INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Parque Solar Lucero"

ÍNDICE

N°: 2022161097

Chillán, 14 de Febrero 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 7
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 8
3.3.1. Con relación a la DIA 8
3.3.2. Con relación a la Adenda 9
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 9
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 9
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 9
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 9
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 10
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 10
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 11
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 11
3.7.1. Con relación a la DIA 11
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 11
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 11

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

4.2. Partes y obras del proyecto 15
4.3. Acciones del proyecto 22
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 23
4.5. Mano de obra 23
4.6. Fase de construcción 23
4.6.1. Partes, obras y acciones 23
4.6.2. Suministros básicos 27
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 29
4.6.4. Emisiones y efluentes 29
4.6.5. Residuos 33
4.7. Fase de operación 34
4.7.1. Partes obras y acciones 34
4.7.2. Suministros básicos 37
4.7.3. Productos generados 38
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 38
4.7.5. Emisiones y efluentes 38
4.7.6. Residuos 42
4.8. Fase de cierre 43
4.8.1. Partes, obras y acciones 43
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 45
5.1. Salud de la población 45
5.2. Recursos naturales renovables 46
5.2.1. Suelo 47
5.2.2. Agua 47
5.2.3. Aire 48
5.2.4. Biota 48
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 50
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 50

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

5.5. Valor paisajístico y turístico 50
5.6. Patrimonio Arqueológico y Paleontológico 51
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 53
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 53
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 58
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 66
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 71
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 73
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 77
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 77
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 77
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 99
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 99
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 101
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 123
10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos 123
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 126
11.1. Compromiso ambiental voluntario 126
12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA 134
12.1. Participación ciudadana informada 134

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

12.2. Actividades de participación ciudadana. 135
12.3. Observaciones ciudadanas. 135
12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas 135
12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas 135
12.3.2.1. Observante: Comité Agua Potable Rural Chillancito 136
Observación: 136
12.3.2.2. Observante: Junta de Vecinos Chillancito, Comité Agua Potable Rural Chillancito y Nelson Genaro Garrido Navarro 159
12.3.2.3. Observante: Junta de Vecinos Chillancito 177
Observación: 177
12.3.2.4. Observante: Nelson Genaro Garrido Navarro 204
Observación: 204
12.3.2.5. Observante: Comité Cultural de Curapaso y Junta de Vecinos de Curapaso 251
Observación: 251
12.3.2.6. Observante: Blanca Faúndez Godoy 261
Observación: 261
12.3.2.7. Observante: Cheliman Adelina Godoy Mena 274
Observación: 274
13 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 282
14 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 283

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Parque Solar Lucero"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Parque Solar Lucero SpA
Domicilio	Avda. La Dehesa 1201, Torre Norte, Of. 510 norte Lo Barnechea
Nombre del representante legal	Jose Maria Grugues Ortuño
Domicilio del representante legal	Av. La Dehesa 1201 oficina 510 norte Lo Barnechea

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

Objetivo general	El proyecto Parque Solar Lucero tiene por objeto satisfacer la creciente demanda energética, utilizando energías renovables no convencionales (ERNC), aprovechando el potencial solar de la Región de Ñuble. El proyecto contempla la construcción, operación y cierre de un Parque Solar, de potencia nominal igual a 9 MW, con la finalidad de generar energía eléctrica. Esta potencia se alcanzará mediante la instalación de hasta 20.124 paneles solares de hasta 540 Wp cada uno, de esta forma el Proyecto alcanzará una potencia instalada de hasta 10,87 MWp.
Descripción general del proyecto	El Parque Solar Lucero consistente en la construcción y operación de una Central Solar Fotovoltaica, de potencia nominal igual a 9 MW que se construirá en una etapa. El parque solar considera la instalación de 20.124 paneles solares de hasta 540 Wp cada uno, de esta forma el Proyecto alcanzará una potencia instalada de hasta 10,87 MWp. Características constructivas del Proyecto *Fuente: Tabla AD- 6: Características constructivas del Proyecto, adenda.*
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

Características	Total
Potencia instalada (MWp)	10,87
Potencia activa (MW)	9,00
Estimación de energía anual (MWh)	21.200
Potencia bruta (MW)	10,87
Potencia neta	9,00
Potencia nominal (MW)	9,00
Número de Paneles (540 Wp)	20.124
Número de Transformadores (3.500 kVA)	3
Número de Seguidores	258
Número de Inversores (250 kVA)	43
Superficie de paneles (Ha)	16,25

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Monto de inversión	La inversión estimada para la realización del Proyecto es de 9.783.000 USD. Este monto incluye la realización de los estudios preliminares, diseño de ingeniería y su construcción.		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Implementación de la instalación de faenas		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrolla en etapas.
		[*X*]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto no modifica un proyecto o actividad existente.
		[*X*]	
Proyecto modifica otraRCA	Si	No	El proyecto no modifica otra RCA.
		[*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**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Parque Solar Lucero SpA	07/05/2021
Resolución de admisibilidad	079/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	20/06/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	115	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	20/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	113	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	20/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	114	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	20/05/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Carta de visación del texto para difusión	090	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	27/05/2021
Acreditación Aviso Radial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	11/06/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	115	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	05/07/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	2021160012	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	06/09/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20211600116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	30/09/2021
Adenda	NA	Parque Solar Lucero SpA	05/11/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20211610288	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	08/11/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202116103152	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	10/12/2021
Adenda Complementaria	NA	Parque Solar Lucero SpA	18/01/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	2022161026	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	19/01/2022
Resolución de Ampliación de Plazo	2022160017	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	20/01/2022

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
CONAF, Región de Ñuble
DGA, Región de Ñuble
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble
DOH, Región de Ñuble
SAG, Región de Ñuble
SEC, Región de Ñuble
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble
SEREMI de Energía, Región de Ñuble
SEREMI de Salud, Región de Ñuble
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble
SEREMI MOP, Región de Ñuble
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Gobierno Regional, Región de Ñuble
Ilustre Municipalidad de Yungay

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
647	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	27/05/2021
411	Ilustre Municipalidad de Yungay	08/06/2021
26/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	08/06/2021
13064	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	10/06/2021
504	DGA, Región de Ñuble	11/06/2021
34-EA/2021	CONAF, Región de Ñuble	14/06/2021
345	SAG, Región de Ñuble	14/06/2021
102	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	14/06/2021
1150	SERNAGEOMIN, Zona Sur	14/06/2021
6765	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	14/06/2021
84	SEREMI MOP, Región de Ñuble	15/06/2021
64	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	18/06/2021
(D.AC.) ORD. SEIA.	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	18/06/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Nº 431		
538	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	22/06/2021
67	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	23/06/2021
49	SEREMI de Energía, Región de Ñuble	24/06/20214
477	Gobierno Regional, Región de Ñuble	30/06/2021
2732	Consejo de Monumentos Nacionales	03/07/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
52	CONAF, Región de Ñuble	10/11/2021
1033	DGA, Región de Ñuble	12/11/2021
650	SAG, Región de Ñuble	17/11/2021
24	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble2	17/11/2021
12737	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	19/11/2021
2635	SERNAGEOMIN, Zona Su	22/11/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 712	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	23/11/2021
176	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	22/11/2021
1649	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	23/11/2021
204	SEREMI MOP, Región de Ñuble	24/11/2021
48/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	01/12/2021
937	Ilustre Municipalidad de Yungay	02/12/2021
5346	Consejo de Monumentos Nacionales	02/12/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
788	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	26/01/2022
2/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	01/02/2022
73	SAG, Región de Ñuble	01/02/2022
738	Consejo de Monumentos Nacionales	14/02/2022

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
351	DOH, Región de Ñuble	11/06/2021
57_2021 ACC N°2881656	SEC, Región de Ñuble	11/06/2021
389	Superintendencia de Servicios Sanitarios	15/06/2021

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
411	Ilustre Municipalidad de Yungay	02/06/2021
Fundamento		
El pronunciamiento sobre compatibilidad territorial la Ilustre Municipalidad de Yungay, da respuesta ante el requerimiento realizado por el SEA Región de Ñuble, mediante ORD. N° 411, de fecha 02 de junio de 2021. De acuerdo con lo señalado al Plan Regulador; vigente desde el 06 de abril de 1993 y modificado el 15 de mayo de 1996 y 16 de octubre de 2010) el proyecto se emplaza fuera del límite urbano definido por el Plan Regular Comunal de Yungay, localizándose en zona rural, quedando desafecto a las zonificaciones establecidas por dicho Instrumento de Planificación Territorial.		

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
477	Gobierno Regional, Región de Ñuble	24/06/2021
Fundamento		
El Gobierno Regional se pronunció conforme sobre la DIA mediante el ORD. N° 477 de fecha 24 de junio de 2021. Al respecto, se pronunció de la siguiente forma: *"El Proyecto se relaciona de manera positiva con 01 Objetivo Estratégico de la Estrategia Regional de Desarrollo de Ñuble 2020-2028, por lo anterior, se concluye que el Proyecto se relaciona de manera positiva con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional vigentes, según lo establecido en el Artículo 9° Ter. Inc. 2 de la Ley 19.300."*		

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**
411	Ilustre Municipalidad de Yungay	02/06/2021
Fundamento		
El pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal dado por la Ilustre Municipalidad de Yungay da respuesta ante el requerimiento realizado por el SEA Región de Ñuble, mediante ORD. N° 114, de fecha 20 de mayo de 2021. Al respecto, se pronunció de la siguiente forma: *"En particular, para el presente proyecto fotovoltaico se observa una relación neutra, ya que no se vincula ni contrapone a los lineamientos estratégicos del PLADECO de Yungay"* *"Sin perjuicio lo anterior se destaca la necesidad de que el proyecto se vincule con los lineamientos de la política energética nacional "Energía 2050", que propende a crear nuevas formas de vinculación entre las empresas, comunidades y Estado –gobernanza-, con el objetivo que el desarrollo de proyectos energéticos genere mayor desarrollo y beneficio en las comunidades locales".*		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta del Comité Técnico Nº 12/2021 de Sesión N° 3 del 2021, de fecha 16/06/2021.

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	
"En esta línea, se solicita al titular considerar como Compromiso Ambiental Voluntario acciones como: el pago de patente en la comuna de Yungay" No fue considerada esta observación, teniendo en cuenta que el pago de patentes no corresponde a materias de evaluación ambiental del proyecto y, por ende, exceden a las atribuciones del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble.	*Oficio N° 411, Ilustre Municipalidad de Yungay 02 de junio de 2021*

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se ubicará en la Región de Ñuble, Provincia de Diguillín, Comuna de Yungay. Puntualmente el Proyecto se ubicará en el predio Rol 1114-39, al costado oriente de la Ruta N-59-Q. La localización específica de las obras y el área del Proyecto se presenta en el Anexo C Información Cartográfica de la Adenda del proyecto, en cual se adjuntan los archivos KMZ y SHP con la ubicación del Proyecto.
Justificación de la localización	El emplazamiento resulta favorable para la instalación del Proyecto debido a las condiciones de radiación solar, corroboradas mediante simulaciones de producción con datos de radiación de diversas bases de datos verificadas. Además, el Proyecto se encuentra próximo a líneas de distribución eléctrica lo cual facilita la viabilidad técnica y económica del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Superficie	El proyecto tendrá una superficie total de 20,93 Ha, en las cuáles se emplazarán las distintas obras que conforman el proyecto. Las obras temporales y permanentes ocuparán una superficie total de 170.655,40 m^2 (17,07 Ha)., las cuales se distribuyen según lo indicado en la siguiente tabla:

Instalaciones y Edificaciones Temporales y Permanentes del Proyecto

Obra	Carácter	Superficie (m^2)	Coordenadas (Datum WGS 84 Huso 18 Sur)	
			Este	Norte
(1) Instalaciones del Proyecto (Obras Permanentes)				
Paneles Solares	Permanente	162.523,8	766.738	5.893.822
Caminos Internos	Permanente	4.365,16	766.712	5.893.776
Estacionamiento no cubierto Norte	Permanente	46,24	766.725	5.893.886
Estacionamiento no cubierto Sur	Permanente	114,62	766.724	5.893.733
Área de Acopio Residuos Asimilables a Domésticos	Permanente	6,25	766.744	5.893.729
Área de Acopio Residuos Industriales No Peligrosos	Permanente	48,98	766.743	5.893.736
Transformadores	Permanente	44,31	-	-
• Transformador 1	Permanente	14,77	766.738	5.893.892
• Transformador 2	Permanente	14,77	766.738	5.893.702
• Transformador 3	Permanente	14,77	766.738	5.893.692
Fosa Séptica	Permanente	1,7	766.745	5.893.722
Cerco Perimetral	Permanente	-	766.498	5.894.076
			766.937	5.894.076
			766.937	5.893.562
			766.512	5.893.562

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Obra	Carácter	Superficie (m^2)	Coordenadas (Datum WGS 84 Huso 18 Sur)	
			Este	Norte
			766.539	5.893.773
			766.538	5.893.915
			766.534	5.893.997
			766.529	5.894.021
Total Obras Permanentes (OP)		**167.195,37**		
(2) Edificaciones permanentes del Proyecto				
Sala de Control	Permanente	14,77	766.738	5.893.711
Bodega	Permanente	29,72	766.738	5.893.734
Instalación Sanitaria	Permanente	14,77	766.738	5.893.722
Área de Acopio Residuos Industriales Peligrosos	Permanente	6,25	766.742	5.893.729
Total Edificaciones Permanentes		**65,51**		
(3) Instalación de Faenas (Obras Temporales)				
Oficina	Temporal	59,44	766.743	5.893.761
Bodega	Temporal	29,72	766.743	5.893.745
Vestuarios y Baños	Temporal	29,72	766.743	5.893.749
Casino	Temporal	29,72	766.743	5.893.753
Zona de Acopio de Materiales y Equipos	Temporal	1.886,29	766.738	5.893.949
Almacén de Residuos	Temporal	61,48	766.743	5.893.733
• Área de Residuos Industriales No Peligrosos	Temporal	48,98	766.743	5.893.736
• Área de Residuos Domésticos	Temporal	6,25	766.744	5.893.729
Zona de Maniobra de Camiones	Temporal	1.209,62	766.738	5.893.910
Zona de Carga de Combustible	Temporal	18	766.720	5.893.729
Grupo Electrógeno	Temporal	2	766.748	5.893.767
Total Obras Temporales (OT)		**3.381,22**		
(4) Edificaciones temporales				
Área de Residuos Industriales Peligrosos	Temporal	6,25	766.742	5.893.729
Garita de Acceso	Temporal	7,05	766.530	5.893.668
Total Edificaciones Temporales		**13,3**		
Total Superficies del Proyecto (1+2+3+4)		**170.655,40**		

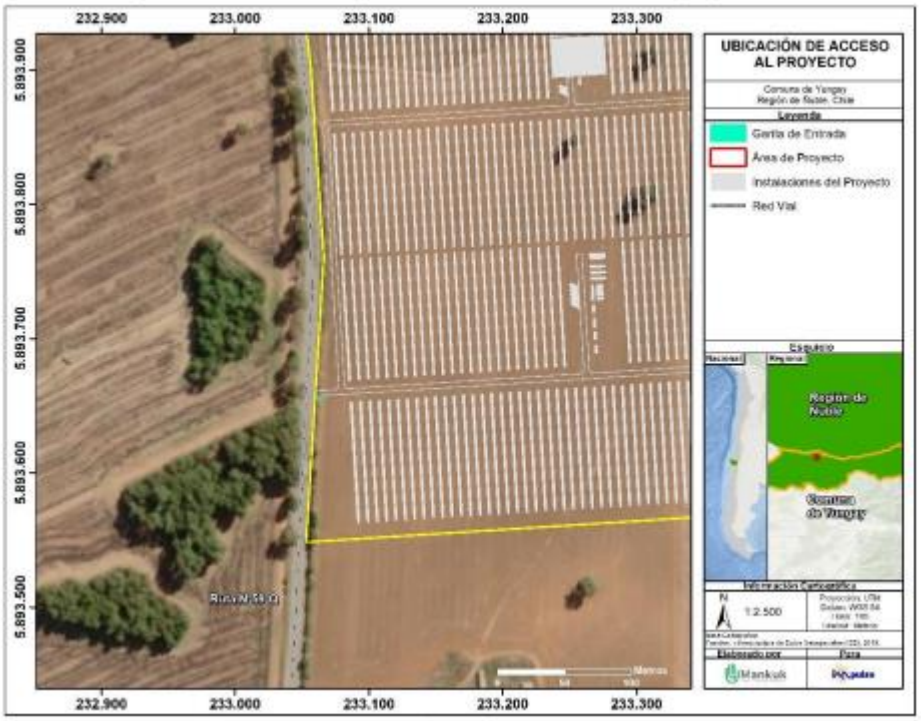
Fuente: Tabla AD- 12: Instalaciones y Edificaciones Temporales y Permanentes del Proyecto, de la Adenda.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación del proyecto.

