - Una vez contenido el derrame, se deberá hacer retiro de la tierra contaminada o del material absorbente con el cual se controló el derrame, donde se dispondrá en un contenedor cerrado y claramente rotulado como Residuo Peligroso, RESPEL (Tierra contaminada con Hidrocarburos) para su posterior traslado a la bodega de residuos peligrosos. - Se generará un registro del derrame por parte del supervisor del área involucrada, el cual se informará al área de medio ambiente. • Finalmente se realizará una inspección del suelo afectado, con el objetivo de verificar la correcta implementación del plan.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará cumplimiento a la Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 de la SMA. Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrida la emergencia, enviando un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros de acuerdo a ficha adjunta. Siendo reportada la emergencia a la SMA e el sistema de seguimiento de la RCA (http://www.sma.gob.cl / regulados / sistema electrónico de seguimiento ambiental).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8

8.1.5 Riesgo de accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos

Tabla 8.1.5 Riesgo de accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de accidente en transporte, manejo y derrame de sustancias y residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente que involucre vehículo - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. - Uso de distintivos de seguridad, según NCh Nº 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos” y “Almacenamiento de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos” - Protocolo de recambio de la empresa responsable del transporte y retiro de la sustancia en caso de que se produzca un fallo de equipo y se requiera su reemplazo. - Capacitación en Hojas de datos de seguridad de producto de las sustancias que se esté transportando y manipulan - Para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites) y residuos peligrosos (aceites usados, guaipes, paños y EPP contaminados con aceite) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: - Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. - Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (Kit para Contención de Derrames). - Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. - Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de sustancias peligrosas. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se produzca un accidente en el transporte, actuar del siguiente modo: Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): • Instalaciones o vehículos involucrados. • Sustancias involucradas y peligrosidad de éstas. Si las sustancias involucradas están clasificadas como Sustancias Peligrosas, 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. • Servicios de emergencia que han sido avisados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	(Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario. Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar 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. Se agregará arena, tierra u otro material absorbente en el área de derrame, el material absorbente contaminado será enviado en tambores con tapa al área de almacenamiento de residuos peligrosos para su disposición final en sitio autorizado. Este sitio corresponde a una bodega de RESPEL, con piso impermeable, contenedor de derrames, techo y su señalización respectiva, conforme a lo indicado en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. 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 adentro. Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico. Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Jefe de Obra, comunicando el final de ésta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará cumplimiento a la Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 de la SMA. Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrida la emergencia, enviando un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros de acuerdo a ficha adjunta. Siendo reportada la emergencia a la SMA e el sistema de seguimiento de la RCA (http://www.sma.gob.cl / regulados / sistema electrónico de seguimiento ambiental).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8

8.1.6 Riesgo de incendios industriales y/o forestales

Tabla 8.1.6 Riesgo de incendios industriales y/o forestales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Riesgo o contingencia	Riesgo de incendios industriales y/o forestales
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Recinto de almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas, residuos peligrosos en las instalaciones de faenas y frentes de trabajos. Además de retiro de maleza y residuos orgánicos provenientes del despeje del terreno para faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las condiciones esenciales para poder proveer de una buena y efectiva reacción en caso de incendio, es una buena cultura preventiva, la cual debería caracterizarse por lo siguiente: • Especial preocupación por el orden y aseo, especialmente en faenas donde se desarrollen tareas de corte y soldadura y se manejen líquidos inflamables. • Verificar que las vías de evacuación y los sistemas y equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados. • Vigilar que el almacenamiento y transporte de sustancias combustibles e inflamables, cumplan con las normas establecidas, envases metálicos, rotulados y con tapa cierre de seguridad. • Realizar simulacros para comprobar la Planificación. • Personal capacitado en utilización de equipos portátiles de extinción y clases de fuego. • Revisión periódica y sistemática de los equipos extintores, fecha de revisión, mantenimiento o recarga. <u>Fase de Construcción y Cierre</u> Se impedirá el uso del fuego como elemento para roce de vegetación en la limpieza del terreno. A. Medidas de prevención - Reducción del Riesgo de Ocurrencia: a1. De la vigilancia y el aviso a la autoridad: Se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares, se avisará a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF y Bomberos de Chile, respectivamente). a2. De la difusión: Se avisará a la junta de vecinos del sector acerca de las faenas realizadas en el predio, y en el acceso a este, se colocará un cartel que indique que se están realizando faena de limpieza de predio, donde se contempla la corta y retiro de maleza. a3. Del control de riesgo: Se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, como son: realizar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	retiro diario de los residuos vegetales en sector, prohibir la acumulación de estos, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto. a4. Tener identificadas las zonas de emergencia y el lugar de donde se obtendrá el agua. En caso de ocurrir un incendio que no pueda ser controlado por personal del Proyecto, se considerará una emergencia, las medidas a seguir se encuentran en el Plan de Emergencia. <u>Fase de Operación</u> El Proyecto tendrá operación remota, por ende, se contratará una empresa encargada de la seguridad. En caso de fallas, el sistema emitirá una alarma, que será detectada por el sistema SCADA, situación en que la empresa local encargada es automáticamente alertado vía mensaje telefónico, de texto y/o correo electrónico, detallando en un informe descriptivo la falla, junto con los datos necesarios para tomar la acción más efectiva y rápida posible. El Proyecto, también cuenta con cámaras de vigilancia, las que se pueden visualizar desde un computador y/o celular. Este sistema, también es considerado como detector incendios tanto dentro del área del Proyecto como en los perímetros. La empresa local estará a cargo de comunicarse con el Compañía de Bomberos de Mulchén En cuanto a los tiempos de intervención y reacción, se considera el tiempo necesario para la detección de cualquier incendio por parte de bomberos, para llegar a la zona y comenzar el trabajo de extinción del fuego. Se realizarán limpiezas periódicas de maleza y vegetación para evitar la propagación de fuego dentro del área del Proyecto. El diseño del Parque Fotovoltaico considera un buffer de 8 metros entre el centro perimetral y las obras de este, donde no existirá ninguna obra que pudiera verse afectada por un incendio fuera del parque. Este espacio, además, cumple con la función de franja cortafuego. La materialidad de las partes que componen las obras del Proyecto corresponde principalmente a metal y vidrio, ambos materiales no inflamables y no propagadores de fuego.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que ocurra un incendio, que no sea posible controlar con el personal presente, se actuará de la siguiente manera: El trabajador que aviste primero una columna de humo y/o incendio, en caso de tener cobertura de telefonía celular, dará aviso de inmediato al 130 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF) y al 132 (Bomberos) y ONEMI, según corresponda. En caso de que no tenga cobertura de celular, avisará a la persona encargada de coordinar las comunicaciones proporcionándole el máximo de la información en cuando a lo ocurrido, y esta persona se pondrá en contacto con las centrales de emergencia. La persona encargada de coordinar las comunicaciones, proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: estructuras afectadas o amenazadas, tipo de combustible afectado por el fuego, cantidad y continuidad del combustible afectado y amenazado, hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de la superficie afectada hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de las condiciones meteorológicas locales (dirección y velocidad del viento). Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, y a la organización vecinal que hubiere, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. En caso de un foco inicial de incendio, y en la medida de lo posible si las condiciones existentes lo permiten sin amenazar la integridad física del personal, quienes se encuentren disponibles más cerca del lugar en cuestión comenzarán a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, baldes con arena, maquinaria, o una combinación de estos. En primera instancia, asumirá el liderazgo el trabajador que primero llegue al lugar del incendio, o que allí se encuentre al momento de inicio de éste. Esta persona organizará al personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados, y será quien proporcione las informaciones vía radial. No obstante, lo anterior, en caso de encontrarse el Jefe de Obra en el lugar, será él quien liderará las acciones a seguir. La primera prioridad será la referida a la seguridad de las personas y la segunda prioridad el combate del incendio. En caso de ser necesario, éste dispondrá el traslado de personal al lugar del incendio, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. Una vez arribado al lugar el personal de Bomberos y/o CONAF, ellos se harán cargo del combate, poniéndose el personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos. Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Jefe de Obra, comunicando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	la finalización de ésta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará cumplimiento a la Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 de la SMA. Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrida la emergencia, enviando un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros de acuerdo a ficha adjunta. Siendo reportada la emergencia a la SMA e el sistema de seguimiento de la RCA (http://www.sma.gob.cl / regulados / sistema electrónico de seguimiento ambiental).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8

8.1.7 Contingencia por Atropello de Fauna Silvestre

Tabla 8.1.7 Contingencia por Atropello de Fauna Silvestre	
Riesgo o contingencia	Contingencia por Atropello de Fauna Silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Para evitar una contingencia debido al atropello de fauna silvestre, se deberán realizar las siguientes medidas: • Realización de charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de esta, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. • Velocidad del desplazamiento de los vehículos al interior de las obras de 30 km/hora. • Control de la velocidad para todos los vehículos del Proyecto, informando los límites de velocidad permitidos tanto en caminos internos como externos. • Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto durante la Fase de Construcción del Proyecto. Las capacitaciones se realizarán mensualmente durante los primeros 3 meses al ingreso de los trabajadores en la fase de construcción y luego una charla cada vez que se incorpore un nuevo trabajador. De forma adicional, se mantendrá un registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria al día, y un registro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	fotográfico del buen estado de la señalética presente en los caminos internos del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Usar chaleco reflectante de alta visibilidad. • Dar aviso inmediato a la SMA y a SAG en un plazo máximo de 24 horas. • Si el animal queda vivo, coordinar su traslado a servicio veterinario más cercano, informando a Dpto. SAQP Prevención de Riesgos del evento. • El titular se hará cargo del rescate, traslado, rehabilitación y liberación de individuo. • En caso de que el animal no sobreviviese, dar aviso telefónico inmediatamente al SAG de la región del Biobio, fono (42) 223 5435. Quitar al animal del camino, para evitar posibles accidentes con otros vehículos. Usar permanentemente chaleco reflectante de alta visibilidad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará cumplimiento a la Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 de la SMA. Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrida la emergencia, enviando un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros de acuerdo a ficha adjunta. Siendo reportada la emergencia a la SMA e el sistema de seguimiento de la RCA (http://www.sma.gob.cl / regulados / sistema electrónico de seguimiento ambiental).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8

8.1.8 Contingencia por Alteración de Restos y Sitios Arqueológicos

Tabla 8.1.8 Contingencia por Alteración de Restos y Sitios Arqueológicos	
Riesgo o contingencia	Contingencia por Alteración de Restos y Sitios Arqueológicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	cumplimiento a la Ley Nº 17.288, el que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26º de la Ley. Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, se implementarán las siguientes medidas: Capacitar al personal que participe en la Fase de Construcción, acerca del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico. En caso de detectarse un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio. Se impartirán charlas al personal acerca del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo.
Forma de control y seguimiento	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA y CMN. Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Una vez concluidas las acciones post - emergencia, el Titular entregará un documento a la Superintendencia del Medio Ambiente y al CMN, indicando las medidas tomadas para protección del patrimonio cultural.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	No aplica.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará cumplimiento a la Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 de la SMA. Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrida la emergencia, enviando un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros de acuerdo a ficha adjunta. Siendo reportada la emergencia a la SMA e el sistema de seguimiento de la RCA (http://www.sma.gob.cl / regulados / sistema electrónico de seguimiento ambiental).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