Vértices	Coordenadas	
	Este	Norte
V-01	766.498	5.894.076
V-02	766.937	5.894.076
V-03	766.937	5.893.562
V-04	766.512	5.893.562
V-05	766.539	5.893.773
V-06	766.538	5.893.915
V-07	766.534	5.893.997
V-08	766.529	5.894.0.21

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Fuente: Tabla 1-2: Coordenadas Obras del Proyecto, Anexo A Descripción del Proyecto de la Adenda.
Caminos o vías de acceso	El acceso se encuentra por la Ruta N-59-Q, habilitándose un punto de acceso que será usado tanto para la fase de construcción, como durante sus operaciones. La Factibilidad de acceso fue solicitada a la Dirección de Vialidad por medio del expediente N°14869956, esperando obtener la aprobación del Proyecto de acceso antes que inicie la fase de construcción. El acceso al Proyecto se plantea desde Chillán, en la Región de Ñuble. A la altura de Chillán Viejo, al sur de Chillán, se toma Avenida O'Higgins en dirección al sur hasta llegar a la intersección con Baquedano, por la cual se debe continuar también en dirección sur. Luego se toma la Ruta N-59-Q en dirección al sureste hasta llegar al punto de acceso al predio, tal como se observa en la siguiente figura: Acceso al Proyecto durante la construcción y operación  *Fuente: Figura 1-3 Acceso al Proyecto durante la construcción y operación, Anexo A de la Adenda.*
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo C Adenda se presentan las Rutas de Transporte en formato KMZ Anexo C de la Adenda se presenta el Layout del proyecto en formato KMZ. Figura 1-4 Obras Temporales del Proyecto de la Adenda. Figura 1-5 Ubicación de Obras Permanentes de la Adenda. Figura 1-6 Ubicación de Caminos Interiores de la Adenda. Tabla 1-3: Superficie Obras del Proyecto de la Adenda. Tabla 1-14 Cantidad de Viajes en Fase de Construcción, acápite t1.4.8 Flujos Vehiculares de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	La instalación de faenas tiene como objetivo apoyar la ejecución de las actividades de construcción del Proyecto. Se considera la utilización de instalaciones modulares para todas las dependencias que conforman la instalación de faenas, que permiten un fácil montaje, desarme y transporte. De esta forma, contarán con la posibilidad de reutilización. La instalación de faenas se encontrará dotada de los siguientes elementos: - Oficinas. - Bodegas (x3). - Vestuario y baños. - Casino. - Estacionamientos. - Zona de acopio de materiales y equipos. - Almacén de residuos (industriales no peligrosos, industriales peligrosos y asimilables a domésticos). - Zona de maniobra de camiones. - Zona de carga de combustible. - Garita de entrada. - Grupo Electrógeno. La superficie que abarcará el sector de la instalación de faenas es de 2.654 m² aproximadamente. La ubicación de la instalación de faenas en el contexto de las obras del Proyecto se presenta en el plano "Instalaciones permanentes" del Anexo D PAS 160 de la Adenda Complementaria. La distribución de los distintos elementos que conforman la instalación de faenas se presenta en el plano "Instalaciones temporales" del Anexo D PAS 160 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Oficinas	Esta instalación estará conformada por contenedores metálicos y que contarán con elementos que permitan la correcta ventilación y luminosidad, además de sillas y mesas ergonométricas para facilitar el trabajo. Albergará las actividades de oficina necesarias para el desarrollo de las actividades de construcción. Las oficinas (oficinas privadas y compartidas, sala de reuniones, baños, entre otros) se proyectan en base a módulos tipo contenedor equipadas con muebles (sillas, escritorios, mesas, entre otros), equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopiadora, red computacional, red telefónica, entre otros elementos. Estas instalaciones abarcan una superficie de 59,44 m^2.	Temporal	Construcción, cierre
Bodegas	Se trata de una instalación constituida por un contenedor metálico adecuado, destinado a satisfacer los requerimientos de la construcción del proyecto (almacenamiento de repuestos, etc.). Esta bodega cuenta con una superficie total de 29,72 m^2. Las dimensiones de la bodega se muestran en el Anexo C Información Cartográfica de la Adenda.	Temporal	Construcción, cierre
Vestuarios y baños	Descripción: Se contará con la habilitación de dos contenedores para ser utilizados como vestidor y baños. Estas instalaciones darán cumplimiento a los artículos del Párrafo V del D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud. Estas dependencias serán cerradas, en número apropiado a la cantidad de trabajadores promedio y peak contemplados durante la Fase de Construcción, abarcando una superficie de 29,72 m^2.	Temporal	Construcción, cierre
Casino	Se considera dentro de las instalaciones de faenas la habilitación de un casino comedor, el cual será utilizado por los trabajadores para calentar los alimentos preparados que traigan de sus viviendas, abarcará una superficie de 29,72 m^2 y contará con el espacio necesario para que puedan almorzar cómodamente. No se contempla la elaboración ni manipulación de alimentos en este espacio, únicamente se considera el consumo de alimentos ya elaborados.	Temporal	Construcción, cierre
Estacionamientos	Se contemplan dos zonas de estacionamientos de vehículos menores, dentro de la instalación de faenas y cercana a las oficinas y vestidores y bodegas.	Temporal	Construcción, cierre
Zona de acopio de materiales y equipos	Se dispondrá de una zona de acopio para los materiales y equipos para almacenar transitoriamente las infraestructuras e instalaciones (paneles fotovoltaicos, seguidores, pilotes, etc), así como las maquinarias y equipos a utilizar durante la	Temporal	Construcción, cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	construcción del proyecto. Su superficie será de 1.886,29 m^2.		
Almacén de residuos	Se considera la delimitación de un área específica para dejar las bodegas y contenedores de acopio temporal para todos los residuos sólidos a generar durante la construcción del proyecto, siendo estos los siguientes: • Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios: Se contará con un contenedor estanco, cerrado de 400 L para el almacenamiento temporal de estos residuos (más detalles ver en Anexo J PAS 140 de la Adenda), el cual ocupará una superficie aproximada de 6,25 m^2, tal y como se observa en el Plano "Instalaciones temporales" del Anexo C Información Cartográfica de la Adenda. • Residuos Industriales No Peligrosos: Se contará con un área delimitada por cerco perimetral para el acopio de los residuos industriales no peligrosos a granel y apilados directamente uno sobre otros, los residuos serán acopiados en un contenedor plástico con tapa de capacidad máxima de almacenamiento de 660 L (más detalles ver en Anexo J PAS 140 de la Adenda), la cual abarcará una superficie de 48,98 m^2, tal y como se observa en el Plano "Instalaciones temporales" del Anexo C Información Cartográfica de la Adenda. • Residuos Industriales Peligrosos: Se contará con varios contenedores estancos, cerrados de 200 L cada uno en un área delimitada para su disposición, y según clase de peligrosidad (más detalles ver en Anexo J PAS 142 de la Adenda), el cual ocupará una superficie aproximada de 6,25 m^2, tal y como se observa en el Plano "Instalaciones temporales" del Anexo C Información Cartográfica de la Adenda. La zona de acopio de residuos industriales peligrosos contará con las siguientes características constructivas: - Base continua, impermeable y resistente química y estructuralmente a los residuos almacenados; - Contará con una superficie aproximada de 6,25 m^2 durante todas las fases del Proyecto, un cierre perimetral de a lo menos 1,8 m de altura, y puerta con acceso controlado; - Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como temperatura y radiación solar; - Se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población; - Tendrá un sistema colector para eventuales derrames.	Temporal	Construcción, cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad; - Contará con la señalización acorde a la NCh 2.190 Of 2003, sobre transporte de sustancias peligrosas del Instituto Nacional de Normalización; - La zona de acopio de residuos contará con 1 extintor (para los elementos combustibles clase B se usarán los extintores adecuados).		
Zona de maniobra de camiones	Se contará con una zona habilitada para que los camiones puedan realizar sus maniobras de forma correcta, esta zona cuenta con una superficie de 1.209,62 m^2.	Temporal	Construcción, cierre
Zona de carga de combustible	a carga de combustible a maquinarias y equipos se realizará en una zona definida y claramente demarcada, de 3x6 m, con tal de facilitar la carga de este equipo.	Temporal	Construcción, cierre
Garita de entrada	Descripción: Se contará con un edificio de control donde permanecerá el guardia del proyecto, y se llevará el registro de las personas y camiones que ingresen o salgan de las obras. Superficie: 7,05 m²	Temporal	Construcción
Grupo electrógeno	Descripción: La energía eléctrica de la Instalación de Faenas será suministrada por medio de un grupo electrógeno de 10 kVA. Además, se contará con otros grupos electrógenos de 5 kVA (x4), los que se utilizarán para atender las necesidades que requieran ciertas herramientas manuales. Superficie: 2 m²	Temporal	Construcción
Accesos y caminos internos	El ingreso a la zona de emplazamiento del Proyecto se realizará por medio de un acceso habilitado por la Ruta N-59-Q. La Factibilidad de acceso fue solicitada a la Dirección de Vialidad por medio del expediente N°14869956, esperando obtener la aprobación del Proyecto de acceso antes que inicie la fase de construcción. Se habilitarán accesos y caminos internos que tendrán una superficie de 4.365,16 m^2 con una carpeta de 654,77 m^3, además se mejorará un camino de paso existente de unos 836 m. Los caminos interiores serán estabilizados con bischofita, con tal de disminuir la generación de dispersión de polvo, tanto durante la construcción del proyecto.	Permanente	Construcción
Pantallas acústicas	Los detalles de estas se presentan a continuación: - Alto de pantallas acústicas: 3.6 Metros (las planchas de OSB son de 1.2m x 2.4m).	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	- Largo de módulos dependerá de largo de maquinaria. - La disposición de la barrera debe ser en forma de C, con el fin de cubrir emisiones de ruido laterales cuyas caras deben ser de al menos de 2.4 m de ancho. - Material: Panel de OSB de 15mm. de espesor con lana mineral de 50mm. de espesor con una densidad mínima de 22 Kg/m^3. - Estas pantallas serán unidas mediante bisagra para mayor movilidad; utilización de una goma elástica, que permita la movilidad de la barrera para ser desplegada según sea la necesidad.		
Cercado perimetral.	Se considera el cercado perimetral del Proyecto utilizando un cerco con postes de acero galvanizado de 2,6 m de alto, y que contará en su punta con un brazo púa en 45° para la instalación de alambres de púas en 3 niveles. Sobre estos postes se instalará una malla rígida tipo ACMAFOR de 2,08 m de alto, la que será fijada con 5 clips a los postes.	Permanente	Operación
Paneles fotovoltaicos.	Los paneles solares serán los elementos base del proceso de transformación y generación de energía eléctrica. Los paneles se agrupan uno al lado del otro mediante circuitos eléctricos, conformándose así un módulo fotovoltaico. Estos paneles tendrán una superficie de 16,25 hectáreas incluyendo los caminos internos entre los paneles. Cuenta con un tipo de celda monocristalino y una potencia por panel de 540 Wp, lo que genera una potencia de 42,12 kWp considerando que por seguidores se consideran 78 paneles con una totalidad de 20.124 paneles. La vida útil de los paneles tiene una garantía de degradación lineal de 25 años, posteriormente siguen útiles con mayor degradación, por lo que se estima una vida útil en 30 años.	Permanente	Operación
Sistema de Seguimiento.	El Sistema de Seguimiento del Proyecto está conformado por 258 líneas de seguidores, para asegurar la sujeción de los paneles fotovoltaicos, con el objetivo de mantenerlos siempre inclinados hacia el sol, de forma de capturar en cada instante del día el máximo potencial de la energía solar. Ubicación: Se encuentran distribuidos dentro del área del proyecto, bajo los paneles solares	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Inversores	Descripción: En el Parque Solar se dispondrán de 43 inversores tipo String asociados a 468 paneles cada uno aproximadamente, los que recibirán la energía proveniente de las líneas de paneles solares y la enviarán a los transformadores del parque. Cada inversor tiene una potencia máxima de 250 kW, que en conjunto suman una potencia nominal de 9 MW. Ubicación: Se encuentran ubicados al final de cada línea de seguidores.	Permanente	
Transformadores	Los transformadores se encargan de elevar la tensión de la corriente eléctrica que le envían los inversores para poder ser evacuada a la red propiedad de la compañía distribuidora. Se considera el uso de 3 transformadores de potencia máxima a 30 °C de 3.500 kVA, que irán instalados sobre un radier de concreto elevado 30 cm sobre el terreno.		
Sala de control.	Descripción: La Sala de Control será el lugar de control remoto del sistema. Su objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el Parque. Superficie: 14,77 m^2	Permanente	Operación
Área de acopio de residuos asimilables a domésticos.	Se destinará un área de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos con una superficie de 6,25 m^2. Esta instalación tiene por finalidad acopiar temporalmente los residuos asimilables a domésticos asociados a la operación del Proyecto, por medio de contenedores de 400 L. Los residuos serán previamente separados, de modo de evitar la contaminación de los contenedores, estos residuos serán dispuestos en bolsas de basura. La descripción de esta área se presenta con mayor detalle en el Anexo J PAS 140 de la Adenda.	Permanente	Operación
Área de acopio de residuos industriales no peligrosos.	Se contará con un área delimitada por cerco perimetral para el acopio de los residuos industriales no peligrosos a granel y apilados directamente uno sobre otros, los residuos serán acopiados en un contenedor plástico con tapa de capacidad máxima de almacenamiento de 660 L (más detalles ver en Anexo J PAS 140 de la Adenda). Superficie: 48,98 m^2	Permanente	Operación
Área de acopio de residuos industriales peligrosos	Se destinará un área de almacenamiento de residuos industriales peligrosos la que tendrá una superficie de 6,25 m^2. Esta instalación tiene por finalidad acopiar temporalmente los residuos industriales peligrosos asociados a la operación del Proyecto, por medio de contenedores estancos de 200 L. Los residuos	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	generados durante la fase de operación corresponderán a elementos contaminados con hidrocarburos, como elementos de protección personal, paños o guaipes.		
Estacionamientos.	Para facilitar las actividades de mantención del parque, se habilitarán dos zonas de estacionamiento de vehículos menores dentro del área de operaciones de cada etapa, estos no estarán cubiertos. La zona norte contará con dos plazas con una superficie de 46,24 m^2 y la zona sur contará con cinco plazas, abarcando una superficie de 114,62 m^2, como se aprecia en los planos actualizados del Anexo C de la Adenda.	Permanente	Operación
Sistema de cableado y fibra óptica.	Descripción: El sistema de cableado eléctrico de corriente continua discurre bajo los paneles fotovoltaicos hasta los inversores, utilizando sus propios cables (cadena o string de módulos). Una vez llegan al final del inversor, bajan a tierra y por una zanja discurren hasta el inversor, donde se transforma a corriente alterna. El cableado de fibra óptica conectará los sistemas de monitorización, comunicaciones y vigilancia con la caseta de control utilizando la misma zanja del cableado eléctrico y poseerá un sistema redundante. Ubicación: Se encuentra paralelo a las líneas de seguidores y caminos internos del parque solar.	Permanente	Operación
Línea soterrada y punto de conexión.	Descripción: El último tramo de conexión del parque con la red eléctrica nacional será a través de una línea soterrada hasta la red eléctrica local que conecta directamente con el alimentador Cholguán-Yungay propiedad de la compañía Frontel – Grupo Saesa, cuya función será distribuir la energía eléctrica generada al punto de conexión y para su autoconsumo para la Fase de Operación, ubicado en la Ruta N-59-Q contiguo al proyecto. El punto de conexión será al Poste N°FAF3952. Ubicación: Se encuentra paralelo a caminos internos del parque solar. La tensión nominal de la línea eléctrica será de hasta 23 kV, la canalización subterránea tendrá un largo de 0,21 km, una profundidad de 1,5 m y un ancho de 0,08 m. El cableado de media tensión estará dentro de un tubo, sobre el cual se dispondrá una capa de arena de la propia excavación de 10 cm de espesor. En el Anexo C Información Cartográfica de la Adenda se la ubicación del punto de conexión.	Permanente	Operación
Bodega.	Descripción: Se dispondrá de una bodega para el almacenamiento de insumos y materiales necesarios	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	para las tareas de mantención. Superficie: 29,72 m^2		
Instalación sanitaria y Fosa séptica.	Descripción: En la fase de operación se proyecta la construcción de un baño para los operarios que realicen las actividades de mantenimiento, los cuales serán abastecidos por medio de un estanque de agua en altura y estarán conectados a un sistema de tratamientos de aguas servidas consistente en fosa séptica con drenes de infiltración, y acorde al número de trabajadores y la ocupación de servicios sanitarios para esta fase.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Contratación de mano de obra	Construcción
Compra de bienes y contratación de servicios	Construcción
Replanteo y preparación del terreno	Construcción
Instalación de faenas	Construcción
Movimiento de tierra	Construcción
Habilitación de acceso y caminos	Construcción
Excavación	Construcción
Relleno	Construcción
Habilitación de cercado perimetral	Construcción
Hincado de estructuras y montaje de módulos fotovoltaicos	Construcción
Instalación del sistema de cableado	Construcción
Instalación de Inversores, Transformadores, Sala de Control y Línea de Media Tensión	Construcción
Prueba de funcionamiento	Construcción
Desarme y retiro de instalaciones temporales	Construcción
Plan de Verificación y Control de Barreras Acústicas	Construcción
Monitoreo arqueológico permanente	Construcción
Monitoreo paleontológico	Construcción
Delimitación subsuperficial del área de protección del sitio HA_MOL1.	Construcción
Implementación de un cercado en el sitio arqueológico	Construcción
Contratación de mano de obra	Operación
Manejo de paneles solares	Operación
Generación de energía y transmisión de electricidad	Operación
Control remoto de las instalaciones	Operación
Mantenimiento y reparaciones	Operación
Limpieza y poda interior y exterior programada	Operación
Mantenciones y monitoreo periódico de las instalaciones	Operación
Contratación mano de obra	Cierre
Instalación de faenas	Cierre
Desconexión eléctrica	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Desmantelamiento de las instalaciones	Cierre
Restauración de Suelos en Caminos Internos	Cierre
Implementación Plan de Cierre	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Marzo, 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Contratación de mano de obra e instalación de faenas en el área del proyecto
Fecha estimada de término	Agosto de 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Desarme y retiro de instalaciones de faenas
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Agosto, 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Conexión de la línea de distribución al alimentador Cholguán-Yungay, de la subestación Cholguán
Fecha estimada de término	Agosto, 2052
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión de la línea de distribución eléctrica
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Agosto, 2052
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas
Fecha estimada de término	Enero, 2053
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización de las instalaciones temporales