8.1.9 Riesgo de Eventos Meteorológicos Extremos

Tabla 8.1.9 Riesgo de Eventos Meteorológicos Extremos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Eventos Meteorológicos Extremos (lluvias)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	**<u>Inundaciones</u>** - Revisión periódica de los pronósticos meteorológicos para el área del Proyecto. Si se anuncia que se producirán lluvias intensas, se despejarán y limpiarán las zonas de circulación de aguas lluvia. - Estar atento a los comunicados emitidos por la Autoridad Regional ONEMI en relación a lluvias intensas. - Demarcación y señalización de las vías de evacuación. - Prohibir la ejecución de trabajos a la intemperie durante el desarrollo de un evento meteorológico extremo. - Líderes de evacuación: Se conformará un equipo de intervención que estará encargado de evacuar al personal, llevándolo a una zona de seguridad establecida. - Se efectuará una inspección de las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger; se dispondrá, que se verifique el estado y funcionamiento de tableros y sistemas eléctricos. - Se capacitará a los trabajadores de Proyecto fotovoltaico en las medidas o acciones a llevar a cabo en la ocurrencia de estas situaciones. **<u>Remoción en masa</u>** - Uso obligatorio de elementos de protección personal (EPP) - Se instalará señalización informativa indicando zonas de seguridad, puntos de encuentro y vías de evacuación, dirigidas a todo el personal, en particular en los frentes de trabajo a trabajadores, operadores, maquinaria y equipos. - Prohibición de depositar o acopiar materiales bajo la respectiva cota de seguridad. - Se procurará mantener la seguridad de las excavaciones abiertas, acuñando y aplicando sostenimientos (pernos, mallas, hormigón proyectado, entre otros) para estabilizar los taludes excavados conforme al respectivo ciclo de su proceso constructivo, sean estos provisorios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	o definitivos. - Los trabajos de movimiento de tierra se realizarán procurando la intervención sólo del terreno necesario, evitando interferir fuera del terreno planificado. - Se instalará señalización en aquellos lugares que presenten mayor susceptibilidad de ocurrencia de derrumbes, deslizamientos o caídas de rocas. - Se implementarán medidas de contención en sectores de obras que se evalúen sensibles a deslizamiento. - Ocurrido un sismo de gran magnitud, se iniciará un vuelo mediante dron para inspeccionar la zona vulnerable a experimentar grandes remociones de masa. - Se realizará una inspección periódica durante los eventos de lluvias intensas y actividad sísmica para ordenar el despeje y habilitación de la vía, y evaluación conforme una reposición de la condición estable. - Mantener debidamente instruido al personal de faena para prevenir y enfrentar un evento de remoción en masa según las medidas y acciones descritas en el presente plan. **<u>Tormentas eléctricas</u>** - Verificar en terreno, que las vías de evacuación de aguas lluvias estén limpias y libres de obstáculos. - Verificar en terreno, que no se estén realizando trabajos que necesiten energía eléctrica, o que utilicen sustancias peligrosas. - Verificar que se ejecutaron las inspecciones preventivas, respecto de equipos, herramientas o maquinarias que requieran protección, y del funcionamiento de sistemas eléctricos. - Verificar que cuenten con reportes meteorológicos actualizados. - Verificar que se hayan desplazado los contenedores con sustancias peligrosas a zonas seguras, en caso de requerirlo. - Verificar y tener en obra registros de capacitación en términos de inundación. - Verificar que los contenedores para el almacenamiento de sustancias peligrosas estén ubicados seguros y que sean menos propensos a verse afectos por inundaciones.
Forma de control y seguimiento	**<u>Inundación</u>** El Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, si corresponde, deberá emitirse en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la contingencia, el cual deberá incluir: - Antecedentes de la inundación (causa; fecha; hora; obras afectadas por la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	- La identificación del área afectada y su extensión. - La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. - En el caso de derrames de sustancias o residuos peligrosos, o del eventual traslado por el cauce de material, equipo o maquinaria que pueda configurar algún otro riesgo ambiental aguas debajo de la zona inundada, se realizará la identificación de la eventual sustancia o residuo peligroso involucrada, área de influencia afectada, 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 edáficos, hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. - En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (sólo en caso de accidentes). **Remoción en masa y Tormentas eléctricas** El Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, si corresponde, deberá emitirse en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la contingencia, el cual deberá incluir: - Antecedentes del evento meteorológico extremo (tipo y causa; fecha; hora; obras afectadas por la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras). - La identificación del área afectada y su extensión. - La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	**Inundaciones** • Accionar la alarma general en caso de riesgo a la salud de las personas. • Todo el personal que se encuentre en el parque debe abandonar inmediatamente sus dependencias y acudir a un lugar seguro fuera del lugar afectado. • En caso que la inundación destruya alguna obra, material, equipo o maquinaria del Proyecto, se procederá a retirarla y se dispondrá en un sitio habilitado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	• Verificar superficialmente, la existencia de algún derrame de sustancia peligrosa en el área anegada. • En caso de verificarse algún derrame de sustancia peligrosa, el barro o agua que se encuentra contaminado, será extraído y se almacenará como residuo peligroso. • Por otra parte, luego de la extracción de agua superficial, verificar que no se hayan generado derrames de sustancias peligrosas a consecuencia de la inundación. De evidenciar suelo inerte contaminado, se procederá a retirar el suelo y se dispondrá en sitio habilitado. • Una vez que se haya contenido la emergencia, la jefatura deberá evaluar si se está en condiciones de operativas similares a las condiciones originales antes de la inundación **Remoción en masa** • Información periódica sobre las predicciones meteorológicas y el estado de la situación. • Se estará atento a las instrucciones que emanen de la Autoridad. • En caso de obstrucción de los caminos, se reestablecerá la conectividad para vehículos de emergencia a través del trabajo conjunto entre los contratistas, operadores y maquinaria que estén trabajando durante la construcción del Proyecto. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de la Obra, quien informará a los encargados de prevención de riesgos y al Jefe de Emergencias. • Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará a todo el personal, hasta áreas seguras. Sólo podrán activarse las faenas de construcción cuando la ONEMI o carabineros hayan informado al Jefe de Obras de que el área se encuentra fuera de peligro. • En caso de registrarse heridos por este accidente, estos serán llevados a un centro asistencial. • Un especialista en prevención de riesgo inspeccionará el área, demarcando las áreas de riesgo. El profesional determinará si es conveniente relocalizar las instalaciones. Si este fuera el caso, se informará a las autoridades pertinentes. **Tormentas eléctricas** • Todo el personal que se encuentre en el parque debe abandonar inmediatamente sus dependencias y acudir a un lugar seguro fuera de la instalación, hasta que haya evidencias claras de que ha finalizado la tormenta eléctrica. • Se esperará un mínimo de 1 hora tras finalizar la tormenta para regresar al parque. • Durante la fase de operación, se prohíbe la entrada a la subestación y, bajo ninguna situación, el uso del teléfono de la subestación o teléfono móvil.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	• Si la instalación es alcanzada por un rayo y se aprecian daños visibles, debe desconectar la alimentación eléctrica y ponerse en contacto con el Jefe de Emergencia para que coordine las inspecciones correspondientes
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará cumplimiento a la Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 de la SMA. Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrida la emergencia, enviando un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros de acuerdo a ficha adjunta. Siendo reportada la emergencia a la SMA e el sistema de seguimiento de la RCA (http://www.sma.gob.cl / regulados / sistema electrónico de seguimiento ambiental).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8

8.1.10 Riesgos asociados al funcionamiento de la fosa séptica

Tabla 8.1.10 Riesgos asociados al funcionamiento de la fosa séptica	
Riesgo o contingencia	Riesgos asociados al funcionamiento de la fosa séptica
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa séptica
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Si se detecta un problema durante la operación, el encargado del área evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, informará de la situación a la supervisión. • Incendio en instalaciones de manejo de aguas servidas: Este evento se puede producir en caso de falla de los sistemas eléctricos de control de la planta y presencia de material inflamable. • Explosión de fosa séptica: Este evento se pueden producir por la combustión casi instantánea de los gases nocivos que expulsa la fosa séptica a través de su respiradero y la presencia de fuego cerca de dicha instalación. • Rebalse y derrame de aguas servidas: Éstas se pueden producir debido a obstrucciones del sistema de recolección de aguas servidas, tales como la acumulación de grasas, residuos de todo tipo, raíces, arena o piedras, etc. • Filtraciones por Roturas en las Tuberías: Éstas se producen

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	normalmente por una instalación inapropiada de la tubería, a cargas vivas, movimientos telúricos, raíces, etc. • Emisión de olores molestos: Estos se pueden producir a consecuencia de alguna obstrucción, rotura de la tubería o del estanque de acumulación. • Para prevenir este tipo de contingencias se debe realizar un mantenimiento programado del Sistema de Alcantarillado, de lo contrario un mantenimiento correctivo que consiste en la identificación del tramo afectado, cierre temporal del sector, limpieza de la tubería, artefacto sanitario o estanque, de no poder limpiar la tubería se remplazará el tramo afectado. Durante el periodo de mantención se implementarán servicios higiénicos portátiles.
Forma de control y seguimiento	Registros de monitoreos según la frecuencia establecida. Los registros contarán con fecha, personal a cargo, observaciones realizadas y si se ejecutaron medidas de reparación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Para las situaciones de emergencias en el funcionamiento del sistema particular de alcantarillado se procederá de la siguiente manera: **Incendio en instalaciones de manejo de aguas servidas** Las medidas de emergencia específicas consideradas para el caso de un evento de incendio que pueda afectar las áreas de manejo de aguas servidas son las siguientes: • Si se detecta humo o llamas visibles, mantener la calma y actuar con rapidez. • Suspender todas las actividades que se están realizando relacionadas con el uso del sistema de alcantarillado. • Evaluar la magnitud y características del incendio. • Comunicar de inmediato a los vigilantes o al Jefe de Prevención de Riesgos. • Indicar claramente el lugar afectado, qué se quema, cuánto es lo que se quema y quién proporciona la información con el fin de constatar la credibilidad del informante. • De ser posible, tratar de controlar el incendio con los extintores de incendio dispuestos en el lugar (recordar que los extintores portátiles sólo deben usarse para controlar amagos y no incendios declarados). De no ser posible lo anterior, evacuar rápidamente el lugar afectado y dirigirse a un punto a lo menos 40-50 metros de distancia del lugar de incendio. • Dependiendo de la magnitud ubicación y naturaleza de la emergencia, se comunicará a las siguientes instituciones y servicios competentes: Cuerpo de Bomberos, Carabineros de Chile, Ilustre Municipalidad de Mulchén y Gobernación Provincial de Bio Bio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	• Avisar a las autoridades involucradas y servicios competentes de acuerdo al sistema de comunicación en caso de emergencias. **Explosión de fosa séptica** Las medidas de emergencia específicas consideradas ante una eventual explosión de la fosa séptica son las siguientes: • Sin exponerse a riesgo, realizar tareas de contingencia para evitar incidentes de magnitudes mayores (cierre de alimentación, cañerías y colectores, corte de energía eléctrica y gas, habilitación de extintores o espuma, avisar a personal de energía). • Dependiendo de la magnitud ubicación y naturaleza de la emergencia, se comunicará a las siguientes instituciones y servicios competentes: Cuerpo de Bomberos, Carabineros de Chile, Ilustre Municipalidad de Mulchén y Gobernación Provincial de Bio Bio. • Avisar a las autoridades involucradas y servicios competentes, de acuerdo al sistema de comunicación en caso de emergencias. • Evacuar a personal al punto de encuentro más seguro y esperar el personal de las brigadas de emergencia, quienes atenderán y trasladarán al personal accidentado, en caso de ser requerido. • Declarar la finalización de la emergencia. • Evaluar el estado de las instalaciones, materiales y equipos utilizados (daños, contaminación, etc.). • Coordinar la reparación y/o reposición de instalaciones, equipos y/o materiales. • Coordinar la realización de la evaluación e informe final de la emergencia. El cual quedará disponible para todo organismo con competencias que lo requiera. **Rebalse y derrame de aguas servidas** • Contener el derrame con material absorbente (aserrín, arena, etc.) para luego disponerlo como residuo en relleno sanitario autorizado. • Recolección de aguas servidas mediante camión limpia fosas autorizado, de modo tal de terminar con el derrame de forma inmediata. • Retiro y traslado de suelo contaminado a algún relleno sanitario autorizado (suelo contaminado con aguas servidas). **Filtraciones por rotura de tuberías** • Aislar la unidad o tubería afectada y de ser necesario bloquear el uso de los servicios sanitarios asociados a la red afectada, el encargado de área suspenderá las labores y visitas a las dependencias. • En el caso que la emergencia persista por un período mayor a un día, las aguas serán retiradas por un camión limpia fosas autorizado que las llevará a un sitio de disposición final

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	autorizado. • Revisar todos los baños de las instalaciones conectados al sistema de evacuación de aguas servidas, con el propósito de identificar si es un problema puntual o general de todo el sistema sanitario. • Reparación mediante cambio de las piezas o sistemas afectados. En el caso de la saturación de los drenes absorbentes se deberá buscar una nueva área de infiltración. • Todas las áreas que puedan haber sido afectadas deberán contar con desinfección mediante una empresa autorizada. **Emisiones de olores molestos** • Inspección de tuberías, ventilaciones, fosa séptica y drenes absorbentes, para luego tomar las medidas correspondientes. • Limpieza de las instalaciones sanitarias en general. • Evaluación de la aplicación de aditivos y/o agentes desinfectantes. • Reevaluación de la solución sanitaria completa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará cumplimiento a la Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 de la SMA. Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrida la emergencia, enviando un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros de acuerdo a ficha adjunta. Siendo reportada la emergencia a la SMA e el sistema de seguimiento de la RCA (http://www.sma.gob.cl / regulados / sistema electrónico de seguimiento ambiental).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1.8 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda Complementaria, punto 1.8

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

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

Tabla 9.1.1 D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que establece la "Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones".
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	Emplazamiento del proyecto fuera del límite urbano en su totalidad
Forma de cumplimiento	El proyecto consiste en la construcción y operación de una planta fotovoltaica con una superficie total 23,286 Ha. El Proyecto se localiza fuera del límite urbano establecido por el Plan Regulador Comunal de Mulchén, situándose su emplazamiento en una zona rural. Por lo anterior, el Proyecto debe dar cumplimiento a las condiciones establecidas en el artículo 55° de este cuerpo legal, motivo por el cual presenta en el marco de esta DIA los antecedentes correspondientes al Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 160 del RSEIA. Una vez obtenida la RCA favorable, tramitará en la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura los antecedentes técnicos y ambientales correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Informaciones Previas. En el marco del SEIA, pronunciamiento favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura en lo que respecta a los antecedentes presentados del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 160.
Forma de control y seguimiento	Obtención de los permisos correspondientes.