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	60
Operación	10
Cierre	60
Total	130

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
Oficinas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Bodegas
Vestuarios y baños
Casino
Estacionamientos
Zona de acopio de materiales y equipos
Almacén de residuos
Zona de carga de combustible
Garita de entrada
Grupo electrógeno

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	**Descripción**
Contratación de mano de obra	Se indica que durante la Fase de Construcción del Proyecto los trabajadores provendrán preferentemente de localidades cercanas. El promedio de trabajadores en obra será de 50 personas, con un peak de 60. El horario de trabajo será en horario diurno. Para el transporte del personal, se contará con buses con capacidad de transporte para 60 personas, servicio que
Compra de bienes y contratación de servicios	Esta actividad contempla la compra de bienes, insumos y la contratación de los servicios necesarios para ejecutar el Proyecto. Respecto a la compra de bienes e insumos, el Proyecto requiere importar una serie de piezas y materiales que habitualmente se transportan en embalajes de madera. Por lo anterior, y a fin de evitar riesgos asociados a la introducción de posibles plagas al país, se verificará que cada unidad de embalaje posea la marca exigida, según la Resolución N°133/05, del SAG, en a lo menos dos caras externas visibles de cada unidad de embalaje, que indique el país de origen, el número del productor asignado por la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria y la identificación del tratamiento realizado
Replanteo y preparación del terreno	Previo a llevar a cabo la construcción de las obras del Proyecto, se realizará un replanteo topográfico, consistente en la operación y medición práctica que tiene por objetivo plasmar o trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos. Esta preparación del terreno se realizará de acuerdo con el avance de las actividades de construcción del Proyecto. Posteriormente, se prevé la realización de escarpe y nivelación del terreno. Se considera un movimiento de tierra de 3.201,29 m^3. La mitad del volumen corresponden a la excavación de zanjas para el cableado y el resto a las excavaciones de las cimentaciones de las edificaciones, los postes de vallado y el desbroce del camino. Cabe destacar que este volumen de tierra será redistribuido o reutilizado dentro del predio y no será removido de los límites de éste. Es decir, el 50% de las excavaciones se trata de la apertura y relleno de zanjas con el propio material para la construcción de la red de cableado.
Instalación de faenas	Se contempla la implementación y habilitación de una Instalación de Faenas para centralizar las actividades generales de control de Proyecto,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	administración, planificación y manejo de materiales, además de toda la infraestructura logística para la gestión de recursos materiales y humanos. Se considera utilizar instalaciones modulares para las dependencias. Estas deben contar con la posibilidad de reutilización, para lo cual los edificios deben ser desarmables, transportables y fáciles de montar y desmontar.
Movimiento de tierra	Para la construcción de las distintas partes y obras del Proyecto se requerirá realizar movimientos de tierra asociados a las actividades de preparación de las áreas de la obra del Proyecto, tales como: escarpe, donde se considera una profundidad de 10 cm, hincado de estructuras, nivelación, compactación y habilitación de caminos y ejecución de zanjas. Se considera que los volúmenes de excavación correspondientes a 3.201,29 m^3 sean reutilizados en el predio, estos serán distribuidos en 1.607,79 m^3 para relleno de zanjas y 1.593,50 m^3.
Habilitación de acceso y caminos	Se habilitarán accesos y caminos internos que tendrán una superficie de 4.365,16 m^2 con una carpeta de 654,77 m^3, además se mejorará un camino de paso existente de aproximadamente 836 m. Para la habilitación de caminos se realizará un escarpe de 15 cm para remover el material suelto de la superficie. Este material de escarpe será llevado hacia los costados del mismo camino, lo que funcionará de barrera para que los vehículos respeten el camino asignado y no se generen caminos alternativos. Se considera la nivelación y compactado del camino interno con material procedente de los trabajos de planta, siempre que el material lo permita Se realizará la implementación de supresor de polvo tipo bischofita durante la fase de construcción del proyecto, esto 1 vez al mes o en caso de que sea necesario, producto del tránsito de vehículos livianos y pesados durante la construcción del parque, y en aquellos sectores donde el estabilizado se haya desgastado más que en el resto de los caminos internos.
Excavación	A continuación, se expresan las cantidades de excavación necesarias para la ejecución del proyecto, cabe decir que la mitad de las excavaciones (50,25%) corresponden a zanjas que son rellenas con el mismo material, el resto de las excavaciones se destinan a la regularización del terreno dentro del mismo predio en una zona definida en el Anexo C Información Cartográfica de la Adenda.
Relleno	La cantidad de material requerido para rellenos o terraplenes se puede consultar gráficamente en el cuadro anterior, lo que supone utilizar 1.607,79 m3 de rellenos en zanjas con material proveniente de la misma excavación y a 654,77 m^3 de relleno en terraplén para la ejecución de la carpeta del camino de servicio.
Habilitación de cercado perimetral	Para el cerco perimetral, se considera un cerramiento metálico de 2,08 metros de altura libre con postes de acero galvanizado 3 metros y que contará en su parte alta con brazo púa en 45° para la instalación de alambres de púas en 3 niveles. Estos postes estarán hincados sobre fundaciones de hormigón, del orden de 50 cm de profundidad, sobre estos se instalará una malla rígida tipo ACMAFOR, con 5 clips de fijación por poste. En los planos del Anexo D PAS 160 de la Adenda Complementaria se presenta la distribución de los cercos perimetrales, de los caminos interiores y de los portones de acceso, con su puerta peatonal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Hincado de estructuras y montaje de módulos fotovoltaicos	Para comenzar el montaje de los Paneles, se hincarán los perfiles mediante una máquina hincadora, la cual los introduce directamente al suelo hasta una profundidad entre 1,5 m a 2 m o cuando se produzca el rechazo. En aquellos casos en que por las dificultades que presente el terreno sea imposible hincar por su dureza, se realizará un trabajo de pre-drilling en el punto de hincado del suelo, para posteriormente hincar el perfil. Una vez que se terminen de montar las estructuras de soporte, se procederá a la instalación de los paneles fotovoltaicos manualmente. A la vez que se montan los paneles, se conectarán entre sí hasta el final de cada fila.
Instalación del sistema de cableado	El sistema de cableado en el Parque Solar será soterrado, diferenciándose el cableado de baja tensión y media tensión, de acuerdo con lo que se indica a continuación. a) Cableado de Baja Tensión: Corresponde al cableado que conecta las líneas de Paneles con los Inversores dispuestos en el Parque Solar. Se dispondrán en zanjas de baja tensión de aproximadamente 1 m de profundidad por 0,6 m de ancho. La tensión de los cables será de hasta 400 V en CC. b) Cableado de Media Tensión: Corresponde al cableado que conectará los Inversores con el Transformador. Se dispondrán en zanjas de media tensión de aproximadamente 1,5 m de profundidad por 0,6 m de ancho. La tensión de operación de los cables será de 23 kV en CA. En las zanjas se dispondrá una capa de arena de la propia excavación de 10 cm de espesor sobre la que se colocará los cables dentro de un tubo. Por encima del tubo irá otra capa de arena de la propia excavación de 10 cm de espesor. Finalmente, por encima de la arena se colocará el material proveniente de la excavación y una cinta de señalización que advierta la existencia del cableado. En el caso de cruce de caminos se dispondrá una protección de concreto bajo el camino.
Instalación de Inversores, Transformadores, Sala de Control y Línea de Media Tensión	Los inversores serán distribuidos uniformemente en el área del parque solar, cuya finalidad es recibir y convertir la corriente eléctrica continúa producida por los Paneles Solares en corriente eléctrica alterna, la que a su vez será transmitida por el cableado de media tensión hacia el transformador. El transformador se encargará de elevar la tensión desde los 400 V hasta los 23.000 V de forma que se puede realizar la inyección a la red de la compañía distribuidora. Una vez elevada, será enviada a través de una línea de media tensión de 826 m de longitud, siendo subterránea, la cual se conectará desde los transformadores del proyecto hasta el Poste N° FAF3952, ubicado al costado oriente de la Ruta N-59-Q, propiedad de la empresa Frontel – Grupo Saesa.
Prueba de funcionamiento	Una vez finalizadas todas las obras y acciones, se realizarán pruebas de funcionamiento de las instalaciones del proyecto, para la realización de estas pruebas de funcionamiento se considera un plazo de 7 días. Entre las pruebas a realizar se encuentran: - Medición de rigidez dieléctrica - Comprobación de la red de tierras - Pruebas de conexión del reconectador. - Pruebas de protección de sobrecorriente de fase

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	- Pruebas de protección sobrecorriente residual - Pruebas de protección sobre y subtensión - Pruebas de protección sobre y subrecuencia - Pruebas relé salto vector - Ajustes del reconectador
Desarme y retiro de instalaciones temporales	Una vez finalizada la construcción del Parque Solar se procederá al desarme y retiro de las instalaciones temporales del Proyecto de forma secuencial de acuerdo con el avance constructivo.
Plan de Verificación y Control de Barreras Acústicas	En el Anexo B de esta Adenda Complementaria se presenta el Plan de Verificación y Control de Barreras Acústicas.
Monitoreo arqueológico permanente	Se realizará el monitoreo arqueológico permanente, donde se incluye la realización de charlas de inducción por el arqueólogo o licenciado en arqueología, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Este será realizado según lo que se indica en la Ley N° de Monumentos Nacionales y la Guía de Procedimiento Arqueológico del Consejo de Monumentos Nacionales del año 2020.
Monitoreo paleontológico	Se implementará un monitoreo paleontológico con frecuencia semanal incluirá charlas de inducción a los trabajadores.
Delimitación subsuperficial del área de protección del sitio HA_MOL1.	Se realizará la delimitación subsuperficial una vez obtenida la RCA y antes del inicio de la fase de construcción del proyecto. Esto será informado oportunamente al Consejo de Monumentos Nacionales.
Implementación de un cercado en el sitio arqueológico	Se deberá implementar el cercado perimetral de los sitios, dejando un buffer de 10 metros alrededor de los hallazgos de acuerdo con la dispersión superficial y subsuperficial de material arqueológico o del límite de las estructuras, mediante un cerco visible simple (mallas y postes) de 1,20 m de altura como mínimo. Esta actividad deberá ser supervisada por un/a arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología y comunicada al CMN a través de un informe. Estos cercos deberán ser instalados previos al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos) debiendo permanecer hasta el final de las mismas, de tal manera de proteger los sitios arqueológicos durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. Los cercos son provisionales y por lo tanto deberán ser retirados una vez que finalicen las actividades del proyecto, actividad que también deberá ser informada al CMN.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Servicios Sanitarios	La Instalación de Faenas contará con instalaciones sanitarias portátiles consistentes en excusados con tapa WC, lavamanos y duchas, que serán suministrados y mantenidos por una empresa especialista, debidamente autorizada por las autoridades respectivas. La cantidad de servicios higiénicos se encontrará conforme a lo estipulado en el Artículo 22 D.S. Nº

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

<table>
<tr><td></td><td>594/1999, de acuerdo con la cantidad de personas consideradas en obra.</td></tr>
<tr><td>Agua potable</td><td>El agua potable para el consumo de los trabajadores será abastecida en una cantidad de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. Para ello se dispondrá de agua embotellada en bidones de 20 L con dispensador manual en las instalaciones de faenas y los baños químicos contarán con su propia fuente de abastecimiento agua, cuya dotación será asegurada por la empresa encargada de sus mantenciones.</td></tr>
<tr><td>Agua industrial</td><td>No se considera la utilización de agua industrial para la fase de construcción del proyecto, aunque se considera el tránsito de un camión aljibe para la aplicación de supresor de polvo en los caminos no pavimentados.</td></tr>
<tr><td>Servicio de alimentación</td><td>Se considera la habilitación de un comedor dentro de las instalaciones de faenas del proyecto, donde los trabajadores tendrán la posibilidad de llevar su colación y almorzar dentro del predio, o bien, podrán trasladarse a Yungay, localidad que se encuentra ubicada aproximadamente a 6,5 kilómetros del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Mantención de maquinaria</td><td>En el área del Proyecto no se realizarán mantenciones, puesto que éstas serán realizadas principalmente en talleres mecánicos debidamente autorizados en las localidades más cercanas. No obstante, lo anterior, dentro del Proyecto se utilizará maquinaria estática y que no podrá ser movilizada de la obra, por lo cual se determinará un sector debidamente impermeabilizado y controlado al interior de la Instalación de Faena, con el fin de efectuar los ajustes necesarios para su correcto funcionamiento, tales como cambios de aceite y actividades similares.</td></tr>
<tr><td>Energía eléctrica</td><td>El suministro de energía eléctrica para la etapa de construcción del Proyecto se obtendrá mediante la implementación de grupos electrógenos. En el área de instalación de faena se dispondrá de un grupo electrógeno de 10 kVA y otros de respaldo con capacidad de 5 kVA (x4).</td></tr>
<tr><td>Suministro de combustible</td><td>Se estima un requerimiento de 900 litros mensuales de combustible, los que serán suministrados directamente a las maquinarias desde un camión de suministro debidamente autorizado para este efecto. La carga de combustible a maquinarias y equipos se realizará en una zona definida y claramente demarcada. Los sistemas de control de eventuales derrames son presentados con mayor detalle en el Anexo K PAS 142 de la Adenda.
Coordenadas Zona de Carga de Combustible
<table><tr><th colspan="2" rowspan="2">Obra</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84, Huso 18 Sur</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td rowspan="4">Zona de Carga de Combustible</td><td>V1</td><td>766.728</td><td>5.893.722</td></tr><tr><td>V2</td><td>766.720</td><td>5.893.726</td></tr><tr><td>V3</td><td>766.722</td><td>5.893.729</td></tr><tr><td>V4</td><td>766.728</td><td>5.893.726</td></tr></table>Fuente: Elaboración propia
Fuente: Tabla 1-13 Coordenadas Zona de Carga de Combustible, Anexo A de la adenda.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>Las actividades de construcción requerirán del apoyo de vehículos livianos y pesados para su ejecución. la Etapa de Construcción se contempla flujo vehicular asociado al transporte de materiales, maquinaria, insumos y</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	personal, para la ejecución de las obras. En Tabla 1-13 de la Adenda se presenta el flujo vehicular durante la etapa de construcción. Cabe destacar que el flujo presentado corresponde a la totalidad del proyecto.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar
Descripción
a) Suelo: Las cantidades de material suelo a remover corresponden a 2.546,52 m^3, los cuales se reutilizarán en un 100% dentro del predio, donde el 63,14% (1.607,79 m^3) se reutilizarán en la propia zanja y el remanente se reutilizará para nivelar la zona demarcada en el Anexo C Información Cartográfica de la Adenda. b) Agua: Las cantidades de agua potable para la fase de construcción se estima en 1.188 m^3. Las cantidades de agua industrial a utilizar se estima en 20 m^3 los que serán utilizados para la mezcla y aplicación del supresor de polvo. c) Vegetación: La cantidad de vegetación a escarpar para la construcción de caminos internos corresponde a 689,80 m^3. El destino de este material escarpado será el mismo predio, considerando que el 100% de las excavaciones se reutilizará en el predio

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones de Material Particulado y de Gases de Combustión	Las emisiones a la atmósfera asociadas a la construcción son generadas por la operación de maquinaria y equipos, emisiones de vehículos, tránsito de vehículos pesados y livianos. Los resultados presentados en el Anexo D Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda, se presenta en detalle a continuación: Emisiones de $MP_{2,5}$ Origen: Escarpe terreno, excavación, compactación, nivelación, transferencia de material, resuspensión en caminos pavimentados y no pavimentados, combustión interna de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. Tasa de emisión: 0,0142 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 6 [meses]. Sistema de control: • Aplicación de bischofita en caminos no pavimentados internos y externos; • Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga.
	Emisiones de MP_{10} Origen: Escarpe terreno, excavación, compactación, nivelación, transferencia de material, resuspensión en caminos pavimentados y no pavimentados, combustión interna de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Tasa de emisión: 0,0248 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 6 [meses]. Sistema de control: • Aplicación de bischofita en caminos no pavimentados internos y externos; • Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga.
	Emisiones de MPS Origen: Escarpe terreno, excavación, compactación, nivelación, transferencia de material, resuspensión en caminos pavimentados y no pavimentados, combustión interna de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. Tasa de emisión: 0,0588 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 6 [meses]. Sistema de control: Aplicación de bischofita en caminos internos y externos; Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga.
	Emisiones de CO Origen: Combustión interna de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. Tasa de emisión: 0,0829 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 5 [meses]. Sistema de control: En relación a la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N° 55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.
	Emisiones de COV Origen: Combustión interna de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. Tasa de emisión: 0,0123 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 5 [meses]. Sistema de control: En relación a la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N° 55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.
	Emisiones de NH_3 Origen: Combustión interna de maquinaria y vehículos. Tasa de emisión: 0,00005 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 5 [meses]. Sistema de control: En relación a la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N° 55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.
	Emisiones de NOx Origen: Combustión interna de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos Tasa de emisión: 0,1215 [ton/mes].