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

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

Tabla 9.2.1 D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece norma para evitar Emanaciones o Contaminaciones de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	El artículo 1º de este Decreto expresa que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias al vecindario. También prohíbe la incineración de desperdicios y confiere a la autoridad sanitaria la facultad para calificar, especificar los medios y obras para evitar peligros, daños o molestias. Al mismo tiempo, señala que toda persona que manipule equipos de combustión o sistemas de incineración deberá contar con la autorización respectiva de la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud. Finalmente, en el artículo 7 se establece la prohibición de circular de todo vehículo motorizado que despida humo visible por su tubo de escape.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Otros cuerpos legales	• D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos • D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica • D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados. • D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica • 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".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto, se producirán emisiones de material particulado acotadas que serán generadas por la resuspensión de polvo por el tránsito de vehículos y maquinaria por caminos no pavimentados y por actividades asociadas a movimientos de tierra y transferencia de material. Además, la emisión de gases será generada por el proceso de combustión de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos. Durante la fase de operación del Proyecto se generarán emisiones marginales de material particulado y gases atmosféricos asociado a las labores de actividades de mantenimiento que impliquen presencia de trabajadores en el área del parque fotovoltaico (equivalente a 2 vehículos al día como máximo, acotado a los días que dure el proceso de mantención). En la fase de cierre, sólo se contempla el desmantelamiento de las estructuras y restauración de las áreas intervenidas, actividades que se desarrollan en un plazo máximo de 6 meses. Por lo anterior, se espera que las emisiones atmosféricas generadas sean temporalmente acotadas, y de baja magnitud considerando las actividades a desarrollar. Las medidas de control de emisiones que se aplicarán son las siguientes: • Se regará el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavaciones. • Se transportarán materiales en camiones cuya sección de carga estará tapada con lonas, cuando sea pertinente Se realizará limpieza de lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. • Se mantendrá la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Complementariamente, se exigirá a los contratistas la implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores con relación al uso de equipos y maquinarias de combustión y actividades que generen emisiones al aire.
Forma de cumplimiento	Se velará por el cumplimiento de esta norma exigiendo por parte del Titular a los contratistas: el transporte de carga cubierto por lona, los registros de taller mecánico de maquinarias y equipos, registros de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Fichas de inspección ambiental de transporte de cargas cubiertos por lona.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	Registros de taller mecánico de mantención de maquinarias y equipos. Registro de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros y fichas de inspección correspondientes que acrediten el cumplimiento de la presente normativa.

9.2.2. D. S. Nº148 del 16-06-2004. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 9.2.2 D. S. Nº148 del 16-06-2004. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	• Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales	• D.F.L. Nº725 del 06-02-1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley Nº725 • Código Sanitario; Decreto Ley N° 2763 de 1979 y Resolución N° 520 de 1996.
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	El Proyecto contempla la generación y acumulación transitoria residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	• En Anexo 3.2 de la DIA se presentan los antecedentes relativos al Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del D.S. N° 40/2012 del MMA. El manejo de los residuos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El Proyecto generará residuos peligrosos, los que serán almacenados en distintas zonas según su naturaleza. Los residuos peligrosos serán debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. 148/03 del MINSAL. Finalmente, estos residuos serán transportados para su disposición final en lugares autorizados, conforme a lo establecido en la legislación vigente. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria de la Secretaría Regional Ministerial de Salud para ejercer dichas actividades. • El manejo de estos residuos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia considerando su disposición en bidones metálicos sellados y dispuestos en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. • El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria de la Secretaría Regional Ministerial de Salud para ejercer dichas actividades
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de la Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza la operación de las empresas que realizarán el manejo y retiro de los residuos peligrosos, y ambientales en caso de que corresponda. • En el marco del SEIA, pronunciamiento favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Salud en lo que respecta al Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 y la Resolución de la Secretaría Regional

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	Ministerial de Salud. • Registros de transporte de residuos peligrosos, llevados a cabo por empresas autorizadas. • Registros de disposición final de los residuos peligrosos, en sitios autorizados sanitaria y ambientalmente. • Declaración de seguimiento de residuos peligrosos en forma electrónica en el Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP) a través de la ventanilla única de RETC.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros correspondientes a disposición de la autoridad competente (Secretaría Regional Ministerial de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente).

9.2.3. D.S. N°594/99, Ministerio de Salud, modificado por D.S. N°30/2017

Tabla 9.2.3 D.S. N°594/99, Ministerio de Salud, modificado por D.S. N°30/2017	
Componente/materia:	• Residuos líquidos • Aguas Servidas • Residuos domiciliarios • Consumo de agua
Otros cuerpos legales	• D.F.L. N°725/1968, Ministerio de Salud, modificado por Ley N°21.030/2017 • D.F.L. Nº1/1989 del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa
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	• Durante cada fase del Proyecto, se deberán manejar las aguas servidas generadas por los trabajadores. • El Proyecto considera la generación de residuos domiciliarios y asimilables y residuos sólidos industriales no peligrosos. • El Proyecto contempla la generación y acumulación transitoria residuos sólidos domiciliarios y asimilables (fases de construcción, operación y cierre), residuos de la construcción (fase de construcción), residuos del cierre (fase de cierre), y residuos peligrosos (fases de construcción, operación y cierre).
Forma de cumplimiento	• Durante cada una de las fases se manejarán mediante baños químicos (fase de construcción y cierre) y fosa séptica (fase de operación), los cuales serán mantenidos periódicamente por empresas externas con autorización sanitaria. Los antecedentes de la fosa séptica a instalar durante la fase de operación se presentan en el Anexo PAS 138 de la Adenda. • El Titular dará fiel cumplimiento a todas las disposiciones contenidas en este cuerpo normativo. En la fase de construcción los residuos domiciliarios y asimilables serán almacenados en sectores especialmente habilitados y retirados con una frecuencia de 1-2 veces por semana. Cabe indicar que los contenedores plásticos en donde se almacenarán los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	residuos tendrán tapa y permanecerán cerrados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/u olores. Los residuos industriales no peligrosos serán en primera instancia ofertados a lugares autorizados para poder ser reutilizados. En caso de no ser donados o vendidos, serán trasladados directamente hacia sitios de disposición definitivos autorizados sanitaria y ambientalmente según corresponda. Durante la fase de operación los residuos domiciliarios y asimilables, y residuos industriales no peligrosos, serán almacenados en lugar acondicionada para este fin. Durante la fase de cierre, los residuos domiciliarios y asimilables, y los residuos industriales no peligrosos, serán manejados de la misma forma que durante la fase de construcción. Las aguas servidas generadas en los baños químicos (fase de construcción y cierre) serán manejadas por una empresa autorizada durante cada una de las fases del Proyecto. Las aguas servidas generadas en los baños de fase de operación serán manejadas mediante un sistema de sistema de tratamiento primario (fosa séptica), con dren de infiltración. En cuanto a los lodos generados en la fosa séptica (fase de operación), éstos serán manejados por un tercero autorizado, no representado un nivel de peligrosidad indicado en el artículo 16. • La no intervención de la red pública mediante desagües con sustancias indicadas en el artículo 16; no se contempla la intervención de napas subterráneas, canales de regadío u otra infraestructura que movilice aguas (artículo 17). Todo residuo de carácter industrial líquido o sólido será manejado por un tercero autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud y la autoridad ambiental en caso de que corresponda, el que será presentado previo al inicio de las actividades de construcción a la autoridad sanitaria, y constará de una declaración en que se conste de la cantidad y calidad de los residuos que se generen, diferenciado aquellos industriales peligrosos. (artículo 18 ,19, 20). • Ver más antecedentes en cuanto al manejo de efluentes y residuos en PAS 138 (Anexo 4 de la Adenda), PAS 140 (Anexo 3.1 de la DIA y Respuesta 2 Permisos Ambientales Sectoriales 140 de la Adenda) y PAS 142 (Anexo 3.2 de la DIA y Respuesta 3 Permisos Ambientales 142 de la Adenda). • Se dará cumplimiento a los aspectos ambientales sin perjuicio que sectorialmente el titular debe cumplir todo el reglamento ya que tiene muchas componentes sectoriales. • Respecto de los residuos domiciliarios, durante la fase de construcción se consideran lugares de almacenamiento temporal para residuos domiciliarios y asimilables, residuos industriales no peligrosos ubicados en las instalaciones de faena. Para la fase de operación, se generarán residuos domiciliarios y asimilables y residuos sólidos industriales no peligrosos, los cuales serán dispuestos en las instalaciones higiénicas del Proyecto. Para la fase de cierre, se dispondrán en lugares de almacenamiento ubicados dentro de la instalación de faena.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de limpieza y mantención de los baños químicos y fosa séptica. • RSD • El indicador de cumplimiento corresponde al manejo de los residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	sólidos en los términos descritos, además de contar en forma previa con: • Permiso para la operación de sitios de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos en fase de construcción. • Permiso para los sectores de disposición temporal de residuos peligrosos en fase de construcción. • Registro de los residuos que son almacenados en las distintas fases del Proyecto. • Registro del retiro de residuos para ser transportados al sitio disposición final por empresas con autorización sanitaria. • Comprobantes de recepción, manejo y retiro de baños químicos y aguas grises de lavamanos. • Comprobantes de retiro de residuos sólidos. • Comprobante de mantenciones de fosa séptica y dren de infiltración. • Comprobante de retiro de lodos desde la fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros de limpieza y mantención de baños químicos en las dependencias del Proyecto. • Se mantendrá a disposición de la autoridad competente los registros correspondientes al cumplimiento de la normativa. • Se mantendrá disponible para revisión de la autoridad competente cuando esta lo estime conveniente el registro de la adquisición del agua y la autorización sanitaria de la empresa que lo provee. • Se mantendrán los lugares de almacenamiento, de acuerdo a lo que estipula la normativa y se mantendrán a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros y permisos correspondientes.

9.2.4. Ley N°20.920/2016 MMA. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.

Tabla 9.2.4 Ley N°20.920/2016 MMA. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.	
Componente/materia:	• Residuos reciclables
Otros cuerpos legales	Ley Nº 20.416; Ley Nº 19.300; DL Nº 211/1973; Ley Nº 20.500; Ley Nº 19.886; Ley Nº 20.267; DFL Nº 458/1975.
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	• Los paneles e inversores solares son de procedencia importada y en etapa de cierre serán considerados como residuos, por lo tanto, le son aplicables las disposiciones de la Ley N°20.920.
Forma de cumplimiento	• El Titular se entregarán los paneles fotovoltaicos en desuso a un gestor autorizado para su tratamiento manejo, bajo las condiciones básicas establecidas por estos gestores. El tratamiento y/o disposición de éstos será de responsabilidad del Titular; sin embargo, de acuerdo a la presente norma, deberá ser ejecutado por un gestor autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Entrega de los paneles fotovoltaicos en desuso a gestores autorizados que puedan tratarlos y/o reciclarlos.
Forma de control y seguimiento	• Declaración, una vez finalizada la etapa de cierre, en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes de los residuos entregados al gestor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