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 5 [meses]. Sistema de control: En relación a la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N° 55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.
	Emisiones de SOx Origen: Combustión interna de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos Tasa de emisión: 0,0019 [ton/mes]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 5 [meses]. Sistema de control: En relación a la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N° 55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.
Como medidas de abatimiento de las emisiones atmosféricas, se contempla la implementación de las siguientes medidas: • Implementación de supresor de polvo tipo bishofita, esto 1 vez al mes o en caso de que sea necesario, producto del tránsito de vehículos livianos y pesados durante la construcción del parque, y en aquellos sectores donde el estabilizado se haya desgastado más que en el resto de los caminos internos. • Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga; • En relación con la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.	

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Líquidos Domiciliarios	Se generarán aguas servidas, producto del uso de los baños y duchas en los frentes de trabajo. Se estima una generación aproximadamente 9.000 l/día de aguas servidas, correspondientes a una dotación máxima de 60 trabajadores como peak, considerando una dotación de agua potable de 150 l/hab./día. Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos en los frentes de trabajo y las instalaciones de faena serán retiradas periódicamente por una empresa especializada la cual estará debidamente autorizada para estas labores por la Autoridad Sanitaria.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	En el Anexo H Ruido de la Adenda se presenta la metodología, consideraciones y resultados de la modelación de las presiones sonoras donde por medio de modelaciones se verifica el cumplimiento de los límites máximos del D.S. N°38/2011, para los receptores más cercanos, según los escenarios modelados. De acuerdo con los resultados obtenidos en el Anexo H Ruido de la Adenda, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

<table>
<tr><td></td><td>presentan valores que están por sobre lo máximo permitido para algunos escenarios, por lo cual se aplicaran medidas de control en los receptores A1, A2, A3, A4, A5 y A6 para algunos escenarios la fase de construcción.
A raíz de lo anterior, se debe implementar un conjunto de pantallas acústicas móviles, para cada maquinaria que se encuentre en un punto cercano al receptor. Existen momentos durante la fase de construcción donde maquinaria estará de manera perpendicular al receptor sensible, y es donde se deben aplicar medidas de mitigación para cada tipo de máquina que en ese momento este operando.
Los niveles modelados fueron comparados con los máximos permisibles según el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente para cada zona correspondiente en los receptores (zona rural) en horario diurno para la fase constructiva y de operación en horario diurno. Los resultados obtenidos en cada escenario fueron comparados con los niveles máximos permisibles según el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con la zona de cada receptor, los que cumplen en horarios diurno para la fase de construcción las cuales dan cumplimiento en comparación a los máximos permisibles en el punto sensible.</td></tr>
<tr><td>Vibraciones</td><td><u>Origen:</u>
Instalación de Faenas y Vallado, Movimiento de Tierras, Implementación de Caminos, Instalación de Seguidores y Paneles, Cimentaciones, Instalación Transformadores.
Tasa de emisión:
<table>
<tr><td colspan="5">Tabla de proyección y evaluación Vibratoria con criterio de molestia</td></tr>
<tr><td>Receptor</td><td>Distancia a Maquinaria Crítica [m]</td><td>Lv proyectado [dBV]</td><td>Lv máximo permitido [dBV]</td><td>Evaluación</td></tr>
<tr><td>A1</td><td>575</td><td>37,7</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>A2</td><td>630</td><td>36,5</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>A3</td><td>725</td><td>34,6</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>A4</td><td>760</td><td>34</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td colspan="5">Tabla de proyección y evaluación Vibratoria con criterio de daño estructural</td></tr>
<tr><td>Receptor</td><td>Distancia a Maquinaria Crítica [m]</td><td>PPV proyectado [mm/s]</td><td>PPV máximo permitido [mm/s]</td><td>Evaluación</td></tr>
<tr><td>A1</td><td>575</td><td>0,00081</td><td>5,08</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>A2</td><td>630</td><td>0,00071</td><td>5,08</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>A3</td><td>725</td><td>0,00057</td><td>5,08</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>A4</td><td>760</td><td>0,00054</td><td>5,08</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
Los resultados obtenidos fueron comparados con los niveles máximos permisibles según norma internacional FTA- Transit Noise and Vibration impact assessment Manual, Report N°0123 para cada receptor evaluado. Los que cumplen en horarios diurno para fases de construcción y cierre en todos los puntos de evaluación identificados como sensibles a las emisiones de vibración.
Periodo de tiempo en que se generan las emisiones:
- Instalación de Faenas y Vallado, Movimiento de Tierras, Implementación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	de Caminos (A): Duración 2,5 [meses]. - Movimiento de Tierras, Implementación de Caminos, Instalación de Seguidores y Paneles, Cimentaciones, Instalación Transformadores (B): Duración 2 [meses]. Sistema de control: No se contemplan medidas de control durante la fase de construcción

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
El proyecto no presenta otras emisiones en las obras, partes y acciones.	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos industriales no peligrosos	Durante las obras de construcción, se generarán residuos sólidos como restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos y hormigón sobrante, así como paneles que pudiesen llegar defectuosos a las faenas, entre otros. Estos serán almacenados de forma temporal en un sector debidamente señalizado, desde donde serán retirados y dispuestos en un sitio autorizado. Se estima que en total se producirán 107,5 kg/mes de residuos sólidos inertes industriales
Residuos Asimilables a Domésticos	Se generarán residuos sólidos domésticos, que estarán principalmente constituidos por materia orgánica, papeles, cartones, entre otros. Considerando un factor de generación de 1 kg/persona/día, se estima que se generarán como máximo, alrededor de 60 kg/día de residuos domésticos, correspondientes a una dotación máxima de 60 trabajadores. Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores adaptados para ello, para posteriormente ser trasladados por el Servicio de Recolección Municipal desde la faena hasta el sitio de disposición final autorizado. En caso de que no sea posible contar con el Servicio de Recolección Municipal, se contratará un servicio privado autorizado para su retiro.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos industriales peligrosos	Se generarán residuos industriales peligrosos tales como equipos de protección personal contaminados con aceites; guaipes y paños con aceites; grasa usada; envases de lubricantes; arena contaminada con lubricante en caso de derrame; tarros de pintura; entre otros. Estos residuos serán almacenados en tambores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	metálicos con tapa y rotulados según lo establece la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, manejándose éstos de acuerdo con lo que indica el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud. El retiro de los residuos peligrosos a un sitio de disposición final lo realizará una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria, al menos cada seis meses. Se estima que mensualmente se generarán 20 kg. En el Anexo K PAS 142 de la Adenda se presentan los antecedentes del permiso ambiental sectorial asociado al acopio temporal de residuos peligrosos

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**
Productos químicos y otras sustancias	Se estima un requerimiento 1.500 litros mensuales de combustible, los que serán suministrados directamente a las maquinarias desde un camión de suministro debidamente autorizado para este efecto. Adicionalmente serán necesarios insumos tales como pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros, cuyo almacenamiento será conforme a lo indicado en el D.S. N°43/2016 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Según su volumen, como mínimo se contará con gabinetes de almacenamiento, con medidas antisísmicas y antiderrames

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
Oficinas
Bodegas
Vestuario y baños
Casino
Estacionamientos
Zona de Acopio de Materiales y Equipos
Almacén de Residuos
Zona de Carga de Combustible

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Contratación de mano de obra	Durante la operación del Proyecto no se necesitará de personal permanente, ya que se contratará una empresa de operación y mantenimiento (O & M), especialista en el manejo de plantas fotovoltaicas, la cual se encargará de revisar el funcionamiento de la planta de forma inalámbrica, junto a la contratación de una empresa de seguridad. Para los trabajos de mantención, se estima una generación de 5 puestos de trabajo, con un peak de 10, donde los operarios deberán concurrir una vez por trimestre a las dependencias del Proyecto para realizar la mantención de los paneles (limpieza, ajustes, reparaciones o reemplazo), de manera de garantizar su óptima productividad energética. Los trabajos tendrán una duración máxima de 10 días.
Manejo de Paneles Solares	En el Anexo A de la Adenda Complementaria se presenta el Procedimiento de Manejo de Paneles Solares, donde se describe el procedimiento de trabajo para el retiro y/o sustitución de un panel en una de las líneas de seguidores. Los paneles en desuso o dañados serán enviados a una empresa autorizada para su reciclaje, mientras que no se contempla el cambio de aceite del transformador, pero ante la eventualidad que se deba realizar esta acción, este será retirado por una empresa autorizada y se realizarán las acciones que la normativa indique. Los paneles dañados como los paneles en desuso serán tratados como residuos electrónicos, esto se respalda con el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación es el tratado multilateral de medio ambiente que se ocupa más exhaustivamente de los residuos peligrosos y otros desechos, convenio en que ni los paneles en desuso ni sus componentes se identifican como peligrosos en ninguno de los anexos que lo integran.
Generación de energía y transmisión de electricidad	La operación del Proyecto consiste en la generación de 21,2 GWh anuales. El Parque utiliza el efecto fotovoltaico de la incidencia de fotones sobre las celdas, fenómeno físico que transforma la energía luminosa en energía eléctrica. Su funcionamiento puede resumirse en los siguientes pasos: • La energía de radiación proveniente del sol incide sobre las celdas fotovoltaicas. • La energía de la radiación solar es absorbida por los electrones de las capas más externas de los átomos que forman la celda fotovoltaica, creando una corriente eléctrica continua. • La tensión eléctrica que puede producir una celda individual es de poca utilidad, razón por la cual se conectan en serie un número determinado de células, formando un panel fotovoltaico. • La corriente continua generada se transforma en alterna mediante un elemento llamado inversor (MVPS). La transmisión de la energía del Parque será a través de una línea de evacuación de media tensión de 23 kV, para llegar al alimentador Cholguán-Yungay de 23 kV propiedad de la compañía Frontel – Grupo Saesa. Los inversores serán distribuidos uniformemente en el área del parque solar, cuya finalidad es la de transformar la corriente continua producida por los paneles solares en corriente alterna y conducirla hasta los transformadores. En los transformadores se producirá una elevación de tensión de 400 V a 23 kV para poder ser evacuada mediante una línea de media tensión de 826 m, que irá en forma soterrada hasta el Poste N°FAF3952, ubicado al costado derecho

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	de la Ruta N-59-Q, propiedad de la empresa Frontel – Grupo Saesa.
Control remoto de las instalaciones	El parque solar operará de forma automatizada, y se monitorizará de forma remota. No se considera ningún operario físicamente ubicado el proyecto, y se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no habrá personal de vigilancia nocturno. Los equipos estarán disponibles las 24 horas diarias, sin embargo, su funcionamiento se activa con los rayos solares, por eso se tienen horarios diferidos según las estaciones del año y pueden variar entre 9 y 14 horas al día.
Mantenimiento y reparaciones	Mantenimiento Preventivo Mantenimiento de módulos fotovoltaicos: Esta actividad adquiere importancia para el adecuado funcionamiento del Parque y optimización de su capacidad de generación. La periodicidad de la limpieza de paneles depende de la acumulación de polvo en ellos. Por ello y considerando las características del área del Proyecto, se ha estimado la realización de aproximadamente 2 limpiezas de los módulos fotovoltaicos al año, una cada trimestre Las operaciones de limpieza se realizarán con agua y elementos mecánicos auxiliares, de tal forma de minimizar el consumo de agua. Dado que se aplica tan solo 0,5 litros de agua de forma homogénea en la superficie de 2 m^2 de cada Panel, el que se encontrará a altas temperaturas (por la exposición directa al sol), gran parte del agua utilizada para el lavado se evaporará. Una pequeña fracción del agua podrá gotear sobre el terreno, donde se absorberá en la primera capa de suelo para luego evaporarse. Mantenimiento de inversores: De manera anual concurrirán técnicos a las inmediaciones del proyecto con el fin de inspeccionar el estado de los inversores, verificando su buen estado y efectuando las reparaciones que sean necesarias. Estos equipos también se pueden monitorizar de forma remota y analizar su funcionamiento. Mantenimiento Instalaciones en General: Se realizarán inspecciones periódicas (cada semestre) para verificar el correcto estado de las canalizaciones soterradas, caminos, cercado perimetral, así como de las instalaciones en general del Parque (sala de control, instalaciones sanitarias, u otras). En caso de detectarse fallas éstas serán reparadas, procurando en todo momento obtener el máximo rendimiento del Parque. Mantenimiento correctivo: El mantenimiento correctivo se refiere a las reparaciones que se realizarán al sistema en el caso de producirse fallas o detectarse anomalías durante las inspecciones periódicas, tanto físicas como remotas, que puedan producir malfuncionamiento en el corto o mediano plazo. Reparación ante fallas: Dado que se aplicarán programas de inspección y de mantenimiento preventivo, la probabilidad de falla en este tipo de sistemas es muy baja. No obstante, en caso de que ocurriesen fallas se encargará su reparación a personal especializado para la ejecución de reparaciones.
Limpieza y poda interior y exterior programada	Se deberá efectuar un programa de limpieza y poda anual de las instalaciones, poniendo especial énfasis en los periodos de mayor crecimiento de maleza, el desmalezado será sólo será realizada en el área dentro del cortafuego y camino de acceso al área del proyecto. Además, se deberá efectuar la limpieza general de cualquier elemento de características combustibles. Estas actividades deberán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	desarrollarse tanto al interior de las instalaciones del Parque Solar como en el perímetro exterior, focalizando la limpieza y poda en los cortafuegos existentes o por construir. La periodicidad de limpieza de vegetación será cada 6 meses, estos residuos serán dispuestos en un sitio autorizado. Las zonas donde se limpiará la vegetación se muestran en la observación anterior.
Mantenciones y monitoreo periódico de las instalaciones	Se deberá vigilar de forma periódica las estructuras y equipos eléctricos susceptibles de eventos de esta naturaleza. Debido a que el Parque será operado de forma remota, se implementarán sistemas de monitoreo visual, permitiendo el seguimiento constante de las actividades llevadas a cabo en las instalaciones, así como en el perímetro exterior al Parque, favoreciendo así la necesidad de realizar las mantenciones preventivas y correctivas necesarias para la correcta operación del Parque Solar.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Servicios sanitarios	Para la fase de operación se proyecta un sistema de tratamiento de aguas servidas consistente en una fosa séptica con drenes de infiltración, y acorde al requerimiento según el número de trabajadores y la ocupación de servicios sanitarios para esta fase. La planta contará con 2 contenedores con servicios sanitarios (2 excusados con taza wc, 2 lavatorios y 3 duchas por cada contenedor) ubicados en el área de las instalaciones de apoyo del parque (cerca de cada sala de control). La fosa séptica estará ubicada a 20 metros como mínimo de cualquier inmueble debido a que es un sistema de tratamiento para 10 personas cumpliendo con el artículo 14 del D.S. 236. Para esta fase se ocupa el mismo criterio que la fase de construcción y se dimensiona el sistema para un peak de 10 trabajadores en la planta. Respecto al sistema de tratamiento, se encuentra en detalle en el Anexo I PAS 138 de la Adenda.
Servicios de alimentación	No se considera un comedor dentro de las inmediaciones del proyecto, los trabajadores que realizarán las mantenciones almorzarán y se trasladarán diariamente a Yungay, localidad que se encuentra ubicada aproximadamente a 6,5 kilómetros del proyecto.
Energía eléctrica	Durante la etapa de operación, la energía eléctrica será obtenida desde fuentes propias. Solamente como respaldo, se contará con un generador de 5 kVA.
Agua potable	El agua potable requerida será suministrada puntualmente, de conformidad a las mantenciones periódicas, por parte de una empresa local. Se estima una cantidad de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud.
Agua industrial	Se contempla el uso de agua para las tareas de mantenimiento y limpieza de los paneles. Se ha estimado un consumo de agua aproximado de 0,5 litros por panel, lo que totaliza un requerimiento de 11.270 litros, por evento de limpieza que corresponde a un camión aljibe de tamaño pequeño. El agua para el lavado de paneles será obtenida a través de una empresa debidamente autorizada para la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	prestación de este servicio.
Suministro de combustible	No se almacenará ni se suministrará combustible en el área del proyecto en la fase de operación. El generador de respaldo cuenta con su propio estanque de reserva de combustible, por lo que no se requiere de un sistema adicional de almacenamiento de esta sustancia. En caso de tener que utilizar este generador, se evaluará la cantidad de combustible utilizado y este se repondrá a la brevedad, por medio de bidones de 20 L, los que serán llevados en forma puntual para el suministro del generador y luego serán retirados por la empresa encargada del mantenimiento, para ser almacenados en sus instalaciones, fuera del parque solar.
Transporte	El transporte durante la fase de operación se restringe al ingreso de vehículos particulares del personal y de camionetas, así como el suministro esporádico de insumos tales como agua, artículos de oficina, limpieza, y servicios de mantención.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados
Descripción
El Proyecto considera la generación de energía eléctrica a través de la construcción y operación de un parque fotovoltaico, específicamente hasta 9 MW de potencia nominal, con una potencia bruta de 10,87 MW, generando anualmente una energía eléctrica promedio de 21,2 GWh. La energía eléctrica generada se inyectará a la red de distribución existente a través del alimentador Cholguán-Yungay, propiedad de la Compañía Frontel – Grupo Saesa.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El Proyecto sólo realizará la explotación de la energía solar (radiación solar), mediante el uso de paneles fotovoltaicos, por lo que no considera extraer, explotar o utilizar recursos naturales en obras, partes o acciones.	