9.2.5. D.F.L. 725/1968 del Ministerio de Salud, modificado por Ley N°21.030/2017.

Tabla 9.2.5 D.F.L. N°725/1968, Ministerio de Salud, modificado por Ley N°21.030/2017.	
Componente/materia:	• Residuos líquidos • Residuos sólidos • Residuos peligrosos • Aguas Servidas
Otros cuerpos legales	D.S. Nº594/99 Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. D.F.L. Nº1/1989 del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa
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	• Durante cada fase del Proyecto, se deberán manejar las aguas servidas generadas por los trabajadores. • El Proyecto contempla la generación y acumulación transitoria residuos sólidos domiciliarios y asimilables (fases de construcción, operación y cierre), residuos de la construcción (fase de construcción), residuos del cierre (fase de cierre). • El Proyecto contempla la generación y acumulación transitoria residuos peligrosos. • Las aguas servidas generadas en los baños químicos (fase de construcción y cierre) serán manejadas por una empresa autorizada durante cada una de las fases del Proyecto. Ver los antecedentes de manejo de aguas servidas y lodos en fase de operación en el Anexo PAS 138 de la Adenda.
Forma de cumplimiento	• Durante cada una de las fases se manejarán mediante baños químicos o fosa séptica, los cuales serán mantenidos periódicamente por empresas externas con autorización sanitaria. Los antecedentes de la fosa séptica a instalar durante la fase de operación se presentan en el Anexo PAS 138 de la Adenda. • En el Anexo 3.1 de la DIA se presentan los antecedentes relativos al Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del D.S. N° 40/2012 del MMA. El manejo de los residuos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El Proyecto generará residuos domiciliarios y asimilables, e industriales no peligrosos, los que serán almacenados en distintas zonas según su naturaleza. Finalmente, estos residuos serán transportados para su disposición final en lugares autorizados o reciclados, conforme a lo establecido en la legislación vigente. • En Anexo 3.2 de la DIA se presentan los antecedentes relativos al Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del D.S. N° 40/2012 del MMA. El manejo de los residuos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El Proyecto generará residuos peligrosos, los que serán almacenados en distintas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	zonas según su naturaleza. Los residuos peligrosos serán debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. 148/03 del MINSAL. Finalmente, estos residuos serán transportados para su disposición final en lugares autorizados, conforme a lo establecido en la legislación vigente. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria de la Secretaría Regional Ministerial de Salud para ejercer dichas actividades.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de limpieza y mantención de los baños químicos y fosa séptica. • Resolución de la Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza la operación de las empresas que realizarán el manejo y retiro de los residuos sólidos o líquidos no peligrosos, y permisos ambientales para los casos que corresponda. • Resolución de la Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza la operación de las empresas que realizarán el manejo y retiro de los residuos peligrosos, y ambientales en caso de que corresponda. • En el marco del SEIA, pronunciamiento favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Salud en lo que respecta al Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 y la Resolución de la Secretaría Regional Ministerial de Salud. • Registros de transporte de residuos peligrosos, llevados a cabo por empresas autorizadas. • Registros de disposición final de los residuos peligrosos, en sitios autorizados sanitaria y ambientalmente. • Declaración de seguimiento de residuos peligrosos en forma electrónica en el Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP) a través de la ventanilla única de RETC.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros de limpieza y mantención de baños químicos en las dependencias del Proyecto. • Se mantendrán los registros correspondientes a disposición de la autoridad competente (Secretaria Regional Ministerial de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente). • Registros de mantención de baños químicos y fosa séptica realizados por empresas autorizadas. Contrato vigente con una empresa dedicada a la mantención y transporte de lodos, autorizada por la SEREMI de Salud. • Se mantendrá a disposición de la entidad fiscalizadora Servicio de Salud cuyo territorio jurisdiccional corresponda a la ubicación del Proyecto, los registros y contratos atingentes con el cumplimiento de esta normativa.

9.2.6. D.S. N°78/2010 modificado por D.S N°43/2016 del Ministerio de Salud. Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Tabla 9.2.6 D.S. N°78/2010 modificado por D.S N°43/2016 del Ministerio de Salud. Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Componente/materia:	• Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	Ley N° 725; Ley N° 18.164; DFL N° 1/2005; Decreto 60/2012. NCh Nº 1.411/78. D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía. Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	D.S N°1.164/74 del Ministerio de Obras Públicas. Oficializa Norma Técnica para el almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables. D.S N°1.314/55 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Oficializa Norma Técnica para el manejo de materias inflamables.
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	• El Proyecto requerirá de sustancias peligrosas en la fase de construcción y cierre del Proyecto. Se requerirá de combustible. • En la fase de construcción el uso de combustible es necesario para el funcionamiento de maquinarias de construcción y equipos de generación. Este será almacenado en un depósito de 1.000 m3 en la instalación de faena. Para la operación del Proyecto no se requerirá de combustible, salvo el requerido para el transporte en camionetas durante las etapas de supervisión y mantención. En la fase de cierre se requerirá de combustible para el funcionamiento de vehículos y maquinarias y su manejo será similar al de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	• Se construirá una instalación adecuada para el manejo del combustible, en función de los requerimientos que se detallan en la hoja de seguridad y este reglamento. • Se aplicarán todas las consideraciones técnicas y de seguridad que establecen las normas. Se solicitará la autorización a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) respectivo al almacenamiento de combustibles y la aprobación de las instalaciones. • Las sustancias peligrosas serán manejadas según su hoja de datos de seguridad (HDS) y respetando en su totalidad las indicaciones de seguridad establecidas en el Plan de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes para evitar riesgos hacia los trabajadores, comunidad en general y medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Lugares de almacenamiento de combustible con su respectiva señalética, hoja de seguridad y plan de emergencia en caso de fugas. • Registros de transporte de sustancias peligrosas, llevados a cabo por empresas autorizadas. • Registros de almacenamiento de combustible, en infraestructura correspondiente cumpliendo con normativa vigente. • Resolución de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros atingentes a la normativa. Estará disponible para la revisión de la Autoridad fiscalizadora la Resolución de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

9.2.7. D.S. Nº 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamento Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

Tabla 9.2.7 D.S. Nº 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamento Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.	
Componente/materia:	• Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos
Otros cuerpos legales	D.L. N° 557 de 1974; las leyes N°18.059 y N°18.290; Constitución Política de la República de Chile.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	NCh Nº 1.411/78, NCh. Nº 2.245. Of 2003 MTT. NCh. Nº 2.190/2003, oficializada por D.S. Nº 90/1993 MTT. Resolución Exenta Nº 1.001/1997 MINSAL
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá de sustancias peligrosas en la fase de construcción y cierre del Proyecto. Se requerirá de combustible, que se utilizará para el funcionamiento de las maquinarias. Además, se considerará el transporte de insumos y materiales asociados al funcionamiento de equipos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas requeridas se transportarán en camiones con características técnicas adecuadas, incluyendo los rótulos a lo que se refiere la Norma Chilena Oficial NCh 2190.0f93.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de transporte de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros atingentes a la normativa.

9.2.8. D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento General de Alcantarillados Particulares y sus modificaciones.

Tabla 9.2.8 D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento General de Alcantarillados Particulares y sus modificaciones.	
Componente/materia:	• Alcantarillado particular
Otros cuerpos legales	DTO 833/1995; DTO 53/2004; DTO 75/2004; DTO 685/1988.
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	En los frentes de trabajo e instalación de faenas e instalación de faenas habrá temporalmente baños químicos portátiles, los que se calcularán según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud. El servicio de instalación y mantención de los baños químicos en los frentes de trabajo e instalación de faenas será contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región del Biobío Estos baños químicos se mantendrán operativos durante toda la duración de la fase de construcción y cierre, estimada cada una en 6 meses. Las aguas servidas generadas en los baños de fase de operación serán manejadas mediante un sistema de sistema de tratamiento primario (fosa séptica), con dren de infiltración. En cuanto a los lodos generados en la fosa séptica (fase de operación), éstos serán manejados por un tercero autorizado, no representado un nivel de peligrosidad indicado en el artículo 16. Ver los antecedentes de manejo de aguas servidas y lodos durante la fase de operación en Anexo PAS 138 de la Adenda.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones: Una vez obtenida la RCA favorable, el Titular solicitará la autorización sanitaria correspondiente a la empresa proveedora del servicio de habilitación de baños químicos y cualquier otra autorización requerida de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	parte de la SEREMI de Salud regional
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de contratos relativos a la(s) empresa(s) que proporcionará(n) los baños químicos y la fosa séptica. Copia de la(s) autorización(es) sanitaria(s) de la(s) empresa(s) que brinden el servicio de retiro y disposición final de aguas servidas producto del uso de baños químicos en fase de construcción y cierre. Copia de la(s) autorización(es) sanitaria(s) de la(s) empresa(s) que brinden el servicio de mantención de la fosa séptica y transporte de lodos durante la fase de operación. Registros de mantención y retiros asociados a baños químicos, fosa séptica y los lodos que en ésta se generen.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de la autoridad competente los registros y contratos vigentes atingentes a la normativa.

9.2.9. D.S N°294/84 del Ministerio de Obras Públicas. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.849 y del D.F.L N°206 del 1960. D.S. N°200/93 MMT.

Tabla 9.2.9 D. S N°294/84 del Ministerio de Obras Públicas. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.849 y del D.F.L N°206 del 1960. D.S. N°200/93 MMT.	
Componente/materia:	Peso máximo de vehículos para circulación por caminos públicos.
Otros cuerpos legales	Ley N° 18.785; oficio N° 315/1995; Oficio N° 1.919/1995
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	El Proyecto se relaciona con el presente instrumento legal, ya que en caso de requerir transporte de carga que supere los límites deberá ceñirse a lo dispuesto en la normativa citada.
Forma de cumplimiento	El indicador de cumplimiento que permitirá el transporte de carga que supere los límites será el permiso especial otorgado por la autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso otorgado por autoridad competente para el transporte de carga que supere los límites.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán a disposición de la autoridad los permisos otorgados para el transporte de carga que supere los límites.

9.2.10. Resolución N°1/95 del Ministerio de Telecomunicaciones. Establece dimensiones máximas a vehículos.

Tabla 9.2.10 Resolución N°1/95 del Ministerio de Telecomunicaciones. Establece dimensiones máximas a vehículos.	
Componente/materia:	• Establece dimensiones máximas a vehículos
Otros cuerpos legales	Ley 18.696; Resolución 109/2004; RES 1/1999; RES 42/1998; Resolución 216/2014; RES 38/1999; RES 62/2001; Resolución 792 Ex./2017; RES 123/1997
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El Proyecto considera durante las fases de construcción y cierre, vehículos pesados para el transporte de material.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Para cumplir con lo dispuesto el Titular exigirá a los contratistas, no superar las dimensiones establecidas en el presente instrumento, y eventualmente, de superar las dimensiones se contará con los permisos correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso otorgado por autoridad competente para el transporte de carga que supere los límites.
Forma de control y seguimiento	Durante el transporte de carga que supere los límites, se portará el permiso otorgado por la autoridad.

9.2.11. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.2.11. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que Establece condiciones para el transporte de cargas que indica	
Componente/materia:	Condiciones para el transporte de carga
Otros cuerpos legales	Ley de Tránsito Nº 18.290; Ley Nº 18.059; DTO 78/1997.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Titular será responsable de garantizar y controlar que el transporte de material se realice con camiones con lonas o carpas. Respecto del transporte de los residuos generados en los servicios higiénicos portátiles, se realizará con camiones debidamente autorizados por la SEREMI de Salud.
Forma de cumplimiento	Durante el transporte de los insumos, se cumplirá con todas las condiciones y requisitos establecidos en este decreto, en lo que respecta a las dimensiones de la carga, sujeción adecuada de la misma y adopción de medidas para impedir el escurrimiento de materiales y evitar la dispersión de polvo. Los camiones que transporten los materiales de construcción, operación y cierre del Proyecto y los desechos, 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 tapadas con lonas, de manera de impedir a dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos
Indicador que acredita su cumplimiento	Fichas de inspección de transporte de cargas cubiertos por lona. Contrato vigente con una empresa dedicada a la mantención y transporte de lodos, autorizada por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Se encontrará disponible para la revisión de la autoridad fiscalizadora las fichas de inspección de transporte de carga cubierta por lona y las copias de contrato vigente con una empresa autorizada por la SEREMI de salud para la mantención y transporte de lodos.

9.2.12. Decreto N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Tabla 9.2.12 Decreto N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Emisiones y residuos
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta N° 144/2020 del Ministerio del Medio Ambiente que Aprueba norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se generarán residuos industriales no peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se declararán en la fecha indicada los residuos industriales no peligrosos a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de declaración de residuos a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad competente los registros correspondientes al cumplimiento de la normativa.

9.2.13. D.L. N° 3.557/1981, Ministerio de Agricultura. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola, modificado por Ley N° 20.308. Agricultura. 09 de febrero de 1981.

Tabla 9.2.13 D.L. N° 3.557/1981, Ministerio de Agricultura. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola, modificado por Ley N° 20.308. Agricultura. 09 de febrero de 1981.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la generación y acumulación transitoria residuos sólidos domiciliarios y asimilables (fases de construcción, operación y cierre), residuos de la construcción (fase de construcción), residuos del cierre (fase de cierre), residuos peligrosos (fases de construcción, operación y cierre) y residuos líquidos (fases de construcción, operación y cierre).
Forma de cumplimiento	En el Anexo 3.1 de la DIA se presentan los antecedentes relativos al Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del D.S. N° 40/2012 del MMA. El manejo de los residuos no peligrosos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de la Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza la operación de las empresas que realizarán el manejo y retiro de los residuos sólidos o líquidos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros correspondientes a disposición de la autoridad competente (Secretaria Regional Ministerial de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente).

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Tabla 9.2.14. D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos	
Componente/materia:	Emisiones de vehículos motorizados livianos
Otros cuerpos legales	• Decreto Supremo N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados". • D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica. • D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. • Decreto Supremo 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". •
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• El Titular será responsable de garantizar que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados livianos, ya sean propios, de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas y de gases al día. (Aplicable solo a los vehículos que circulen en vía pública). • Fase de construcción: Se emplearán camiones para el transporte de insumos y residuos, así como de buses y camionetas para el transporte del personal. Fase de operación: Se emplearán principalmente camionetas para el transporte del personal necesario para el desarrollo de las mantenciones. Fase de cierre: Se requerirá de vehículos de distinto tipo para el retiro de las instalaciones del área del Proyecto. • El Titular del Proyecto exigirá a los contratistas y empleados responsables del transporte que cuenten con sus revisiones técnicas al día, distintivos y rótulos establecidos en la normativa.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos involucrados en el Proyecto contarán con el Registros de revisiones técnicas y de gases al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registros de revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos utilizados por el Proyecto, que circulen en vía pública. • Registros de revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos pesados utilizados por el Proyecto que circulen en vía pública.
Forma de control y seguimiento	Los vehículos empleados por el Proyecto portarán el registro de revisiones técnicas y de gases al día y lo dispondrán en caso de fiscalización a las autoridades competentes.

9.2.15. D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud que Establece obligación de declarar emisiones que indica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Tabla 9.2.15 D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud que Establece obligación de declarar emisiones que indica	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará, registrará y declarará las emisiones, residuos y/o transferencia de contaminantes en el sistema de ventanilla única del RETC, puesto que contempla el uso de grupos electrógenos, vehículos y maquinaria que genera emisiones atmosféricas durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se declararán las emisiones de cada generador a través del sistema de declaración de ventanilla única de RETC y se entregarán los antecedentes de las fuentes fijas de emisión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de las declaraciones de emisiones anuales del Proyecto a través del sitio web de RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán a disposición de la autoridad fiscalizadora el registro de emisiones del Proyecto a través del sitio web de RETC.

9.2.16. D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

Tabla 9.2.16. D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica	
Componente/materia:	Emisiones acústicas
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 146 de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia sobre niveles de presión sonora continua producida por fuentes fijas”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se generarán ruidos y vibraciones, las que serán generadas principalmente por la operación de los equipos de movimiento de tierra y tránsito de camiones. Durante la fase de operación del Proyecto se generarán ruidos asociado principalmente a la operación del parque fotovoltaico. Finalmente, durante la fase de cierre se prevé que la generación de ruido producto del desmantelamiento de las obras será similar al de la fase de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá a cabalidad con la normativa vigente, respetando el nivel máximo de ruido permitido. Junto con la elaboración de la línea de base, para determinar los niveles actuales de presión sonora, se realizó una simulación en función de las fuentes fijas emisoras que considera el Proyecto (Anexo 2 de la DIA y en el Anexo 1 Emisiones de la Adenda). Los resultados de la simulación indican que los ruidos y vibraciones de fuentes fijas en ningún momento sobrepasan la norma de referencia, en los puntos sensibles evaluados, no produciendo efectos sobre el medio humano. Lo anterior, considerando que para la ejecución de las obras se considera una jornada laboral diurna entre las 7 a 21 horas de lunes a viernes y los sábados entre 7 y 14 horas, la jornada se ajustará a lo establecido en el D.F.L. N° N°1/2003

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	"Código del Trabajo". Asegurándose de realizar las labores en jornadas diurnas respetando los horarios de los vecinos para minimizar las molestias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de maquinarias a utilizar, con características similares a las contempladas en la declaración.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y fiscalización de la RCA por la SMA.

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

9.3.1. Ley 17.288/1970 del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales. Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Tabla 9.3.1 Ley 17.288/1970 del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales. Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	D.S N°484/1990 del Ministerio de Educación dicta sobre el Reglamento 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	De acuerdo a los resultados de la prospección superficial arqueológica realizada en el área de estudio del Proyecto, no se identificaron hallazgos arqueológicos.
Forma de cumplimiento	El área del proyecto no arrojó resultados positivos respecto a la presencia de restos de interés patrimonial en el área prospectada visualmente. No obstante lo anterior, se realizará una capacitación a los trabajadores del Proyecto que participarán en las labores de excavación y movimientos de tierra, con el propósito de informar respecto de las características de los hallazgos arqueológicos que pueden presentarse en el área de emplazamiento, así como las acciones a seguir en caso de identificar un hallazgo arqueológico. En caso de identificarse un hallazgo arqueológico, se procederá de acuerdo al establecido en los artículos 22, 23, 26 y 27 la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, se informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine el procedimiento a seguir, cuya implementación será efectuada por el Titular del Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de informes al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de hallazgo. Registro de charlas de inducción sobre los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra en especial aquellas que requieren de movimiento de tierra.
Forma de control y	Se mantendrá a disposición de la autoridad todos los registros que acrediten

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

seguimiento	el cumplimiento de la norma.

9.3.2. Ley 19.473 de Caza del Ministerio de Agricultura. D.S N°5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.3.2 Ley 19.473 de Caza del Ministerio de Agricultura. D.S N°5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Fauna silvestre
Otros cuerpos legales asociados	Ley Nº 4.601; Ley Nº 19.473, D.F.L Nº 294/1960; Ley Nº 18.892; D.L Nº 873/1975; D.S. Nº 868/1981; Ley Nº 18.755; Ley Nº 19.283.
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	Toda el área de emplazamiento del Proyecto. Para el Área de Influencia del Proyecto, se determinó la presencia de especies de vertebrados en el área de estudio, entre los cuales destacan aves y mamíferos
Forma de cumplimiento	El personal asociado al Proyecto tendrá prohibición expresa de cazar, capturar, criar, conservar y utilizar los animales de la fauna silvestre incluidos en el presente cuerpo normativo. El personal del Proyecto (operarios y contratistas) serán capacitados en temas de resguardo de fauna. Se prohibirá capturar o cazar especies de fauna silvestre.
Indicador que acredita su cumplimiento	En el marco del SEIA, la obtención de la RCA favorable. Registro de realización de capacitaciones, indicando el día, contenido, nombre, RUT y firma de los participantes y de la persona que dictó la capacitación. Dicha capacitación debe ser realizada antes de la ejecución de las obras,
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible los registros de las capacitaciones para la fiscalización de la autoridad competente (Servicio Agrícola y Ganadero, Superintendencia de Medioambiente)

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le son aplicables permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

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	Instalaciones sanitarias permanentes
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento se presentan en el PAS 138 adjunto en el Anexo 3.1 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°1541, de fecha 26 de julio de 2022, la Seremi de Salud indicó al respecto: "*El titular da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 138 del sistema de tratamiento de aguas servidas, entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial.*".

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

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	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de un lugar destinado a la acumulación temporal de basuras y desperdicios de residuos domiciliarios y asimilables y de residuos industriales sólidos no peligrosos, ubicado en la instalación de faena
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento se presentan en el PAS 140 adjunto en Anexo 3.1 de la DIA y en la respuesta 2 Permisos Ambientales Sectoriales PAS 140 de la Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°6265, de fecha 10 de diciembre de 2021, la Seremi de Salud indicó al respecto: *"El titular da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 140 del sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial.*".

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

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	Almacenamiento de residuos peligrosos durante la fase de construcción, operación y cierre, para lo que dispondrá de una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos en la Zona de Almacenamiento de Residuos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento se presentan en el PAS 142 adjunto en Anexo 3.2 de la DIA, y en la respuesta 3 Permisos Ambientales Sectoriales PAS 142 de la Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°6265, de fecha 10 de diciembre de 2021, la Seremi de Salud indicó al respecto: *"El titular da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 142 del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial*".

10.2.4. 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	El Proyecto no considera subdividir y urbanizar terrenos rurales, no obstante, durante la fase de construcción se requiere la implementación de construcciones temporales (Instalación de Faena).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento se presentan en el PAS 160 adjunto en Anexo 3.3 de la DIA y Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°38, de fecha 13 de julio de 2022, la Seremi de Vivienda y Urbanismo indicó al respecto: *"El proyecto acredita el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable del PAS 160, en tanto presenta los antecedentes solicitados y es posible verificar que genera un total construido de 136,2 m2 de instalaciones permanentes y 90,9 m2 correspondientes a instalaciones temporales. Por las características del proyecto, este no reúne las condiciones para generar un núcleo urbano al margen de la planificación urbana.*". Por su parte, mediante Ord. N°836/2022, de fecha 14 de julio de 2022, la Dirección Regional del SAG indicó al respecto: *"El proyecto cumple con los contenidos técnicos de la letra b (b1, b2, b3, b5) del artículo 160 del DS 40/2012, de competencias de este Servicio, referido a una superficie de 168.420 m2 (90,9 m^2 de construcciones temporales y 168.329,1 m^2 de construcciones permanentes), superficie que incluye el emplazamiento de los paneles fotovoltaicos (168.192,4 m^2). El titular entrega los antecedentes técnicos para el otorgamiento del PAS 160 en lo que respecta a requisitos ambientales, no obstante, se aclara al titular que el PAS 160, corresponde a un PAS mixto y que, para el*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	trámite sectorial, no presenta los antecedentes adecuados para mejor resolver del Director Regional, tal como lo indica la guía trámite PAS 160.”. No obstante lo anterior, en relación a los contenidos del Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) presentados por el titular por pérdida temporal de 12,54 ha de suelos de alto valor para la producción agropecuaria (clase de capacidad de uso III), presentado en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, el SAG informa que: “*el CAV no es correcto en su planteamiento, y se presenta de manera genérica lo que imposibilita que sea fiscalizable su ejecución, razón por la que este Servicio no acoge el CAV “*

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Plan de mejora de características productivas del suelo mediante un drenaje tipo topo e implementación de una pradera permanente para la alimentación animal.

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Plan de mejora de características productivas del suelo mediante un drenaje tipo topo e implementación de una pradera permanente para la alimentación animal.