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 de Material Particulado y de Gases de Combustión	Para la fase de operación no se considera una emisión de contaminantes atmosféricos considerable, por cuanto solamente se considera el uso de camionetas del personal de mantención, y camiones con materiales de mantención, que concurrirá a las dependencias del proyecto. A continuación, se presentan las emisiones atmosféricas de la fase de operación, de acuerdo con los resultados presentados en el Anexo D Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda: Emisiones de $MP_{2,5}$

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Origen: Resuspensión en caminos pavimentados y no pavimentados, combustión interna de camiones y camionetas. Tasa de emisión: 0,000568 [ton/día de mantención]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: Las mantenciones se realizarán con una frecuencia semanal, semestral y anual dependiendo del tipo de mantención (preventiva/correctiva, desbroce/limpieza de paneles, y termografía), las que tendrán una duración de un día, dos semanas y 3 días, respectivamente.
	Emisiones de MP_{10} Origen: Resuspensión en caminos pavimentados y no pavimentados, combustión interna de camiones y camionetas. Tasa de emisión: 0,00353 [ton/día de mantención]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: Las mantenciones se realizarán con una frecuencia semanal, semestral y anual dependiendo del tipo de mantención (preventiva/correctiva, desbroce/limpieza de paneles, y termografía), las que tendrán una duración de un día, dos semanas y 3 días, respectivamente.
	Emisiones de MPS Origen: Resuspensión en caminos pavimentados y no pavimentados, combustión interna de camiones y camionetas. Tasa de emisión: 0,014068 [ton/día de mantención]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: Las mantenciones se realizarán con una frecuencia semanal, semestral y anual dependiendo del tipo de mantención (preventiva/correctiva, desbroce/limpieza de paneles, y termografía), las que tendrán una duración de un día, dos semanas y 3 días, respectivamente.
	Emisiones de CO Origen: Combustión interna de camiones y camionetas. Tasa de emisión: 0,000378 [ton/día de mantención]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: Las mantenciones se realizarán con una frecuencia semanal, semestral y anual dependiendo del tipo de mantención (preventiva/correctiva, desbroce/limpieza de paneles, y termografía), las que tendrán una duración de un día, dos semanas y 3 días, respectivamente. Sistema de control: En relación a la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.
	Emisiones de COV Origen: Combustión interna de camiones y camionetas. Tasa de emisión: 0,000073 [ton/día de mantención] Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: Las mantenciones se realizarán con una frecuencia semanal, semestral y anual dependiendo del tipo de mantención (preventiva/correctiva, desbroce/limpieza de paneles, y termografía), las que tendrán una duración de un día, dos semanas y 3 días, respectivamente. Sistema de control: En relación a la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.
	Emisiones de NH_3 Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: Las mantenciones se realizarán con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	una frecuencia semanal, semestral y anual dependiendo del tipo de mantención (preventiva/correctiva, desbroce/limpieza de paneles, y termografía), las que tendrán una duración de un día, dos semanas y 3 días, respectivamente. Sistema de control: En relación a la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.
	Emisiones de NOx Origen: Combustión interna de camiones y camionetas. Tasa de emisión: 0,001628 [ton/día de mantención]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: Las mantenciones se realizarán con una frecuencia semanal, semestral y anual dependiendo del tipo de mantención (preventiva/correctiva, desbroce/limpieza de paneles, y termografía), las que tendrán una duración de un día, dos semanas y 3 días, respectivamente. Sistema de control: En relación con la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.
	Emisiones de SO_2 Origen: Combustión interna de camiones y camionetas. Tasa de emisión: 0,000003 [ton/día de mantención]. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: Las mantenciones se realizarán con una frecuencia semanal, semestral y anual dependiendo del tipo de mantención (preventiva/correctiva, desbroce/limpieza de paneles, y termografía), las que tendrán una duración de un día, dos semanas y 3 días, respectivamente. Sistema de control: En relación con la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N° 55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos Líquidos	Líquidos domiciliarios Se dispondrá de baños con fosa séptica en las instalaciones del proyecto, estimándose una generación diaria de 1.500 l/día de aguas servidas, considerando una dotación de 150 litros por trabajador para la fase de operación (peak de 10 trabajadores). Las aguas tratadas por la fosa séptica serán infiltradas en el terreno por medio de drenes de infiltración. El detalle de este sistema de tratamiento se encuentra en el Anexo I PAS 138 de la Adenda. Líquidos industriales La operación del Proyecto no contempla actividades que generen residuos industriales líquidos. El lavado de los paneles que se realizará una vez al mes se efectuará con agua natural, sin aditivos químicos, por lo cual las aguas que caigan con los restos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	polvo acumulados en los paneles caerán directamente al suelo, pudiendo infiltrar o evaporarse en el proceso.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Respecto a las emisiones de ruido, se indica que éstas se encuentran asociadas en su mayor parte al transporte del personal de mantención por las dependencias del proyecto. Los resultados de la modelación de los niveles de presión sonora generados por el proyecto en la fase de operación se presentan en la Tabla 1-28, de acuerdo con el detalle presentado en el Apéndice A Evaluación Acústica y Apéndice B Estudio de vibraciones del Anexo H Ruido y Vibraciones de la Adenda. Tasa de emisión: **Receptor** / **Nivel de presión sonora modelado (dBA) por escenario para cada receptor** / **Nivel de Ruido Máximo Permitido según Zona D.S. N°38/11 del MMA** / **Cumplimiento** A1 / 46 / 49 / Cumple A2 / 43 / 48 / Cumple A3 / 42 / 48 / Cumple A4 / 44 / 48 / Cumple Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: Duración 30 [Años] Sistema de control: No se contemplan medidas de control acústico durante la fase de Operación. En el Apéndice A Evaluación Acústica del Anexo H Ruido y Vibraciones de la Adenda, se presenta la metodología, consideraciones y resultados de la modelación de las presiones sonoras donde por medio de modelaciones se verifica el cumplimiento de los límites máximos del D.S. N° 38/2011, para los receptores más cercanos, según los escenarios modelados.
Vibraciones	Origen: Operación, Mantenimiento anual Tasa de emisión: La etapa de operación se considera que tiene un bajo impacto en la generación de vibraciones las cuales no afectarán a los receptores sensibles cercanos. Periodo de tiempo en que se generan las emisiones: 30 [Años] Sistema de control: No se contemplan medidas de control durante la fase de Operación.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Descripción
No se prevé una alteración del campo electromagnético a causa del Proyecto. Se implementará una línea de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

media tensión de hasta 23 kV de 826 m, que irá en forma soterrada desde los Transformadores del Proyecto hasta el Poste N°FAF3952, ubicado al costado sur de la N-59-Q, el cual transmitirá la energía que aporte el parque hacia la Subestación Cholguán.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos Asimilables a Domésticos	Se generarán residuos sólidos domésticos, que estarán principalmente constituidos por materia orgánica, papeles, cartones, entre otros. Considerando un factor de generación de 1 kg/persona/día, se estima que se generarán como máximo, alrededor de 10 kg/día de residuos domésticos, correspondientes a una dotación promedio de 10 trabajadores por cada mantención. Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores adaptados para ello, para posteriormente ser trasladados por el Servicio de Recolección Municipal desde el Proyecto hasta el sitio de disposición final autorizado. En caso de que no sea posible contar con el Servicio de Recolección Municipal, se contratará un servicio privado autorizado para su retiro.
Residuos industriales no peligrosos	Durante la etapa de operación, se generarán residuos sólidos como restos de cables, cartones de embalaje, envases vacíos, entre otros. Estos serán almacenados de forma temporal en un sector debidamente señalizado, desde donde serán retirados y dispuestos en un sitio autorizado. Se estima que en total se producirán 37,5 kg por cada mantención de residuos sólidos inertes industriales.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos industriales peligrosos	Se generarán residuos industriales peligrosos constituidos por equipos de protección personal contaminados con aceites, guaipes y paños con aceites. Estos residuos serán almacenados en tambores metálicos con tapa y rotulados según lo establece la NCh 2190 Of. 03, manejándose éstos de acuerdo a lo que indica el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud. El retiro de los residuos peligrosos a un sitio de disposición final lo realizará una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria, al menos cada seis meses. Se estima que por cada mantención se generarán 2 kg.

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
Descripción
No se contempla el manejo y utilización de productos químicos u otras sustancias durante la fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

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
Oficinas
Bodegas
Vestuario y baños
Casino
Estacionamientos
Zona de Acopio de Materiales y Equipos
Almacén de Residuos
Zona de Carga de Combustible

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Contratación mano de obra	Durante la Fase de Cierre y Abandono del Proyecto se estima una generación de 50 puestos de trabajo, con un peak de 60.
Instalación de faenas	Se contempla el montaje de las mismas instalaciones de faena consideradas para la Fase de Construcción del Proyecto.
Desconexión eléctrica	En esta fase se procederá a un desconectado general para que no circule corriente y se puedan realizar los siguientes procesos sin riesgo para los distintos trabajadores. Para ello, se realizará la desconexión manual de los elementos como primera medida. Tras esta operación no existirá riesgo al manipular los distintos cables ya que no circulará corriente por ellos. Esta fase la realizará una empresa especializada en instalaciones eléctricas ya que al estar trabajando con altos voltajes los trabajadores han de conocer las precauciones a tener en cuenta a la hora de realizar este tipo de operaciones.
Desmantelamiento de las instalaciones	De forma general para el cierre y clausura de las instalaciones se procederá de la siguiente manera: Se retirará todos los equipos y contenedores. Todas las construcciones que sea factibles de desmontar serán desmanteladas, especialmente las que sean prefabricadas. El procedimiento para el desarme y traslado de las estructuras consistirá en retirar las partes que componen cada estructura, con la ayuda de una pluma y una grúa, para luego vender las partes metálicas o disponerlas según la legislación ambiental aplicable en la época del desmontaje.
Restauración de Suelos en Caminos Internos	Se evaluará en su caso la conveniencia de mantener los caminos interiores, de acuerdo al uso futuro del área del Proyecto. En caso contrario éstos serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	escarpados, descompactados por medio de una desoladora de 70 – 80 cm, de forma de restituir el área a condiciones topográficas iniciales y permitirá la restauración del suelo a una condición similar a la original.
Implementación Plan de Cierre	Se realizará un calendario de visitas inspectoras al área del Proyecto luego de su cierre y abandono para supervisar y verificar el estado del terreno, a partir de lo cual se podrán establecer, en conjunto con la autoridad ambiental posibles acciones para su mantención y conservación. Se destaca que este punto será abordado en el Plan de Cierre específico que el titular entregará a la autoridad antes de comenzar la Fase de Cierre y Abandono, en donde se indicará en detalle las actividades y forma en que se lleve a cabo esta fase. Las actividades programadas para preparar el medio físico, durante de la Fase de cierre del Proyecto, son las siguientes: a) Despejar y limpiar la zona a intervenir, verificando que no existan escombros que entorpezcan la labor de desmantelamiento de las obras y partes del Proyecto. b) Restaurar en lo posible la geoforma del área, eliminando montículos de acopio de tierra que puedan haberse generado durante la construcción del proyecto. Se deberá propiciar la pendiente natural a lo largo del área, para evitar el estancamiento de aguas en los meses de invierno. La actividad se deberá llevarse a cabo en lo posible con elementos manuales, utilizando como última opción bobcat o miniexcavadoras, esto para evitar la compactación del terreno. Los caminos internos serán descompactados a través de una desoladora de 70 cm. Deberá consultar el registro fotográfico presente en los Anexos de Flora y Vegetación, y Caracterización de Suelo y mesofauna tanto de la DIA como de las Adendas, para tratar de replicar dentro de lo posible la condición inicial del terreno. Adicionalmente, se realizará un muestro a través de calicatas de los suelos afectados por las obras del proyecto, tomando muestras por horizontes y evaluando las condiciones físico-químicas y biológicas de este, para poder compararlas con los resultados obtenidos durante la evaluación de impacto ambiental, y verificar si es necesaria la aplicación de medidas de restauración una vez se saquen los paneles solares y sus estructuras. Los parámetros que serán evaluados estarán basados en las recomendaciones establecidas en la "Pauta para Estudio de Suelo del SAG, versión 2011 (Rectificada 2016)". De acuerdo con los resultados obtenidos de esta comparación, se evaluarán las siguientes medidas de restauración, siguiendo los lineamientos establecidos en la "Guía de Evaluación Ambiental Recurso Suelo" del 2018 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). • Estabilización física: construcción de obras tales como: empalizadas, obras de arte que permitan revertir los efectos erosivos. • Aplicación de subsolado para descompactar el suelo (indicando profundidad de subsolado y maquinaria a utilizar). • Plan de recuperación de suelo por extracción de empréstitos, que incluya: o Plano de la superficie a recuperar a escala adecuada. o Descripción de la metodología a aplicar. o Sistema de restitución del material suelo removido. o Origen del material de relleno, cuantificación (m3 y t), lugar de acopio, tiempo que permanecerá almacenado y su protección. o Nivelación de suelo o Taludes que se establecerán (ángulos o pendiente de inclinación), y obras que permiten la estabilización de éstos. o Descripción del sistema de drenaje, canales de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	intercepción y de conducción de aguas lluvias. o Plan de revegetación del sector de los taludes y del suelo basal: especificación de las especies de flora a considerar en el plan de vegetación, o de cultivos, y el sistema de riego a implementar. o Definición del uso futuro del suelo recuperado o Cronograma de actividades • Aplicación de enmiendas para corrección de pH y conductividad eléctrica. • Reposición de estratas impermeables para mantener condiciones de mal drenaje. • Reposición de la condición original de suelos caracterizados, con determinación de indicadores ante la ocurrencia de vertidos de contaminantes al suelo por derrames de sustancias químicas liquidas, sólidas y otras que conformen parte de las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto. Una vez establecida la medida de restauración correspondiente, se enviará un Plan de Recuperación de suelos al SAG de la Región de Ñuble, con los resultados del análisis llevado a cabo, el resultado de la comparación con la situación de los suelos antes de la construcción del proyecto, según lo presentado en este proceso ambiental, y una descripción de la metodología seleccionada para recuperar los suelos, indicando superficie, maquinarias a utilizar (si corresponde), duración de la actividad. c) Restitución de acequia. Se reconstruirá el curso natural de la acequia a través del predio, lo que facilitará al flujo de agua durante los meses de lluvia, actuando como canal natural de riego para los árboles reforestados e incentivando el desarrollo de la flora y fauna del lugar. d) Eliminación de la vegetación alóctona: La zona de intervención del Proyecto se encuentra dominada principalmente por cultivo agrícola estacional, bosque nativo (*Laurelia sempervirens, Nothofagus obliqua, Luma chequen y Myrceugenia exsucca*) junto con ejemplares aislados y una arboleda de Nothofagus obliqua. Debido a que durante la ejecución del proyecto se realizarán podas de la vegetación para impedir que interfieran en la eficiencia de los paneles, se espera que para la fase de cierre no existan árboles o grandes matorrales en la zona. De todas formas, se retirarán todas las especies exóticas que en ese momento estén presentes, por considerarse especies invasoras altamente competitivas, desplazando parcial o completamente las especies nativas, limitando su abundancia y la biodiversidad de la zona.