Impacto asociado	Pérdida de suelo con potencial agrícola con capacidad de uso III
Fase del Proyecto a la que aplica	El Compromiso Ambiental Voluntario se aplicará dentro del año siguiente a la entrada en operación del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Mejorar de forma efectiva y permanente las características productivas de otro suelo imposibilitado o limitado de ser usado productivamente, en una superficie de 13,73 hectáreas, equivalente a la superficie de suelo con capacidad agrícola (clase III) que utilizará el proyecto. <u>Descripción</u>: • Siembra de pradera permanente para la alimentación animal • Construcción de zanja de drenaje principal, para la evacuación/acumulación de exceso de agua • Implementación de drenaje topo con evacuación hacia la zanja acumuladora de drenaje principal • Diseño de compuertas para el paso/corte del agua según la época, para la sectorización del drenaje <u>Justificación</u>: A juicio de la autoridad, la instalación de la planta fotovoltaica genera una pérdida de la disponibilidad de uso agrícola temporal, más no un impacto significativo sobre el recurso suelo. La medida a implementar permitirá drenar el exceso de agua que proviene de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	napa freática cuando se genere un anegamiento superficial o cercano a la raíz de la planta, mejorando la eficiencia del recurso hídrico y aumentando la cobertura de suelo disponible para el uso agrícola.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Predio Rol 608-11, de la comuna de Mulchén, Región del Biobío. **Forma:** En base a las características edafológicas del predio seleccionado, se realizarán las siguientes técnicas: La implementación de una pradera permanente y posterior construcción de un sistema de drenaje principal mediante una zanja acumuladora y drenajes secundarios tipo topo de evacuación del agua. El proyecto agrícola se llevará a cabo dentro del año siguiente a la entrada en operación del Proyecto. <u>Actividad 1</u>: Siembra de una pradera permanente para la alimentación animal. <u>Actividad 2</u>: Construcción del drenaje principal: Mediante el trabajo de una retroexcavadora se realizará la zanja acumuladora, paralelo al largo del predio. <u>Actividad 3</u>: Construcción del drenaje secundario: Con el paso del tractor con acople de un cincel tipo topo, se procederá a realizar en forma diagonal al drenaje principal, distanciadas una de otra. <u>Actividad 4</u>: Construcción de compuertas en el drenaje principal para paso del agua en épocas invernales y cierra de estas en épocas estivales, con el fin de sectorizar y favorecer la acumulación hídrica necesaria para la pradera. El detalle de los alcances y formas en que se implementará el CAV, se encuentran en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, donde se incluyen un plano con el detalle de instalación de faenas y las partes y obras del proyecto, junto con INFORME AGRONOMICO PARA MEJORA DE CARACTERISTICAS PRODUCTIVAS DEL SUELO MEDIANTE DRENAJE E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PRADERA PERMANENTE PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL. Respecto de los contenidos del Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) presentados por el titular el SAG informó que: "*el CAV no es correcto en su planteamiento, y se presenta de manera genérica lo que imposibilita que sea fiscalizable su ejecución, razón por la que este Servicio no acoge el CAV de acuerdo a lo siguiente:* - *No acredita que el CAV se mantenga durante toda la vida útil del proyecto fotovoltaico, esto debido a que el CAV consiste en la implementación de zanjas de drenaje y drenes tipo topo, sin entubar, los que corresponden a una labor no permanente, cuya mantención consiste en que, en periodos o ciclos de 6 años, se realizará limpieza y mejoramiento de las zanjas y resiembra de la pradera (Punto 9 del Anexo 1 de la Adenda N°2).* - *No presenta memoria de cálculo, respecto del proyecto de drenaje ni de las compuertas mencionadas.* - *No presenta balance de masa de cosecha de pradera en las situaciones previo al CAV y con CAV implementado que justifique su ejecución.* - *No presenta un mapa que indique la disposición de los drenes, zanjas y compuertas en el predio objetivo del CAV.* - *Referido a que el titular propone resembrar la pradera cada 6 años, se observa que una pradera mantiene su nivel de productividad hasta el cuarto año.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	Oportunidad: Este compromiso ambiental voluntario se ejecutará dentro del año siguiente a la entrada en operación del proyecto "Parque Solar Fotovoltaico Doña Ximena y representa una oportunidad debido a que, al término de este compromiso, 13,73 hectáreas de terreno podrán ser reincorporados y explotados productivamente para la agricultura, fomentando la economía local.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Presentación del Informe de compensación • Aprobación del compromiso ambiental • Registro de calicatas de seguimiento de variables macroscópicas de suelo (Profundidad efectiva de 40 cm) • Mantención e inspección en terreno, homogeneidad del desarrollo del forraje durante el primer año. • Presentación del Informe sobre el estado actual del suelo • Aprobación del Informe sobre el estado actual del suelo Respecto de los indicadores de cumplimiento, se hace presente que el órgano competente informó que los indicadores de éxito del CAV propuestos no resultan adecuados, dado que solo se refieren a la generación de informes, los que se son de responsabilidad del titular y no de la SMA ni del propietario del predio, como lo indica en la Tabla 7 del Anexo 1 de la Adenda N°2.
Forma de control y seguimiento	Se remitirán los informes elaborados a la SMA • Informe final de construcción (drenajes y compuertas) emitido a la SMA. Respecto del seguimiento, el órgano competente (SAG Biobío), indica que el titular no presenta un seguimiento que permita comprobar el correcto funcionamiento del CAV durante la vida útil del proyecto fotovoltaico.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Capacitaciones al personal en términos de Fauna Silvestre

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Capacitaciones al personal en términos de Fauna Silvestre	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Proteger las especies de fauna que pudieran transitar por las áreas de influencias del Proyecto. **Descripción**: Esta medida se aplica mediante capacitación permanente a todos los trabajadores de IM2 Solar y de empresas contratistas o colaboradores. Asimismo, se capacitará al equipo para lograr un óptimo manejo de residuos, a fin de que éstos no constituyan un foco de atracción ni alimentación para fauna silvestre. Estas instrucciones forman parte de los reglamentos internos de la empresa y su incumplimiento, independiente de las circunstancias o las consecuencias del hecho, será objeto de sanciones. Esta medida aplica por igual en todas las áreas donde se desarrollará el Proyecto. Considera la ejecución de charlas de instrucción periódicas, sesiones de capacitación e instalación de señalética de advertencia. **Justificación**: La protección del medio ambiente, incluida la fauna silvestre, y el manejo adecuado de los residuos a generar por el Proyecto forman parte de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	normas básicas de IM2 Solar. Tal conducta es promovida en los trabajadores a través de charlas de inducción y/o capacitación y, en todo caso, es de obligado cumplimiento.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque solar, ruta de acceso al Proyecto. Forma: Al inicio de cada fase del Proyecto, se procederá a capacitar a los trabajadores y en forma mensual en caso de haber nuevos ingresos de trabajadores. Se considerarán los siguientes tópicos: • Protección de especies en categoría que potencialmente pudiera estar presentes en el área. • Legislación sectorial, como la ley de caza y su reglamento. • Procedimiento ante riesgo de atropello o accidente con fauna silvestre. Oportunidad: Se implementará un programa de inducciones a los trabajadores durante la construcción y operación del Proyecto, y cada vez que ingrese una nueva empresa contratista a realizar trabajos en el área del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Al final de cada capacitación, se realizará un registro del personal capacitado, indicando fecha, hora del día, nombre y firma de cada participante, temario de materias impartidas. Se realizarán reportes de avistamientos e incidentes que involucren a fauna. Material divulgativo disponible en las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación. Reportes de avistamientos e incidentes. Material divulgativo disponible en las instalaciones del Proyecto.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Capacitación a trabajadores en términos de Patrimonio cultural

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Capacitación a trabajadores en términos de Patrimonio cultural	
Impacto asociado	Potencial afectación del patrimonio arqueológico y paleontológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Conservar el patrimonio cultural local a través de una mayor conciencia de los trabajadores, conducente a reforzar las medidas de seguridad y cuidado arqueológico y paleontológico de todo el Proyecto. **Descripción**: Incorporación de esta temática en las capacitaciones y charlas de inducción que se imparten en materias de salud, seguridad y medio ambiente dirigidas a personal de IM2 Solar, colaboradores y contratistas, así como toda persona que vaya a realizar trabajos para la empresa. Considera la dictación de charlas con apoyo visual de presentaciones, con explicaciones de fácil comprensión sobre la importancia de la protección de los elementos del patrimonio cultural, , sobre la forma de reportar al respecto y de las posibles sanciones ante la transgresión de estas normas. **Justificación**: El patrimonio cultural debe ser protegido dado su valor histórico, arqueológico, antropológico y paleontológico, por cuanto es clave contar con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	trabajadores conscientes del valor ambiental que tienen los sitios del patrimonio cultural, pues de ello depende su efectiva conservación en el tiempo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Parque solar. **Forma**: Al inicio de la fase de construcción, se procederá a capacitar a los trabajadores. En caso de ingreso de nuevos trabajadores, se realizarán capacitaciones mensuales. Se considerarán los siguientes tópicos: - Definición de Patrimonio Cultural. - Descripción del Marco legal que rige sobre la protección patrimonial. - Breve Historia cultural de la zona. - Tipos de evidencias arqueológicas susceptibles de ser encontradas en el área de Influencia del Proyecto. - Reconocimiento de factores de riesgo de daño sobre sitios o elementos patrimoniales. - Procedimientos para seguir ante nuevos hallazgos y ante eventuales efectos sobre elementos arqueológicos del área del Proyecto. **Oportunidad**: Se implementará un programa de inducciones a los trabajadores durante la construcción y operación del Proyecto, y cada vez que ingrese una nueva empresa contratista a realizar trabajos en el área del Proyecto. En caso de hallazgo y ante la eventual aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), procediendo según lo establecido en los artículos 26º y 27º de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Los informes se realizarán de forma mensual.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de capacitación. Al final de cada capacitación, se realizará un registro del personal capacitado, indicando fecha, hora del día, nombre y firma de cada participante, temario de materias impartidas. - Material explicativo disponible en las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación y material explicativo disponible en las instalaciones del Proyecto.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Mecanismo de comunicación durante el desarrollo del Proyecto

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Mecanismo de comunicación durante el desarrollo del Proyecto	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Propiciar, promover y mantener una clara y oportuna comunicación a través de canales de comunicación establecidos, con el fin de construir un vínculo colaborativo con la comunidad y además resolver oportunamente cualquier

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	situación que se presente producto del Proyecto en cualquiera de sus fases. **Descripción**: El Titular contará con un Relacionador Comunitario el cual tendrá la misión de representar oficialmente a la empresa, realizando las comunicaciones con los siguientes destinatarios: Autoridades, representantes vecinales, Dirigentes sociales, proveedores y aliados comerciales. **Justificación**: Entendiendo que la oportuna, eficaz y colaborativa vinculación entre el Titular del Proyecto y las comunidades locales al área de influencia del Proyecto es crucial para el buen desarrollo del Proyecto y la correcta relación con los habitantes. Por ello, se contará con canales de comunicación a fin de mantener relación directa con los habitantes presentes en el área de influencia del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Área de influencia del componente Medio Humano. **Forma**: El titular dará aviso del inicio de las fases y obras al Encargado de Organizaciones Comunitarias del municipio, a la Junta de Vecinos de la localidad, así como también a receptores próximos al área de emplazamiento del proyecto, a través de instancias de inducción, capacitación, folletos, junto a un escrito (carta o mail) con los siguientes antecedentes: • Tipo de obra a realizar. • Lugar donde se desarrolla la faena. • Plazos estimados de inicio y término de la faena. • Jefe de obras de la faena. • Fono y correo electrónico de contacto La información se proporcionará de manera continua, previamente al inicio de cada fase que contempla el ciclo de vida del Proyecto y su difusión se realizará en un tiempo máximo de 2 semanas de anticipación antes del inicio de cada fase. En la fase de construcción, cada faena contará con el protocolo de comunicación, así como un libro de obra, un correo electrónico y un Fono Consultas (con funcionamiento en horario establecido), donde se puedan establecer las preguntas, consultas, requerimientos o reclamos que existan en terreno. Por su parte el titular del proyecto contará con un plazo máximo de 10 hábiles para dar respuesta a la consulta, sugerencia o reclamo, disponiendo de una ficha de reclamos, la cual permita registrar formalmente este tipo de eventos. Adicionalmente, el titular del proyecto desarrollará durante la fase de construcción, una instancia de inducción y capacitación a dirigentes sociales representativos de la comunidad residente, en torno al Plan de Emergencia, particularmente en los siguientes aspectos. - Protocolos y conductos regulares que adoptará el titular el proyecto para enfrentar posibles emergencias en cada una de las etapas que contempla la implementación del proyecto - Medidas de seguridad y compromisos adoptados por el Titular, destinadas a regular el desplazamiento de vehículos pesados tanto al interior como fuera de las obras. - Cronograma y horarios de desplazamiento de vehículos asociados a las diferentes etapas de implementación del proyecto Por último, en el desarrollo de la instancia de inducción anteriormente mencionada,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	el titular establecerá un diálogo participativo con representantes vecinales y autoridades locales, orientado a coordinar durante las fases de construcción y cierre, el flujo de vehículos pesados en horario punta. Lo anterior quedará establecido en un documento firmado por todas las partes involucradas. Durante la fase de operación y cierre se mantendrá el Fono Consultas, además de un correo electrónico con el mismo fin. **Oportunidad**: Previamente a la implementación de cada fase del proyecto, se informará acerca de las fechas de inicio y término estimada para cada una de estas últimas. En todas las fases del proyecto se mantendrá una comunicación permanente a través del correo eléctrico y el Fono Consultas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de consultas y respuestas a través de: • Libro de consultas • Fono Consultas • Correo electrónico de consultas. • Registro de asistencia a reuniones e instancias de inducción y capacitación. • Ficha de registro de reclamos. • Informe semestral del estado de respuesta de los reclamos recepcionados por el titular del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las comunicaciones realizadas y de todas las consultas y reclamos recibidos.

11.2. Condiciones o exigencias

No se establecieron condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Parque Fotovoltaico Doña Ximena fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de agosto de 2021 y en el diario La Tercera con fecha 02 de agosto de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Dinastía de Mulchén entre los días 03 de agosto de 2021 y 09 de agosto de 2021, según consta en el certificado de fecha 23 de agosto de 2021, emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de agosto de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de 4 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por: la Sra. Ana María Reyes Mella, en representación Comité Ambiental Comunal; Sra. Elsa Rivas Álvarez, en representación del Comité Vecinal Rural San Luis de Licura Mulchén; Sr. Ariel Chávez Infanta, en representación de la Unión Comunal de JJVV de Mulchén y Sra. Claudia Elías, en representación de la Empresa Agrícola Daniela Ltda. y de Agrícola Dicao Ltda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Con fecha 23 de septiembre de 2021 se dictó la Resolución N° 20210800133 por parte de la directora del Servicio de Evaluación Ambiental de la región del Biobío, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana en la evaluación ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Fotovoltaico Doña Ximena". Dicha Resolución fue notificada a los interesados a través del Diario Oficial y Diario El Sur el 01 de octubre de 2021.