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	<u>Aumento de la concentración de material particulado</u> En el Anexo D de la Adenda se presentan las emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción:</u> El Proyecto contiene las siguientes actividades emisoras: - Escarpe. - Excavación. - Compactación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	- Erosión de Material en Pila. - Transferencia de material. - Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. - Tránsito de vehículos por caminos pavimentados. - Combustión interna de motor de vehículos. - Combustión interna de motor de maquinaria. <u>Operación:</u> - Tránsito de camiones por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto. - Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos - Tránsito de camiones por caminos pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto. - Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos <u>Cierre:</u> Dado que la Fase de Construcción del Proyecto tiene una duración de seis meses, y se realizan mantenciones, se considera que durante el primer año cronológico del proyecto se realicen mantenciones en donde acudirán además de la camioneta 4x4, un camión aljibe para transporte de agua industrial, un camión ¾ para transporte de agua potable y un camión portacontenedor de residuos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Aumento de los niveles de presión sonora</u> En el Anexo H de la Adenda se presenta el estudio de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	La fase de construcción se considera 12 escenarios de construcción las que se dividen en un total de 46 actividades: 1. Replanteo y preparación del terreno. 2. Habilitación cerco perimetral. 3. Instalación de faenas. 4. Recepción de equipos. 5. Movimiento de tierras y OC. 6. Hincado de estructuras. 7. Montaje de módulos fotovoltaico e inversores. 8. Instalación de cableado. 9. Instalación transformadores. 10. Instalación cableado-línea MT evacuación 11. Instalación de sala de control y monitoreo 12. Pruebas de conexión a la red. La fase de operación considera las actividades de funcionamiento de inversores, seguidores, centros de transformación, y mantenimiento anual. La fase de cierre se homologa al escenario que corresponde a la actividad de formación de caminos internos que se desglosa desde el escenario de construcción Movimientos de tierra y OC (consideran las mismas maquinarias).
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2. Recursos naturales renovables

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo por instalación de obras del parque fotovoltaico. En el Anexo 2-1 Medio Físico de la DIA y con el Anexo D de la Adenda se presentan los resultados de la Caracterización de Suelos, donde la matriz de suelo presentada muestra una composición similar, asociadas a las series Collico (CLL-6 y CLL-8), Yungay (YUN-2), Mirador (MDR-4) y Mayulermo (MYO-1, MYO-2 y MYO-3). Por otro lado, el estudio paleontológico presentado en el Anexo 2-3 Patrimonio HAPC de la DIA caracteriza el área de emplazamiento, describiendo cada una de las unidades del área de estudio desde las más antiguas a más recientes según la Hoja Los Ángeles-Angol, escala 1:250.000 de Ferraris (1981).
Parte, obra o acción que lo genera	Replanteo y preparación del terreno Movimiento de tierra Habilitación de acceso y caminos Excavación Relleno Hincado de estructuras y montaje de módulos fotovoltaicos Instalación del sistema de cableado
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales. No se requiere de la intervención de ningún tipo de cauce, tanto para el acceso al área de emplazamiento del Proyecto como en la construcción de caminos interiores. La distancia del cauce más cercano es de 0,25 kms, que corresponde al Estero Perquenco y el cual quedará al lado norte del cierre perimetral proyectado, el cual se instalará previo al inicio de la construcción de las instalaciones que conformarán el parque solar.
Parte, obra o acción que lo genera	Acceso al área de emplazamiento del Proyecto como en la construcción de caminos interiores.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Impacto en la calidad de aguas subterráneas. Se indica que el riesgo de afloramiento de aguas subterráneas es improbable, esto debido a que las calicatas realizadas en el predio no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	dieron cuenta de la presencia de la napa a menos de 2 metros de profundidad.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavación Hincado de estructuras y montaje de módulos fotovoltaicos
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Aumento de la concentración de material particulado</u> En el Anexo D de la Adenda se presentan las emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción:</u> El Proyecto contiene las siguientes actividades emisoras: - Escarpe. - Excavación. - Compactación. - Erosión de Material en Pila. - Transferencia de material. - Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. - Tránsito de vehículos por caminos pavimentados. - Combustión interna de motor de vehículos. - Combustión interna de motor de maquinaria. <u>Operación:</u> - Tránsito de camiones por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto. - Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos - Tránsito de camiones por caminos pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto. - Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos <u>Cierre:</u> Dado que la Fase de Construcción del Proyecto tiene una duración de seis meses, y se realizan mantenciones, se considera que durante el primer año cronológico del proyecto se realicen mantenciones en donde acudirán además de la camioneta 4x4, un camión aljibe para transporte de agua industrial, un camión ¾ para transporte de agua potable y un camión portacontenedor de residuos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y 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/2155151470

Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de flora en categoría de conservación. Debido a los cambios y avance en el desarrollo de la ingeniería de detalle, y a los resultados de los estudios desarrollados durante la elaboración de la Adenda, la actual área del proyecto no interviene el bosque nativo del sector norte del predio asociado al estero Perquenco. Las obras del proyecto no afectaran al Bosque Nativo de *Nothofagus obliqua* ni tampoco al Bosque Nativo de *Nothofagus obliqua, Luma chequen y Myrceugenia exsucca*, identificados en las inmediaciones del proyecto. Dentro del proceso de Mantenimiento de instalaciones en general, se considera a todas las obras del proyecto como Zonas afectadas por actividades de limpieza de vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de limpieza de vegetación
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de fauna en categoría de conservación. Las especies en estado de conservación identificadas fueron ejemplares de *Liolaemus lemniscatus* y *Liolameus tenuis*, conocidas como Lagartija Lemniscata y Lagartija Esbelta, ambos ejemplares categorizados como especies de Preocupación Menor según el D.S. N°19 del año 2012, del Ministerio del Medio Ambiente; también se identificó un ejemplar de *Batrachyla taeniata*, conocido comúnmente como Ranita de Antifaz, la cual se encuentra categorizada como especie Casi Amenazada por el D.S. N°42 del año 2011, del Ministerio del Medio Ambiente; y se identificaron ejemplares de *Strix rufipes*, conocido comúnmente como Concón, categorizada como especie Casi Amenazada por el D.S. N°16/2016, del Ministerio del Medio Ambiente. Adicionalmente, cabe destacar que, debido a la ubicación de las obras, no se verá afectada la zona en donde se identificó la Ranita de Antifaz (*Batrachyla taeniata*). También, se indica que el Concón (*Strix rufipes*) es una especie considerada de alta movilidad, por lo que las obras del proyecto no afectarán el hábitat de esta especie. Para los ejemplares de *Liolaemus lemniscatus y Liolameus tenuis*, conocidas como Lagartija Lemniscata y Lagartija Esbelta, se presentaron en el Apéndice 2 del Anexo 5-1 de la DIA el Plan de Perturbación Controlada.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las superficies en donde se realizarán obras y acciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

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	Afectación a Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. De acuerdo a lo señalado por la CONADI en su pronunciamiento ORD N° 538 del 16 de junio del 2021, la única organización indígena presente en la comuna de Yungay es la asociación Indígena Sayen, la que se encuentra fuera del área de influencia del proyecto. A su vez, se verifica que en el área donde se emplazará el proyecto no existirían grupos humanos, tierras, ni patrimonio cultural indígena que deba ser evaluado.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

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 debido a la localización del proyecto en o próxima a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación: El Proyecto no se localiza próximo a poblaciones, recursos, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos ni glaciares, y no hay territorios con valor ambiental cercanos. De conformidad con los antecedentes de la caracterización de Uso del Territorio y su Relación con la Planificación Territorial (Anexo 2-5 de la DIA) y de Medio Humano (Anexo 2-6 de la DIA), en el área de influencia del proyecto no existen poblaciones protegidas, entendiendo por éstas, a los "pueblos indígenas, independiente de su forma de organización" (artículo 8, D.S. N° 40/2013).
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.5. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.5 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de zonas con valor paisajísticos y turísticos. En este caso para el Parque Solar Lucero, no se prevé una afectación por cuanto: ✓ El Proyecto no afectará la calidad visual del paisaje desde los sectores con presencia de viviendas, por cuanto este se encuentra rodeado de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

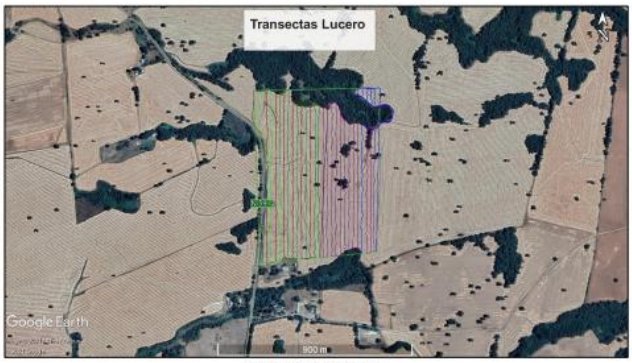
	vegetación a raíz de la escorrentía de los esteros Perquenco y Curapaso, los que actúan como un parapeto natural, impidiendo la visualización de este desde el norte o desde el sur. ✓ Las obras del proyecto no obstruirán la visibilidad a zonas con valor paisajístico. ✓ Las obras del proyecto no alterarán los recursos o los elementos del medio ambiente que presentan valor paisajístico. El proyecto no cambiará la morfología del lugar, ubicándose este en un terreno agrícola con características de secano, por lo cual cuenta con capacidades bastante limitadas para los cultivos. ✓ Las obras del proyecto no obstruirán el acceso a recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico, por cuanto estas se ubican en un predio privado cercado y lejos de vías de acceso a este tipo de áreas.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

Tabla 5.6 5.7. Patrimonio Arqueológico y Paleontológico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de Patrimonio Arqueológico El titular presentó en el Anexo 2-3 informe arqueológico de la DIA, una prospección arqueológica, identificando un hallazgo aislado (HA_MOLH1), correspondiente a un fragmento cerámico monocromo la cual se encontraba en el sector sur central del polígono.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Figura HAPC- 4: Tracks de inspección visual.



Fuente: Elaboración propia.

Figura HAPC- 5: Hallazgo aislado HA_MOL1.

Fuente: Elaboración propia

En la Adenda del proyecto presentada con fecha 05 de noviembre 2021, el Titular modifica la distribución de los paneles solares dentro del área del Proyecto, a fin de no interferir en la ubicación y protección del hallazgo arqueológico, y considera la incorporación de la medida de cercado permanente del hallazgo aislado y del sitio arqueológico identificado al interior del predio, por lo cual descarta la necesaria la excavación de pozos de sondeo, y presentación del PAS 132. Además, estableció alejar las obras y/o partes del Proyecto del hallazgo aislado identificado, donde la distancia entre el hallazgo y el cerco perimetral del proyecto supera los 70 metros.

Las caracterizaciones arqueológicas subsuperficiales son por parte del levantamiento de información esencial para determinar si el proyecto genera alguno de los ECC del artículo 11, literal f) o no. En este sentido, independientemente que el titular haya realizado un esfuerzo por modificar el layout del proyecto, es importante destacar que la visibilidad de los sitios arqueológicos en el sur de Chile en general es escasa y que la presencia de material arqueológico en superficie muchas veces es un indicador de un sitio con depósito vertical y amplia dispersión subsuperficial. Por tanto, la propuesta de excluir el sitio, quedando este a más de 70 m del nuevo layout no demuestra ni garantiza la no afectación de otros recursos arqueológicos. Dado lo anterior, se hacía indispensable la necesidad de ejecutar pozos de sondeo, inclusive frente a la propuesta de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	exclusión y cercado del hallazgo aislado, cuestión que no fue debidamente abordada durante el proceso de evaluación por parte del titular.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: - Escarpe. - Excavación.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Pérdida de Patrimonio Paleontológico En estudio paleontológico presentado en el Anexo 2-3 Patrimonio HAPC de la DIA caracteriza el área de emplazamiento, describiendo cada una de las unidades del área de estudio desde las más antiguas a más recientes según la Hoja Los Ángeles-Angol, escala 1:250.000 de Ferraris (1981). El CMN se pronuncia conforme con los antecedentes paleontológicos presentados en el Anexo 2,4 "Patrimonio Histórico, Arqueológico, Paleontológico y Cultural", en el que se determinó la ausencia de fósiles en superficie para el Área de Influencia del proyecto. Sin embargo, se requiere la constante preocupación del personal asociado a la zona de obras, el que deberá presentar al menos un grado mínimo de conocimiento para identificar eventuales hallazgos fósiles. Para ello, se solicita monitoreo paleontológico con una frecuencia semanal, en todas las áreas con movimiento de tierra.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: - Escarpe. - Excavación.
Fase en que se presenta	Construcción

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración de material particulado Aumento de los niveles de presión sonora y vibración.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia para el componente Medio Humano incluye los sectores poblados más cercanos correspondientes a parcelas y fundos en su gran mayoría. Igualmente, se abarcan las vías que tengan mayor probabilidad de ser utilizadas para el desarrollo del Proyecto como la ruta N-59-Q (Yungay- Chillán). De esta manera, el área de influencia del Proyecto se localiza en la comuna de Yungay, en el distrito censal N°7, en una localidad indeterminada de acuerdo al censo 2017 y que según la zonificación de la municipalidad de Yungay corresponde a la unidad vecinal 2R Sector Pallahuala, adyacente a las localidades censales El Bodegón y Pallahuala. Los límites del área de influencia corresponden por el oeste a la Ruta N-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	59-Q (Yungay-Chillán) y el deslinde de la parcela por el este, considerando en ambos casos un buffer de 300 metros; Estero La Viga por el norte y Estero Pozo de Piedra por el sur. La Figura MH-2 del Anexo 2-6 Medio Humano .de la DIA se presenta el área de influencia del Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	De acuerdo con los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas, Anexo H de la adenda, para la Fase de Construcción, la mayor emisión corresponde a la combustión interna de maquinaria fuera de ruta (0,8818 t NOx). En el caso de la de Fase de Operación, la actividad que genera mayor emisión corresponde a la resuspensión en caminos no pavimentados (0,02943 t MPS). Respecto a los resultados totales de MP_{10}, las emisiones anuales en el año 1 serán de 0,2910 t/año, principalmente originadas por la combustión interna de maquinaria y la resuspensión en caminos no pavimentados, considerando las emisiones en fase de construcción y operación. En el año 2, las emisiones serán de baja magnitud (0,0141 t/año MP_{10}), principalmente originadas por la resuspensión de material particulado en caminos no pavimentados durante la fase de operación. Cabe destacar que, para todas las fases del Proyecto, se consideraron los escenarios más desfavorables. De esta forma, los resultados informados dan cuenta del peor escenario de emisión para todas las fases del proyecto. Sin perjuicio de lo indicado anteriormente, para minimizar la emisión atmosférica durante la fase de construcción de proyecto, se implementarán las siguientes medidas: - Durante la fase de construcción, se aplicará un supresor de polvo tipo bischofita, esto 1 vez al mes o en caso de que sea necesario, producto del tránsito de vehículos livianos y pesados durante la construcción del Parque, y en aquellos sectores donde el estabilizado se haya desgastado más que en el resto de los caminos internos. - Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga; - En relación a la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se	Las emisiones de ruido del Proyecto se encuentran asociadas en su mayor parte al funcionamiento de maquinarias y equipos durante las fases de construcción y cierre, y a la circulación de vehículos esporádicos, durante las actividades de mantención, en la fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

<table>
<tr>
<td>utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</td>
<td>
<u>Descripción de receptores de ruido para el área de influencia del proyecto</u>
<table>
<tr><th>Tipo Receptor</th><th>ID Receptor</th><th>Coordenadas UTM[1]</th><th>Distancia al Proyecto (m)</th><th>Altura Estimada Receptores (m)</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Población</td><td>A1</td><td>766.541 E, 5.89.3421 N</td><td>70 (m)</td><td>1,5 (m)</td><td>Casa Habitación</td></tr>
<tr><td>A2</td><td>766.037 E, 5.894.054 N</td><td>480 (m)</td><td>1,5 (m)</td><td>Casa Habitación</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Tipo Receptor</th><th>ID Receptor</th><th>Coordenadas UTM[1]</th><th>Distancia al Proyecto (m)</th><th>Altura Estimada Receptores (m)</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>A3</td><td>766.411 E, 5.893.304 N</td><td>190 (m)</td><td>1,5 (m)</td><td>Casa Habitación</td></tr>
<tr><td>A4</td><td>233.299 E, 5.893.225 N</td><td>250 (m)</td><td>1,5 (m)</td><td>Casa Habitación</td></tr>
<tr><td>Fauna</td><td>F1</td><td>766.559 E, 5.894.246 N</td><td>30 (m)</td><td>1,0 (m)</td><td>Animal</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo H Ruido de la Adenda.
Se evaluaron 46 posibles escenarios para la fase de construcción en los cuales 7 de estos posibles escenarios no cumplían con la normativa.
De modo que para que se cumplan los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, se aplicarán medidas de mitigación, para cada tipo de máquina que en ese momento este operando. Estas medidas consisten en pantallas acústicas.
Con las medidas de control de ruido implementadas, los Niveles de Presión Sonora (NPS) medidos en comparación con los máximos permisibles según D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Ambiente, en los 7 escenarios se da cumplimiento.
Para la Fase de Operación se consideró un (1) escenario, la cual corresponde a la actividad de la fase de operación y mantención del proyecto, donde se cumplen los límites establecidos por el D.S. N°38/2011.
</td>
</tr>
<tr>
<td>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</td>
<td>
<u>Suelo:</u>
<u>Residuos líquidos domiciliarios:</u> Para la Fase de Construcción se generarán aguas servidas, producto del uso de los baños y duchas en los frentes de trabajo. Se estima una generación aproximadamente 9.000 l/día (9 m3 /día) de aguas servidas, correspondientes a una dotación máxima de 60 trabajadores como peak, considerando una dotación de agua potable de 150 l/hab./día. Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos en los frentes de trabajo y las instalaciones de faena serán retiradas 2-3 veces por semana, por una empresa especializada, la cual estará debidamente autorizada para estas labores por la Autoridad Sanitaria. Para la fase de operación se generarán aguas servidas producto del uso de instalaciones sanitarias en el área del parque solar producto de las mantenciones que serán realizadas. Se estima una generación diaria de 1.500 l/día (1,5 m^3 /día) de aguas servidas, considerando una dotación de 150 l/hab/día (peak de 10 trabajadores). Considerando que las mantenciones tendrán una frecuencia de 4 veces al año y que como máximo estas actividades durarán 10 días, la generación total de aguas servidas corresponde a 15.000 l/mantención (15 m^3/mantención). Además, se contratará una empresa que realice el retiro de lodos y mantención correspondiente del sistema de tratamiento al menos 1 vez al
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	año, con tal de asegurar que este no genere un riesgo potencial De esta manera, no habrá exposición del suelo a contaminantes líquidos durante las distintas fases del Proyecto. Residuos líquidos industriales: El proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales para ninguna de sus fases. En el caso del lavado de los paneles, este se realizará cada 3 meses, y se efectuará con agua natural, sin aditivos químicos, por lo cual las aguas que caigan con los restos de polvo acumulados en los paneles caerán directamente al suelo, pudiendo infiltrar o evaporarse en el proceso. Agua Residuos líquidos domiciliarios: Para la Fase de Construcción se generarán aguas servidas, producto del uso de los baños y duchas en los frentes de trabajo. Se estima una generación aproximadamente 9.000 l/día de aguas servidas, correspondientes a una dotación máxima de 60 trabajadores como peak, considerando una dotación de agua potable de 150 l/hab./día. Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos en los frentes de trabajo y las instalaciones de faena serán retiradas 2-3 veces por semana, por una empresa especializada, la cual estará debidamente autorizada para estas labores por la Autoridad Sanitaria. Para la fase de operación se generarán aguas servidas producto del uso de instalaciones sanitarias en el área del parque solar producto de las mantenciones que serán realizadas. Se estima una generación diaria de 1.500 l/día (1,5 m^3/día) de aguas servidas, considerando una dotación de 150 l/hab/día (peak de 10 trabajadores). Considerando que las mantenciones tendrán una frecuencia de 4 veces al año y que como máximo estas actividades durarán 10 días, la generación total de aguas servidas corresponde a 15.000 l/mantención (15 m^3/mantención). Además, se contratará una empresa que realice el retiro de lodos y mantención correspondiente del sistema de tratamiento al menos 1 vez al año, con tal de asegurar que este no genere un riesgo potencial De esta manera, y considerando la inexistencia de cuerpos de agua en el área del proyecto, así como la profundidad de la napa (más de 5 metros) no habrá exposición del recurso natural agua a contaminantes líquidos durante las fases del Proyecto. o Residuos líquidos industriales: El proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales para ninguna de sus fases. En el caso del lavado de los paneles, este se realizará una vez al mes se efectuará con agua natural, sin aditivos químicos, por lo cual las aguas que caigan con los restos de polvo acumulados en los paneles caerán directamente al suelo, pudiendo infiltrar los primeros centímetros o evaporarse en el proceso. Aire: No existirá exposición de contaminantes a la calidad del aire, pues en todas las fases del Proyecto se contempla el uso de instalaciones sanitarias, las cuales tendrán mantenciones y estarán conectadas a una fosa séptica. Estas instalaciones contarán con la respectiva autorización sanitaria y serán mantenidas cada 3 meses en fase de construcción y 1 vez al año en fase de operación, con tal de mantener al mínimo las emisiones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	de olores provenientes de estas instalaciones.
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.	<u>Residuos asimilables a domiciliarios y Residuos No Peligrosos</u> De acuerdo con lo descrito en el acápite 2.5.3 Descripción del Tipo de Almacenamiento, Tales como Granel o Contenedores, del Anexo J PAS 140 de la Adenda, tanto en las fases de construcción, operación y cierre, los residuos asimilables a domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas y dentro de contenedores con tapas y de capacidad variable dependiendo de la demanda, los que se encontrarán localizados en los diferentes frentes de trabajo (durante la construcción del Proyecto) y posteriormente trasladados al área de almacenamiento temporal destinado para este tipo de residuos. En cuanto a los residuos industriales no peligrosos, durante las fases de construcción y cierre, serán trasladados desde su lugar de generación hasta el área de almacenamiento temporal destinado para este tipo de residuos, donde serán acopiados sobre pallets en el suelo compactado y apilados directamente unos sobre otros, en caso de ser necesario. También se considera disponer los residuos en bolsas plásticas y dentro de contenedores, según lo permitan sus características y dimensiones. <u>Forma de Almacenamiento de los Residuos Generados por el Proyecto</u>

Residuo	Tipo de Residuos	Tipo de Almacenamiento
Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSD)	Restos de alimentos, envoltorios, papeles, envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, entre otros	- Bolsas plásticas - Contenedores cerrados
	Residuos de embalaje	
Residuos Industriales No Peligrosos	Restos de materiales de construcción	- Bolsas plásticas - Contenedores cerrados
	Residuos de mantención preventiva	
	Escombros	- Acopiados sobre pallets, en suelo compactado. - Compactada y/o apilados directamente unos sobre otros.
	Módulos Fotovoltaicos en desuso o residuales	
	Restos de hormigón	

Fuente: Anexo J PAS 140 de la Adenda.

<u>Residuos industriales peligrosos</u>

De acuerdo con lo descrito en el acápite 2.4 Condiciones para el almacenamiento de los Residuos Industriales Peligrosos, del Anexo K

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	PAS 142 de la Adenda, los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, en contenedores herméticos de 200 L. Las condiciones de almacenamiento para los residuos generados por el proyecto, tanto asimilables a domiciliarios, no peligrosos como peligrosos, evitan el contacto con el suelo y la tapa impide la dispersión de olores. Cabe destacar que dentro del área del proyecto no se encuentran cuerpos de agua, por lo que este componente no tiene afectación alguna.

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	Aumento de la concentración de emisiones Pérdida de suelo Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales Impacto en la calidad de aguas subterráneas Pérdida de vegetación Pérdida de fauna en categoría de conservación
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del Proyecto no se encuentran recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La capacidad del suelo para sustentar vida no se verá afectada producto de las obras del proyecto, esto debido a que no se contemplan obras ni acciones que pudiesen afectar la calidad ni las condiciones morfológicas, físico- químicas o biológicas del suelo durante el período en que el proyecto se emplace en el predio ya caracterizado. En tal sentido, el Proyecto tendrá un bajo efecto en el suelo y no implicará una pérdida o degradación del recurso suelo, en base a los siguientes motivos: • El Proyecto no afectará ni intervendrá cauces, quebradas ni escorrentías superficiales. Asimismo, durante la fase de construcción sólo se realizarán acciones de nivelación y compactación del terreno, en determinadas áreas del predio, por lo que no producirá erosión del suelo. • Durante la fase de operación, el Proyecto no contempla la utilización de sustancias y elementos químicos, que puedan alterar las propiedades minerales y orgánicas del suelo, como tampoco se alterará el grado de acidez o alcalinidad y la concentración de sales en el perfil. En general, las propiedades químicas de los suelos están, sobre todo, asociadas con su capacidad de uso, y en este caso no hay modificación de sus propiedades químicas. Durante la fase de construcción, se adoptarán todas las medidas para evitar y contener posibles derrames de sustancias. • El ángulo de instalación de los paneles fotovoltaicos permitirá el acceso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	a los rayos solares en distintas horas del día y a lo largo del año calendario, así como también no será un impedimento para que la precipitación pueda infiltrar en el perfil del suelo, accediendo por gravedad a los distintos horizontes. Así, los paneles permitirán la libre infiltración de las aguas en el sector, por lo que no existirá impermeabilización del área. • Asimismo, las obras del proyecto solo tendrán una afectación puntual acotada a cada tubo hincado, por lo que el suelo podrá seguir sustentando el desarrollo de herbáceas, como las presentes en el área de emplazamiento. • La implementación del Proyecto no impide que en el futuro se recupere el predio para el uso agrícola. Por lo tanto, el proyecto no implicará una pérdida o degradación del recurso suelo. Asimismo, de acuerdo con los antecedentes levantados en terreno y presentados en el Anexo E Estudio de Suelo de la Adenda, la superficie del Proyecto presentó una Clase de Capacidad de Uso de Suelo del tipo II y III. Conforme a lo expuesto, el Proyecto se emplazará en un área donde no generará erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. De esta manera, el Proyecto no generará cambios sustanciales sobre el suelo, de modo que, una vez finalizado el Proyecto, el suelo podrá seguir siendo utilizado para la actividad agrícola según la capacidad de uso de suelo descrita. Sin embargo, en el Capítulo 5 y Anexo 5-1 de la DIA, el titular se compromete a través de un Compromiso Ambiental Voluntario al mejoramiento del potencial de productividad agrícola de un predio ubicado en la comuna de Pemuco, provincia de Diguillin, en la misma Región de Ñuble, este mejoramiento corresponde 33,4 hectáreas, consiste en ejecutar un plan de mejora de aptitud agrícola de los suelos en un predio que presenta limitantes para la producción agrícola.
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.	<u>Flora y Vegetación</u> El Proyecto se emplazará en una zona rural inserta en la Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo, Sub Región del Bosque Esclerófilo, Formación del Bosque Esclerófilo de los Arenales. Se realizó el levantamiento ambiental de los componentes, Flora y Vegetación (Anexo 2-2 de la DIA), Fauna (Anexo 2-2 de la DIA) y Monitoreo de Quirópteros (Anexo M de la Adenda), encontrándose que en el área del Proyecto se identifican diversas especies. En cuanto a la caracterización de la flora vascular, dentro del área de influencia se registró una riqueza de 31 especies en total, de las cuales el 42% (13 especies) corresponden a especies nativas (no endémicas), el 32% corresponde a taxas adventicios y el 26% corresponde a especies endémicas. Se registraron tres especies de flora vascular clasificadas en categoría de conservación de acuerdo con la revisión de los 16 procesos de clasificación de especies del Ministerio del Medio Ambiente, así como otros instrumentos indicativos, todas bajo categoría de preocupación menor, estas corresponden a *Persea lingue* (Ruiz & Pav.) Nees (comúnmente conocido como Lingue), *Blechnum chilense* (Kaulf.) Mett (comúnmente conocido como Costilla de vaca), *Blechnum hastatum Kaulf* (comúnmente conocido como

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Palmilla). Además de lo anterior, se registraron ejemplares de la especie Lapageria rosea "copihue", especie la cual se encuentra protegida por el Decreto N.º 129 de 1971; modificado mediante el Decreto N.º 121 de 1984. Se registraron un total de ocho unidades de recubrimientos de suelo, correspondientes mayoritariamente a recubrimientos de uso agrícola (rotaciones de cultivos anuales) con un 86% de la superficie del área del proyecto. Cabe mencionar que, para la Adenda se modificaron las obras y partes del Proyecto de modo de disminuir la superficie de este, de modo de no intervenir especies nativas dentro del área del proyecto, por lo que el área intervenida para uso agrícola es mayor aún. <u>Fauna Terrestre</u> En la visita a terreno realizada se identificaron tres ambientes de fauna, estos fueron: "Sector Agrícola (sin cultivos actuales)", "(Parche de) Bosque Mixto", y "Bosque Nativo". En cuanto a la riqueza de vertebrados terrestres observados, se observaron 30 especies correspondiendo a dos especies de reptiles, 23 especies de aves y cinco especies de mamíferos. La clase de mayor presencia en el área de estudio corresponde a las aves, representando el 76,7% de la riqueza total. Seguido de los mamíferos con una presencia correspondiente al 16,7% del total de las especies detectadas. Mientras que los reptiles contaron con una presencia correspondiente al 6,7% del total de las especies detectadas y sin presencia de anfibios, respectivamente. En cuanto a la abundancia total de especies de vertebrados terrestres observada durante la campaña de terreno de otoño en el área de influencia del Proyecto, se registraron un total de 73 individuos de vertebrados terrestres, excluyendo mamíferos introducidos y dañinos. Estos se detectaron mediante avistamientos directos, mientras que otros se registraron mediante grabación de cámaras electrónicas de observación permanente (cámaras trampas) o escucha de vocalizaciones. La clase más abundante la componen las aves con 66 individuos avistados dentro del área de influencia; seguido por los reptiles con 5 registros (mayoritariamente de la especie lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y anfibios con 1 individuo. No se registraron avistamientos directos de mamíferos silvestres. La especie con mayor número de registros correspondió al Tordo (*Curaeus curaeus*) y al Chincol (*Zonotrichia capensis*), ambos con 8 registros, seguidos del Rayadito (*Aphrastura spinicauda*) y el Fío Fío (*Elaenia albiceps*). Con la excepción del rayadito (A. spinicauda) que fue registrado únicamente en sector de Bosque Nativo, las otras tres especies, presentaron hallazgos en más de un tipo de ambiente. Mientras que, en cuanto a la presencia reptiles, la especie con más hallazgos corresponde a la lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) con tres registros, seguido de la también reptil, lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*) y del anfibio, ranita de antifaz (*Batrachyla taeniata*), ambos con dos registros. En cuanto a la ubicación de los hallazgos, estos si bien se registran en toda el área de estudio, presentan mayor concentración en los sectores de Bosque Nativo, en el sector Norte del área de estudio, lugar con mayor riqueza y abundancia en el área de estudio. Cabe mencionar que, para la Adenda se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

modificaron las obras y partes del Proyecto de modo de disminuir la superficie de este, de modo de intervenir de la menor manera posible a las especies identificadas. En cuanto al estado de conservación, se registran 6 especies en alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación vigente (16 procesos de clasificación del RCE y Ley de Caza), lo que equivale al 21,4% del total de las especies. No se registran especies clasificadas en alguna de las categorías de amenaza (En peligro crítico, En peligro y Vulnerable). En la siguiente Tabla se identifican las especies con categoría de conservación.

Listado de especies registradas en categoría de conservación.

Clase	Nombre común	Nombre científico	Estado de Conservación	Decreto Supremo
Anfibios	Ranita de antifaz	*Batrachyla taeniata*	Casi amenazada	D.S. N°42/2011 MMA
Reptiles	Lagartija lemniscata	*Liolaemus lemniscatus*	Preocupación menor	D.S. N°19/2012 MMA
	Lagartija esbelta	*Liolaemus tenuis*	Preocupación menor	D.S. N°19/2012 MMA
	Bandurria	*Theristicus melanopis*	Preocupación menor	D.S. N°6/2017 MMA
	Concón	*Strix rufipes*	Casi amenazada	D.S. N°16/2016 MMA
Mamíferos	Zorro	*Lycalopex sp.*	Preocupación menor	D.S. N°33/2011 MMA

Fuente: Anexo 2-2 Ecosistemas Terrestres de la DIA.

Las singularidades ambientales identificadas fueron tres: S-10 Presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría casi amenazadas, correspondiente a la presencia del anfibio, ranita de antifaz (*Batrachyla taeniata*), y al rapaz nocturno, Concón (*Strix rufipes*), ambos en categoría de especie "Casi Amenazada" (NT); S-11 Presencia de especies endémicas, correspondiente a la presencia de la lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y S-12 Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número, correspondientes a dos reptiles, la lagartija lemniscata (*L. lemniscatus*) y la lagartija esbelta *(L. tenuis*); además del concón (*Strx rufipes*). Estas especies presentan criterios de protección "S" de acuerdo con la Ley de Caza. Debido a las singularidades identificadas, se implementarán medidas mitigatorias que corresponden a monitoreos y seguimientos asociados al Plan de Perturbación Controlada, el cual se ha adoptado como medida para resguardar las poblaciones de reptiles registrados al interior del área de influencia. Estas medidas han sido consideradas de manera de no presentar un impacto significativo para la fauna de vertebrados terrestres con la ejecución del Proyecto. En base a los resultados de la caracterización realizada, el desarrollo del Proyecto no generará impactos significativos sobre el componente Fauna. Sin embargo, se contempla un Plan de Contingencias para Fauna Silvestre, el cual busca implementar acciones en el Proyecto a fin de evitar, controlar o minimizar la ocurrencia de:

- Choque de un/os individuos contra las estructuras.
- Atrapamiento del individuo en las estructuras, tales como pilares, zona de cierre perimetral.
- Individuo herido al interior del área del Proyecto.
- Atropello de algún individuo en los caminos interiores o de acceso al Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Asimismo, el titular implementará las siguientes medidas: - Capacitaciones a los trabajadores acerca de la fauna silvestre y su preservación. - Prohibición de recolección de crías y/o huevos. - Prohibición de ingreso de animales domésticos al área del proyecto. - Prohibición de transitar fuera de los caminos habilitados. - Restricción de velocidad en toda el área del proyecto. - Implementación de cierres perimetrales. • Quirópteros: Basado en la revisión bibliográfica de quirópteros y en relación con la distribución regional de las especies, se obtuvieron 4 diferentes murciélagos de un total de 6 (potenciales especies de la zona). Por lo tanto, se logró registrar el 66,7% de las especies potenciales presentes en el sector. Las especies identificadas junto con su estado de conservación se presentan a continuación. <u>Especies y estado de conservación identificados en terreno</u> **Especie** / **Nombre Común** / **Estado de Conservación** *Myotis chiloensis* / Murciélago oreja de ratón del sur / Preocupación menor (**LC**) *Lasiurus cinereus* / Murciélago ceniciento / Datos insuficientes (**DD**) *Histiotus montanus* / Murciélago orejudo menor / Preocupación menor (**LC**) *Tadarida brasiliensis* / Murciélago cola de ratón / Preocupación menor (**LC**) *Fuente: Anexo M Monitoreo de Quirópteros de la Adenda* Considerando la importancia de los quirópteros en su rol de controlador de plagas, polinizador y dispersador de semillas, durante los procesos de construcción de las instalaciones, no se intervendrá ni utilizará como punto de acceso, la zona correspondiente a las proximidades del parche de bosque mixto, al norte del área del proyecto, puesto que corresponde a un parche ecológico, que proporciona sostén y resguardo para diversas especies, y la afectación de esta, podría ser perjudicial para la dinámica espacial del ecosistema.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Suelo</u> De acuerdo con el informe de suelos presentado en el Anexo E de la Adenda, el terreno presenta una CCUS II y III. Actualmente se encuentras siendo utilizados para la producción agrícola de granos, debido a esto se generará una pérdida de suelos con aptitudes agrícolas, por lo que en el Anexo N de la Adenda se presenta un el Plan de Mejoramiento de Suelo para otro terreno, con la finalidad de compensar la pérdida temporal de suelos. En cuanto a las propiedades fisicoquímicas del suelo, estas no serán alteradas de forma permanente en el área del proyecto, ya que solo se contempla la intervención del suelo en caminos e instalaciones menores de no más de 2 metros de profundidad. En cuanto a la presencia de procesos erosivos, no se detectaron de forma activa en el área del proyecto, producto de la baja pendiente del sector, y la presencia de los paneles solares contribuirán a evitar la erosión causada por precipitaciones, permitiendo el crecimiento de vegetación bajo estos y ayudando a la estabilización del suelo. <u>Agua</u> Dentro del área del proyecto no existen cuerpos de agua, la distancia que existe entre el proyecto y los cursos de agua más cercanos, superan los 60