12.2. Actividades de participación ciudadana

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

	Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana		
N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha**
1	Actividad Presencial: Apresto y Diálogo	Localidad de Licura, comuna de Mulchén	05 de octubre de 2021
2	Actividad no presencial: Reunión informativa virtual, plataforma zoom	No aplica	07 de octubre de 2021
3	Actividad no presencial: Reunión virtual, Plataforma Zoom	No aplica	13 de octubre de 2021

12.3. Observaciones ciudadanas

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

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones presentadas por la comunidad y que serán individualizadas en el punto 12.3.2 a continuación, cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA.

12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.2.1. Observante: Señores CAC Mulchén, Comité Vecinal Rural San Luis de Licura y Unión Comunal de JJVV

<u>Observación</u>:
12.3.2.1.1 Se deja en claro por parte del titular que la etapa de construcción será aproximadamente 6 meses, durante este periodo transitarán vehículos con carga pesada por el sector, al considerar la cercanía con el vertedero, se solicita al titular especificar cuáles serán los planes de manejo en caso de que se produzca un derrumbe de material en los muros del vertedero a causa de los vehículos con carga pesada. Especificar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

acuerdos establecidos con el dueño del vertedero en caso de algún derrumbe que pueda afectar el camino y dejar en claro cuáles son los protocolos establecidos para dicha situación.
12.2.2.1.2 Especificar acuerdos y tiempos de acción para corregir cualquier afectación que pudiesen provocar al camino por el tránsito de maquinaria pesada y que pueda perturbar el normal desplazamiento de los vecinos del sector.
12.2.2.1.3 Se solicita al titular presentar estudios con base científica que corroboren que los parques fotovoltaicos no afectan el libre desplazamiento de las abejas, esto considerando la cercanía con predios agrícolas en producción, los cuales necesitan de la polinización de las abejas.
12.2.2.1.4 Se solicita presentar un modelo del efecto espejo en el sector, considerando la distancia con las viviendas más cercanas. El modelo debe ser representativo con la geografía del lugar (relieves).
12.2.2.1.5 Por el gran sentido de pertenecía que poseen los habitantes de la zona se solicita al titular considerar alguna acción compensatoria o preventiva para evitar el efecto visual que pueda afectar de manera negativa a los vecinos.
12.2.2.1.6 Se solicita al titular que en caso de ser aprobado el proyecto realice al inicio de las obras de construcción charlas informativas sobre energías renovables, puntualmente energía solar en la comuna de Mulchén, para soslayar posibles inconvenientes con la comunidad que aún no está informada del proyecto y que desconocen el funcionamiento de un Parque Solar.

Evaluación técnica de la observación:

Las observaciones que a continuación se responden y evalúan técnicamente se consideran pertinentes, ya que se refieren a temas ambientales asociados a la evaluación ambiental del proyecto.

Con respecto a la observación **12.3.2.1.1**, se debe indicar que los camiones que transitarán por los caminos no superarán las 28 toneladas y corresponderá al tonelaje permitido según las normativas de tránsito vigentes. Además, es posible indicar que el titular acreditó durante la evaluación ambiental el cumplimiento a las exigencias contenidas en la normativa referente a la protección y regulación de los caminos públicos, que establecen el peso y dimensiones máximas de los vehículos que pueden circular por ellos, a saber, D.S. N° 158/ 1980 que “Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos”, y D.S. Nº200 que “Fija peso máximo de vehículos”. Dado lo anterior, la carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. Así como cada vehículo no podrá exceder el máximo de personas a trasladar. Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias. Las estructuras eléctricas serán transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en dimensiones y peso tal que cumplan con la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados.

En caso de requerir transporte de carga que supere los límites deberá ceñirse a lo dispuesto en la normativa (D. S N°294/84 del Ministerio de Obras Públicas. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.849 y del D.F.L N°206 del 1960. D.S. N°200/93 MMT.), que establece el Peso máximo de vehículos para circulación por caminos públicos. Al respecto, se debe indicar que los organismos competentes en materia de vialidad y cuidado de las condiciones de las calles y caminos se pronunciaron conforme con los antecedentes presentados por el titular, según consta en el expediente del proyecto, Of Ord N°990del Biobío de la Dirección Regional de Vialidad del Biobío de fecha 21 de julio de 2022 y Of. Ord N° 30838 del 20 de diciembre de 2021de la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones.

En cuanto al mantenimiento de la ruta S/R-Q-468, el titular se compromete durante la fase de construcción y cierre, a aplicar las medidas correspondientes para mantener la vía en iguales o mejores condiciones de las que presenta en la actualidad, de manera que no se contempla un deterioro del camino para el normal funcionamiento y tránsito de los residentes del sector. Además, el titular considera planificar el tránsito vehicular asociado al Proyecto de manera de minimizar la posible afectación en la circulación que existe

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

actualmente sin el Proyecto.Lo anterior, será parte de los aspectos a abordar por el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) Compromiso ambiental voluntario Mecanismo de comunicación durante el desarrollo del Proyecto, descrito en el punto 11.1.4 del presente Informe Consolidado.

Por otra parte, cabe aclarar que la operación del parque fotovoltaico será en forma remota y que el flujo vehicular y de camiones será muy reducido en la fase de operación, considerando que las actividades de mantención serán trimestrales o sujetas a los requerimientos del parque. Al respecto, cabe señalar que solo se considera una mano de obra de 2 a 5 personas como máximo, dependiendo de las actividades contempladas. Es decir, el flujo vehicular que aportará el Proyecto durante esta fase consistirá principalmente en vehículos menores para el transporte de personal (camionetas) y transporte de insumos mediante camiones livianos y sellados, el que será considerablemente bajo dada la periodicidad de las actividades de mantención y la baja cantidad de personal estimada. Por tanto, se concluye que el titular aplicará las medidas correspondientes para resguardar la condición del camino durante las fases de construcción y cierre, así como no requerirá mantener dichas rutas durante la fase de operación dados los despreciables flujos vehiculares que considera el proyecto en dicha fase.

En este contexto, durante la evaluación ambiental del proyecto, el titular se compromete de manera voluntaria a establecer un Mecanismo de comunicación durante el desarrollo del Proyecto con la comunidad, cuyo objetivo principal será propiciar, promover y mantener una clara y oportuna comunicación a través de canales de comunicación establecidos, con el fin de construir un vínculo colaborativo con la comunidad y además resolver oportunamente cualquier situación que se presente producto del Proyecto en cualquiera de sus fases. Mayores detalles de este Compromiso Ambiental Voluntario se presenta en el Capítulo 11 del presente Informe.

Con respecto a la observación de cuáles serán los planes de manejo en caso de que se produzca un derrumbe de material en los muros del vertedero a causa de los vehículos con carga pesada, es posible indicar en lo que respecta al vertedero Mulchén SERVIMAR, la principal inquietud de la comunidad es la obstrucción de las vías aledañas al vertedero, en caso de una eventual remoción de masa. A este respecto, se tomó contacto con el encargado Sr. Manuel Recart para comunicar el desarrollo del proyecto Parque Fotovoltaico Doña Ximena y plantear que, ante cualquier eventualidad en la estabilidad de los terrenos del vertedero, se tomará contacto en caso de observarse alguna irregularidad que pueda afectar la vialidad.

Con respecto a la observación **N° 12.2.2.1.2**, la cual solicita especificar acuerdos y tiempos de acción para corregir cualquier afectación que pudiesen provocar al camino por el tránsito de maquinaria pesada y que pueda perturbar el normal desplazamiento de los vecinos del sector; se debe indicar que el titular se comprometió de manera voluntaria a establecer un Mecanismo de comunicación durante el desarrollo del Proyecto con la comunidad, cuyo objetivo principal será propiciar, promover y mantener una clara y oportuna comunicación a través de canales de comunicación establecidos, con el fin de construir un vínculo colaborativo con la comunidad y además resolver oportunamente cualquier situación que se presente producto del Proyecto en cualquiera de sus fases. Particularmente respecto del tránsito de camiones, el titular informará a los dirigentes sociales respecto al plan de emergencia asociado a Medidas de seguridad y compromisos adoptados por este, destinadas a regular el desplazamiento de vehículos pesados tanto al interior como fuera de las obras, y el cronograma y horarios de desplazamiento de vehículos asociados a las diferentes etapas de implementación del proyecto, todo lo anterior, con la finalidad de minimizar los impactos a las comunidades vecinas. Mayores detalles de este Compromiso Ambiental Voluntario se presenta en el Capítulo 11 del presente Informe.

Con respecto a la **observación N°12.2.2.1.3**, la cual solicita al titular presentar estudios con base científica que corroboren que los parques fotovoltaicos no afectar el libre desplazamiento de las abejas, esto considerando la cercanía con predios agrícolas en producción, los cuales necesitan de la polinización de las abejas. Al respecto se debe mencionar que la infraestructura del Proyecto no generará afectación a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

apicultura que pueda haber en el sector y a las abejas propiamente tal. Esto considerando que las obras no generarán campos electromagnéticos relevantes, incluyendo la línea eléctrica de media tensión para la evacuación de la energía generada. Respecto a lo señalado, los campos electromagnéticos generados por líneas de transmisión eléctricas se relacionan con la tensión de estas. Existen países que poseen sus propios estándares para la exposición a los campos electromagnéticos; sin embargo, la mayoría de esos estándares nacionales están basados en los lineamientos establecidos por la "comisión Internacional de protección contra la radiación ionizante" (ICNIRP por sus siglas en inglés) https://www.icnirp.org/ Considerando que la línea eléctrica de evacuación de energía proyectada será de media tensión (23 kV), mediante la cual la energía generada por el Proyecto será evacuada a través de una línea eléctrica compuesta por un tramo subterráneo (442 m) y un tramo aéreo (189 m), dado lo cual no se generará un campo electromagnético de relevancia, por lo cual no generará afectación a las comunicaciones ni a la salud de las personas o seres vivos cercanos al Proyecto. En este sentido, a modo de ejemplo, cabe indicar que la línea eléctrica proyectada será del mismo tipo que las líneas de distribución de energía eléctrica que abastecen de electricidad a las casas comunes.

Por otro lado, cabe indicar que los paneles fotovoltaicos no generan ningún tipo de campo electromagnético, y que los centros de transformación generan aún menos campo electromagnético que la línea eléctrica.

Por otra parte, de acuerdo a un grupo de investigadores de Estados Unidos los parques fotovoltaicos ayudan a conservar a las abejas y a restaurar el ecosistema, dado que el terreno bajo los módulos proporciona una ubicación ideal para las plantas nativas, como el pasto de las praderas o las flores silvestres, que atraen a los polinizadores, fomentando el crecimiento estable de la población de abejas ayudando así al desarrollo del rubro apícola. No obstante, en el caso del proyecto y con el objetivo de prevenir incendios y evitar el bloqueo del sol a los módulos, 2 veces al año se efectuará el despeje de la vegetación herbácea (hierbas y pastos) en el terreno bajo los módulos.

En el mismo sentido, investigadores del Laboratorio Argonne del Departamento de Energía Renovable (DOE) de Estados Unidos, han llegado a la conclusión de que el área alrededor de los paneles solares podría proporcionar un entorno ideal para las plantas silvestres que atraen a los polarizadores y así ayudar a la supervivencia de las abejas y las mariposas. Los investigadores del SVE Lee Walston, junto con los investigadores del Laboratorio Nacional de Energía Renovable, señalan que el creciente hábitat de polinizadores alrededor de los parques fotovoltaicos también ayudará a mejorar la sustentabilidad de la energía solar al aumentar la capacidad de los polinizadores para polinizar los campos agrícolas adyacentes.

El hábitat de los polinizadores ubicados en la zona solar puede aumentar los rendimientos de los cultivos de los agricultores y hacer que los parques fotovoltaicos sean un vecino bienvenido en las granjas agrícolas. Así lo demuestra la iniciativa que se ha puesto en marcha en España, en el parque fotovoltaico de Las Corchas, en Carmona, una localidad cerca de Sevilla que entró en funcionamiento a finales de 2020 junto con el parque gemelo de Los Naranjos y que consta de 250.000 módulos fotovoltaicos que producen una potencia total de 100 MW. El "Apiario Solar" es un proyecto enmarcado dentro de la estrategia de Sostenibilidad dirigidas a combinar el uso sostenible del suelo y la protección de la biodiversidad en las plantas solares10. Otro ejemplo de esto, es la empresa familiar "Bolton Bees", con sede en el estado de Minnesota, en Estados Unidos. Con el fin de abordar los problemas de disminución de polinizadores, plantan flores y pastos nativos en el espacio entre (cerca o debajo) los paneles. Con esta visión, han sido pioneros en implementar la producción local de miel, diseñando su proyecto para crear nuevos hábitats de pastoreo para las abejas en los parques solares comerciales y para crear una marca de la nueva miel solar producida en estos contextos. En este contexto, en general las plantas solares ubicadas en o cerca de terrenos agrícolas podrían mejorar sustancialmente el rendimiento de los cultivos, lo que se expresa en mayor polinización, crecimiento y cosecha acelerados; optimizando el uso de los suelos. En conclusión, las obras del proyecto no se contraponen al desarrollo de la apicultura, sino más bien podrían favorecer su labor, así como el rendimiento de cultivos y de agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Walston L. et al, 2018. Examining the potential for agricultural benefits from pollinator habitat at solar facilities in the United States. 8 https://www.energias-renovables.com/fotovoltaica/plantas-solares--un-salvavidas-para-las-20190203
9 https://infoagro.com.ar/la-energia-solar-puede-salvar-a-las-abejas/
10 https://www.enelgreenpower.com/es/historias/articles/2021/06/colmena-fotovoltaica
11 https://www.ideassonline.org/public/pdf/BoltonBees-UnitedStates-ESP.pdf

Complementariamente se debe indicar que los campos eléctricos y magnéticos que genera una línea de transmisión eléctrica corresponden a campos de baja frecuencia y que además el proyecto contempla la habilitación de cableado subterráneo de baja o media tensión, descartándose por lo tanto un efecto adverso significativo sobre las abejas. Así también el organismo competente en materia de protección de la flora y fauna, SAG, a través de su Of. Ord. N° 863/2022 del 14 de julio de 2022 pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular del proyecto.

Con respecto a la **observación 12.2.2.1.4**, donde se solicita presentar un modelo del efecto espejo en el sector, considerando la distancia con las viviendas más cercanas y donde se explicita que el modelo debe ser representativo con la geografía del lugar (relieves); al respecto, y según se señala en los antecedentes del expediente del proyecto, un panel fotovoltaico está diseñado para absorber la mayor cantidad posible de energía solar y convertirla directamente en electricidad. Debido a esto es que, a todos los módulos solares fotovoltaicos de silicio durante su proceso de fabricación, específicamente al componente principal del panel, la célula solar fotovoltaica, compuesta de silicio, se le aplica un tratamiento para reducir al máximo su capacidad para reflejar la luz, el cual, si no se hiciera, los módulos solares no serían eficientes para la producción de energía eléctrica. Cabe mencionar que el cristal que protege las células solares también tiene un tratamiento antireflejante. Una de las técnicas empleadas para lograr tal objetivo, y reducir hasta el mínimo la cantidad de luz reflejada por parte del silicio, es la de cubrir la superficie superior de las células de silicio con una o dos capas de Monóxido de Silicio (SiO) de forma que disminuya la reflexión a valores de inferiores al 4 %, equivalente a la reflexión que produce el pavimento. Otra técnica, también empleada, es la texturación de la superficie superior de las células solares que componen el panel fotovoltaico, para ello se crea un patrón en la superficie de este en forma de pequeños conos y pirámides que capturan los rayos solares y los redirigen para que la celda fotovoltaica pueda absorberlos sin reflejarlos. Todos los módulos solares fotovoltaicos existentes en el mercado se han sometido a una de las dos técnicas de reducción de la reflexión para garantizar su principio de funcionamiento básico. Por otro lado, cabe señalar que la instalación de los módulos solares, se realiza sobre mesas de soporte con un eje horizontal orientado de norte a sur, las cuales tienen un sistema automatizado de seguimiento del sol que permite inclinar la mesa de este a oeste durante el día, siguiendo la trayectoria solar, de manera de maximizar la proporción de rayos solares que caen perpendicularmente sobre cada módulo, lo cual para efectos de las aguas lluvias, no representa una superficie impermeable que concentre el agua en un punto del terreno, sino que, al ir girando, es posible que el agua precipite desde los paneles al suelo, como también a través de los espacios de separación inter-panel. En base a lo expuesto, es posible indicar que la capacidad de reflexión de un módulo solar fotovoltaico, en el peor de los casos, es inferior al 4%, equivalente a la reflexión que produce el pavimento, condición que no se relaciona o incide en el curso normal de las lluvias.

En cuanto a la **observación N° 12.2.2.1.5** la cual se relaciona con el sentido de pertenecía que poseen los habitantes de la zona; y donde se solicita al titular considerar alguna acción compensatoria o preventiva para evitar el efecto visual que pueda afectar de manera negativa a los vecinos; es posible señalar que el proyecto no se encontraría ubicado en una zona que presenta atributos visuales y paisajísticos destacados para promover turismo, según la guía "Valor paisajístico en el SEIA". La ausencia total de relieves y alturas en la zona, impiden una panorámica alejada de dónde se emplazará el proyecto, por lo que los puntos donde se hace visible el proyecto no corresponden a distancias significativas, sino más bien cercanas y de panorámicas acotadas y cerradas, produciendo de esta forma una baja perceptibilidad del entorno del Proyecto.

Respecto del sentimiento de arraigo, es posible señalar que de acuerdo los antecedentes primarios y secundarios presentados (Anexo 2.9 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda), la implementación del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

Parque Fotovoltaico Doña Ximena no generará alteraciones significativas en las relaciones sociales, prácticas y tradiciones o sentimientos de arraigos asociadas a las comunidades o grupos humanos que se circunscriben en el área de influencia del proyecto. Lo anterior dada la localización del proyecto, emplazada en una zona no protegida, en el cual no se registra la presencia de patrimonio material. Asimismo, es relevante señalar que en el área de influencia del proyecto no se identificaron grupos humanos indígenas, así como tampoco áreas de Desarrollo indígena. Por otra parte, es relevante señalar que, a partir de los testimonios entregados por residentes consultados, no se identifican en el área de influencia del proyecto, el desarrollo de actividades tradicionales o eventos celebrados por la comunidad, motivo por el cual es poco probable que la implementación del proyecto genere alteraciones significativas en las relaciones sociales, prácticas cotidianas, tradiciones o sentimientos de arraigo asociados a los grupos humanos residentes. Sin perjuicio de lo anterior, el titular Compromiso ambiental voluntario Mecanismo de comunicación durante el desarrollo del Proyecto, cuyo objetivo es propiciar, promover y mantener una clara y oportuna comunicación a través de canales de comunicación establecidos, con el fin de construir un vínculo colaborativo con la comunidad y además resolver oportunamente cualquier situación que se presente producto del Proyecto en cualquiera de sus fases.

Por su parte, al interior del área de influencia del Proyecto no se presentan atributos que otorguen valor paisajístico: esto es, no hay presencia de agua, presencia de rugosidad media a alta del suelo y presencia de cobertura vegetacional de densidad media en estrato herbáceo, es decir, ninguno de los atributos mencionados posee calidad paisajística destacada, ni características que hagan único y representativo al paisaje del área de influencia, presentándose como uno común de la zona con una marcada evidencia de intervención antrópica (agrícola, forestal). Dado lo anterior, se puede determinar que el Proyecto no generaría efectos significativos sobre el paisaje y su visibilidad dado que el territorio en el que se localiza el proyecto cuenta con una Calidad Visual Baja, la que se otorga a paisajes que presentan baja variabilidad en sus atributos.

De acuerdo con lo expuesto, el Proyecto no generará efectos significativos en cuanto a la visibilidad del área o sobre los atributos de una zona que a su vez se ha determinado no presenta valor paisajístico. Por lo tanto, se establece que, al interior del área de influencia, no existen atributos paisajísticos que otorguen a la zona de Proyecto y a su área de influencia, una calidad paisajística que lo posicionen como único y representativo.

A mayor abundamiento indicar que el organismo competente en determinar potenciales impactos sobre la componente paisaje y turismo (SERNATUR) se pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular, según consta en el Oficio Ord. N° 182 del 12 de agosto de 2021 publicado en el expediente del proyecto por el Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío.

La observación N° 12.2.2.1.6, solicita al titular que en caso de ser aprobado el proyecto realice al inicio de las obras de construcción charlas informativas sobre energías renovables, puntualmente energía solar en la comuna de Mulchén, para soslayar posibles inconvenientes con la comunidad que aún no está informada del proyecto y que desconocen el funcionamiento de un Parque Solar. Respecto de esta observación el titular plantea para cada fase del proyecto, establecer un mecanismo de gestión de impactos a las comunidades, el cual tiene como objetivo establecer un diálogo permanente con las comunidades y receptores cercanos al Parque Fotovoltaico Doña Ximena. Lo anterior, fue materializado a través de un compromiso voluntario, el cual, a pesar de su voluntariedad, una vez que se dicte la Resolución de Calificación Ambiental favorable del proyecto y éste se ejecute dicho compromiso será de carácter obligatorio para el titular y fiscalizable por el organismo competente (Superintendencia de Medio Ambiente).

Mayores detalles de este Compromiso Ambiental Voluntario denominado: Mecanismo de comunicación durante el desarrollo del Proyecto se presenta en la Tabla 11.1.4 del Capítulo 11 del presente Informe.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Fotovoltaico Doña Ximena basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 0 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	– Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 0 8.1.1 Riesgo por accidente de trayecto – Tabla 8.1.2 Riesgo por sismo – Tabla 8.1.3 Riesgo de accidente en transporte de personas y/o insumos – Tabla 8.1.4 Riesgo de accidentes en transporte, manejo y derrames de combustible – Tabla 8.1.5 Riesgo de accidentes en transporte, manejo y derrames de sustancias y residuos peligrosos – Tabla 8.1.6 Riesgo de incendios forestales y/o industriales – Tabla 8.1.7 Contingencia por atropello de fauna silvestre. – Tabla 8.1.8 Contingencia por alteración de restos y sitios arqueológicos – Tabla 8.1.9 Riesgo de eventos meteorológicos extremos – Tabla 8.1.10 Riesgos asociados al funcionamiento de la fosa séptica.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 9.1.1 D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones. - Tabla 9.2.1. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud - Tabla 9.2.2. D. S. Nº148 del 16-06-2004. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos - Tabla 9.2.3. D.S. N°594/99, Ministerio de Salud, modificado por D.S. N°30/2017 - Tabla 9.2.4. Ley N°20.920/2016 MMA. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje - Tabla 9.2.5. D.F.L. 725/1968 del Ministerio de Salud, modificado por Ley N°21.030/2017

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

	- Tabla 9.2.6. D.S. N°78/2010 modificado por D.S N°43/2016 del Ministerio de Salud. Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas - Tabla 9.2.7. D.S. Nº 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamento Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. - Tabla 9.2.8. D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento General de Alcantarillados Particulares y sus modificaciones - Tabla 9.2.9. D.S N°294/84 del Ministerio de Obras Públicas. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.849 y del D.F.L N°206 del 1960. D.S. N°200/93 MMT - Tabla 9.2.10. Resolución N°1/95 del Ministerio de Telecomunicaciones. Establece dimensiones máximas a vehículos - Tabla 9.2.11. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que Establece condiciones para el transporte de cargas que indica - Tabla 9.2.12. Decreto N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente - Tabla 9.2.13. D.L. N° 3.557/1981, Ministerio de Agricultura. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola, modificado por Ley N° 20.308. Agricultura. 09 de febrero de 1981 - Tabla 9.2.14. D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - Tabla 9.2.15. D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud que Establece obligación de declarar emisiones que indica - Tabla 9.2.16. D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica - Tabla 9.3.1. Ley 17.288/1970 del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales. Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. - Tabla 9.3.2. Ley 19.473 de Caza del Ministerio de Agricultura. D.S N°5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, Ministerio de Agricultura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630

j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Plan de mejora de características productivas del suelo mediante un drenaje tipo topo e implementación de una pradera permanente para la alimentación animal. – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Capacitaciones al personal en términos de Fauna Silvestre – Tabla 11.1.3 Compromiso Ambiental Voluntario: Capacitación a trabajadores en términos de Patrimonio cultural. – Tabla 11.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario Mecanismo de comunicación durante el desarrollo del Proyecto

MNR/JMH/CAO/jmh

Firmado por: Silvana Suanes Araneda
Fecha: 29/07/2022 17:39:40 CLT

Silvana Suanes Araneda
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156410630