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	m. Cabe destacar que estos cursos de agua no se verán afectados por las partes, obras o acciones del proyecto, por cuanto una de las primeras actividades a realizar corresponde al cercado de la instalación fotovoltaica, justamente para garantizar que las maquinarias o personal de la obra se acerquen a estos ecosistemas y se ayude en su preservación. <u>Agua Subterránea</u> En cuanto al nivel freático, las calicatas realizadas en el predio no dieron cuenta de la presencia de la napa a menos de 2 metros de profundidad. En el Anexo E Caracterización de Suelos, se presenta la descripción de las calicatas. <u>Aire</u> De acuerdo con los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas, se concluye que, para la Fase de Construcción, la mayor emisión corresponde a la combustión interna de maquinaria fuera de ruta (0,8818 t NOx). En el caso de la de Fase de Operación, la actividad que genera mayor emisión corresponde a la resuspensión en caminos no pavimentados (0,02943 t MPS). Respecto a los resultados totales de MP_{10}, las emisiones anuales en el año 1 serán de 0,2910 t/año, principalmente originadas por la combustión interna de maquinaria y la resuspensión en caminos no pavimentados, considerando las emisiones en fase de construcción y operación. En el año 2, las emisiones serán de baja magnitud (0,0141 t/año MP_{10}), principalmente originadas por la resuspensión de material particulado en caminos no pavimentados durante la fase de operación.
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.	En el área de emplazamiento del proyecto no se presentan normas secundarias de calidad ambiental vigentes que establezcan máximos o mínimos de concentraciones permisibles de sustancias o elementos en algún componente del medioambiente.
e) La diferencia entre los niveles	En cuanto a los niveles de ruido estimados, cabe destacar que, en ninguno

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	de los escenarios contemplados en el Anexo H Ruido de la Adenda, no se superan los 60 dB para la fase de construcción y se modelaron 63,7 durante la operación en el área del Proyecto. Por lo tanto, en base a la inexistencia de límites de dB para la fauna, se ha tomado como referencia lo establecido por EPA15. En base a estos límites establecidos, es posible determinar que obras y acciones del Proyecto generan niveles de ruido por debajo de lo establecido por la EPA, destacando también, que las emisiones acústicas se concentrarán principalmente durante la fase de construcción. Además, para efectos de evaluación del componente fauna, se realiza un análisis según el documento técnico de la EPA, de manera de proyectar los niveles de inmisión de ruido hacia el receptor de fauna más cercano, estas modelaciones se encuentran detalladas en el Anexo H Ruido de la Adenda. Por lo tanto, se establece que el proyecto no prevé la afectación significativa a través de las emisiones acústicas sobre la fauna presente en el área 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.	Las sustancias peligrosas (combustible) a utilizar durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, no generarán exposición del suelo a contaminantes, ya que éstas serán manejadas de acuerdo con la normativa de almacenamiento vigente. Además, para cada maniobra que se requiera realizar con sustancias peligrosas, se dispondrá de un receptáculo bajo el área de trabajo, con tal de contener cualquier derrame que pudiese ocurrir y así garantizar que el suelo no se vea afectado por esta actividad. Respecto a los residuos, éstos se manejarán adecuadamente para evitar efectos sobre los recursos naturales renovables, de acuerdo con lo mencionado en el Capítulo 1 de la DIA y los Anexos J PAS 140 y K PAS 142 de la Adenda. Durante todas las fases del Proyecto estarán disponibles los servicios higiénicos, siendo baños químicos los contemplados en la fase de construcción con mantenciones 2-3 veces por semana por una empresa autorizada. En cambio, durante la fase de construcción, estos estarán conectados a una fosa séptica encargada del tratamiento de las aguas servidas del Proyecto. Los residuos sólidos (domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos) serán almacenados en contenedores estancos con tapa como se indicó anteriormente, por lo cual no se prevé una exposición a residuos de los recursos naturales renovables presentes en el área del Proyecto. Estos residuos serán retirados por una empresa sanitaria autorizada y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado por la autoridad ambiental.
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	g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. Las actividades del Proyecto no consideran la explotación ni intervención de aguas fósiles subterráneas, considerando que no se identifican aguas fósiles en el área del proyecto, como tampoco se prevén efectos sobre este recurso. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. Asimismo, cercano al área del proyecto existe el Estero Perquenco y Estero Curapaso, según lo presentado en el Anexo 2-1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Medio físico de la DIA. De acuerdo con el Inventario Público de Cuencas Hidrográficas de la Dirección General de Aguas, el área del Proyecto se encuentra inmerso al interior de la cuenca Rio Itata Entre Rio Huepil y Bajo Estero Chillancito. La cuenca del río Itata comprende un área de 11.294 km^2, formando parte de la región de la Región del Ñuble (antes región del Biobío). El río principal se origina cerca de la estación Cholguán del Ferrocarril Longitudinal Sur, a pocos kilómetros al norte de la ribera norte del río Laja. En este punto se juntan los ríos Cholguán, que viene del oriente, y Huépil, que le caer del sur. En un recorrido de 85 km con rumbo al Norte-Noreste hasta su junta con el Ñuble, va captando sus principales tributarios que constituyen una red de drenaje paralela de dirección al poniente y cuyas cabeceras se encuentran en la zona de La Montaña. De ella forman parte los ríos Danicalqui, Diguillín y Larqui. De acuerdo con lo observado en terreno, en el área del proyecto no se encuentran ríos ni esteros al interior, de acuerdo con la información disponible por la DGA. El área del Proyecto se encuentra entre el Estero Perquenco y el Estero Curapaso. A continuación, en la Tabla se presentan las distancias del área del proyecto con los cursos de agua más cercanos. **Curso de agua** / **Distancia (m)** Estero La Viga — 581 Estero Perquenco — 63,3 Canal Centinela Norte — 60,13 Estero Curapaso — 211 Estero Pozo de Piedra — 913,8 Río Trilaleo — 3.500 *Fuente: Tabla AC- 61: Distancia a cursos de agua, Adenda Complementaria.* Con el objeto de evitar cualquier efecto sobre las aguas del río y para no generar fluctuaciones, no se permitirá bajo ningún concepto mantenimiento alguno de la maquinaria empleada en la zona de trabajos, ésta se realizará en los sectores que posea el área de instalación de faenas para aquello. En virtud de todo lo anterior, las obras del Proyecto no generarán fluctuaciones de agua superficial o subterráneas, por cuanto no extraerán ni afectarán dicho recurso, ya que las obras no superarán los 3 metros de profundidad. Lo anterior permite establecer que el Proyecto no generará efectos significativos sobre los cursos de agua presentes en el área del Proyecto. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. El Proyecto no contempla la intervención de vegas y/o bofedales, por cuanto éstos no se presentan en el área de influencia del Proyecto. 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. El Proyecto no intervendrá área o zonas de humedales, estuarios y turberas, por cuanto éstos no se presentan en el área de influencia del Proyecto. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. El

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Proyecto no intervendrá superficie o volumen de un glaciar, por cuanto éstos no se presentan en el área de influencia del Proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no generará impactos en el territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, por cuanto el Proyecto no considera introducir especies exóticas de ningún tipo.

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	Afectación sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia para el componente Medio Humano incluye los sectores poblados más cercanos correspondientes a parcelas y fundos en su gran mayoría. Igualmente, se abarcan las vías que tengan mayor probabilidad de ser utilizadas para el desarrollo del Proyecto como la ruta N-59-Q (Yungay- Chillán). De esta manera, el área de influencia del Proyecto se localiza en la comuna de Yungay, en el distrito censal N°7, en una localidad indeterminada de acuerdo al censo 2017 y que según la zonificación de la municipalidad de Yungay corresponde a la unidad vecinal 2R Sector Pallahuala, adyacente a las localidades censales El Bodegón y Pallahuala. Los límites del área de influencia corresponden por el oeste a la Ruta N-59-Q (Yungay-Chillán) y el deslinde de la parcela por el este, considerando en ambos casos un buffer de 300 metros; Estero La Viga por el norte y Estero Pozo de Piedra por el sur. La Figura MH-2 del Anexo 2-6 Medio Humano de la DIA se presenta el área de influencia del Proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	En base al análisis realizado a las partes, obras y acciones se desprende que el Proyecto no generará Reasentamiento de Comunidades Humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En base a los antecedentes de la caracterización de Uso del Territorio y su Relación con la Planificación Territorial (Anexo 2-5) y de Medio Humano (Anexo 2-6 de la DIA), el proyecto se implementará en un predio privado y con acceso prohibido a terceros, ubicado en la comuna de Yungay, caracterizado por ser un sector rural. La fase de construcción será acotada (6 meses), durante la cual se establecerá un protocolo de comunicación con la comunidad, para informarles debidamente de las actividades de construcción y del tránsito vehicular. Lo anterior permitirá una coordinación y comunicación fluida, con el objeto de que el proyecto no afecte el desarrollo normal de las actividades de la comunidad, como fiestas religiosas, tradiciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	culturales, y otras actividades. Durante la fase de operación, solamente habrá visitas a terreno de mantención, de carácter puntual. Por lo anterior, el proyecto no generará 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, por parte de la comunidad.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Considerando los resultados del Censo de Vialidad del año 2020, si se toma en cuenta que en la época de mayor flujo vehicular (primavera) el tránsito diario es de 4.234 vehículos/día, el Proyecto aumentaría esta cifra a 4.272 vehículos/día, es decir un aumento de 0,89%, porcentaje poco significativo y por ende no se afectará el tránsito de la Ruta N-59-Q, no generará aumento en los tiempos de desplazamiento ni generará alteración significativa en consideración al literal b) del artículo 7° del DS 40 "la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad, el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento".
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	De acuerdo a lo indicado en el literal anterior, el Proyecto no considera alterar el acceso o calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica, por cuanto no se presentan estos elementos dentro del área del Proyecto. Adicionalmente, el proyecto no contempla la construcción de un campamento y el peak de mano de obra será de 60 personas, y que se estima un máximo de 6 meses con este número de trabajadores o similar. Por lo anterior, el proyecto no generará un exceso de personas que impidan o alteren algún acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En base a los antecedentes de la caracterización de Uso del Territorio e Instrumentos de Planificación Territorial y de Medio Humano, que se presentan en el Anexo 2-5 y Anexo 2-6 respectivamente de la DIA, el proyecto se ubicará en la comuna Yungay, en un predio privado ubicado en un sector rural. Durante la fase de construcción y operación, las actividades y obras del Proyecto, se realizarán solo al interior del área del Proyecto, dónde no se han identificado la práctica de tradiciones culturales o intereses comunitarios. Asimismo, no se han identificado manifestaciones particulares asociadas a pueblos indígenas que den cuenta de actividades u organizaciones sociales que puedan ser afectadas de forma particular por el Proyecto, ni de ningún otro tipo. Por lo anterior, el Proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la	De acuerdo a lo presentado en el acápite 4.2.4. del Anexo 2-6 Medio Humano de la DIA, en las inmediaciones al área del Proyecto no se ha registrado la presencia de comunidades indígenas, áreas de desarrollo indígena o tierras pertenecientes a alguna cultura originaria. En el área del Proyecto se emplaza en un área rural, donde no se registran comunidades ni asociaciones indígenas, de acuerdo con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

alteración en sus formas de organización social particular.	información revisada en el SIT CONADI, así como tampoco se observa algún vestigio que pudiese dar cuenta sobre la realización de actividades relacionadas con pueblos originarios. Cabe destacar, que existe una asociación indígena llamada "Sayen" en el sector céntrico de la Comuna de Yungay la cual cuenta con 27 socios y el N° de PJ: 318, su fecha de constitución fue el 15 de agosto 2017. Sobre ello el Oficio ORD N° 538 de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, de fecha 16 de junio de 2021, señala que "*el Titular menciona que "(. . .) en el área del Proyecto no se registran comunidades ni asociaciones indígenas, de acuerdo con información revisada en el SIT CONADI, así como tampoco se observó algún vestigio que pudiese dar cuenta sobre la realización de actividades relacionadas con pueblos originarios. Cabe destacar, que existe una asociación indígena llamada "Sayen" en el sector céntrico de la Comuna de Yungay" (p. 27, Anexo 2-6, Medio Humano). Esta organización se encuentra a más de 6 kilómetros lineales de las obras del Proyecto, en la zona urbana de Yungay (al sur del Proyecto), la cual desarrolla sus actividades culturales en el sector urbano y no posee conexión con el sector del área del Proyecto. Además, no se identifican en el sector de emplazamiento personas que se consideren de algún pueblo indígena u originario que pudieran verse afectados por las obras del Proyecto. Para corroborar esto, se presentan en el Apéndice A del Anexo 2-6 (Medio Humano), la pauta de entrevistas realizadas para el levantamiento de información a actores claves dentro del territorio, así como a funcionarios municipales de la comuna de Yungay.* *Finalmente, a modo de conclusión el Titular declara "Debido a las características del Proyecto y su ubicación, éste no dificultará ni impedirá el ejercicio o la manifestación habitual propia de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, por cuanto no se presentan este tipo de manifestaciones en el área del Proyecto, debido a la ubicación del área de estudio en un predio privado sin acceso a terceros y deshabitado" (p. 81, Capítulo 2, DIA).* *4. Contrastada la información entregada, y revisado el Sistema de Registro Nacional de Comunidades y Asociaciones indígenas de esta Corporación, se confirma que la única organización indígena presente en la comuna de Yungay es la Asociación Indígena Sayen, la que se encuentra fuera del Área de Influencia del Proyecto. A su vez, se verifica que en el área donde se emplazará el Proyecto antes referido, no existirían grupos humanos, tierras, ni patrimonio cultural indígena que deba ser evaluado. Además, que el área del Proyecto corresponde a un terreno de uso agrícola principalmente.* *Por lo expuesto, este órgano de administración del Estado, se pronuncia sin observaciones, pues se han proporcionado los antecedentes necesarios para justificar la inexistencia de efectos, características y/o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300."*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

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 debido a la localización del proyecto en o próxima a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.
Existencia de poblaciones protegidas	De acuerdo a lo presentado en el acápite 4.2.4. del Anexo 2-6 Medio Humano de la DIA, en las inmediaciones al área del Proyecto no se ha registrado la presencia de comunidades indígenas, áreas de desarrollo indígena o tierras pertenecientes a alguna cultura originaria.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No se encuentran áreas bajo esta categoría que pudiesen interactuar con el Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	De conformidad con los antecedentes de la caracterización de Uso del Territorio y su Relación con la Planificación Territorial (Anexo 2-5 de la DIA) y de Medio Humano (Anexo 2-6 de la DIA), en el área de influencia del proyecto no existen poblaciones protegidas, entendiendo por éstas, a los "pueblos indígenas, independiente de su forma de organización" (artículo 8, D.S. N° 40/2013). Sobre ello el Oficio ORD N° 538 de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, de fecha 16 de junio de 2021, señala que "*el Titular menciona que "(. . .) en el área del Proyecto no se registran comunidades ni asociaciones indígenas, de acuerdo con información revisada en el SIT CONADI, así como tampoco se observó algún vestigio que pudiese dar cuenta sobre la realización de actividades relacionadas con pueblos originarios. Cabe destacar, que existe una asociación indígena llamada "Sayen" en el sector céntrico de la Comuna de Yungay" (p. 27, Anexo 2-6, Medio Humano). Esta organización se encuentra a más de 6 kilómetros lineales de las obras del Proyecto, en la zona urbana de Yungay (al sur del Proyecto), la cual desarrolla sus actividades culturales en el sector urbano y no posee conexión con el sector del área del Proyecto. Además, no se identifican en el sector de emplazamiento personas que se consideren de algún pueblo indígena u originario que pudieran verse afectados por las obras del Proyecto. Para corroborar esto, se presentan en el Apéndice A del Anexo 2-6 (Medio Humano), la pauta de entrevistas*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	realizadas para el levantamiento de información a actores claves dentro del territorio, así como a funcionarios municipales de la comuna de Yungay. *Finalmente a modo de conclusión el Titular declara "Debido a las características del Proyecto y su ubicación, éste no dificultará ni impedirá el ejercicio o la manifestación habitual propia de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, por cuanto no se presentan este tipo de manifestaciones en el área del Proyecto, debido a la ubicación del área de estudio en un predio privado sin acceso a terceros y deshabitado" (p. 81, Capítulo 2, DIA).* *4. Contrastada la información entregada, y revisado el Sistema de Registro Nacional de Comunidades y Asociaciones indígenas de esta Corporación, se confirma que la única organización indígena presente en la comuna de Yungay es la Asociación Indígena Sayen, la que se encuentra fuera del Área de Influencia del Proyecto. A su vez, se verifica que en el área donde se emplazará el Proyecto antes referido, no existirían grupos humanos, tierras, ni patrimonio cultural indígena que deba ser evaluado. Además, que el área del Proyecto corresponde a un terreno de uso agrícola principalmente.* *Por lo expuesto, este órgano de administración del Estado, se pronuncia sin observaciones, pues se han proporcionado los antecedentes necesarios para justificar la inexistencia de efectos, características y/o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300."*
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.	El Proyecto no se localiza en o próximo a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica y zona con valor ambiental. Cabe destacar que el Proyecto se encuentra en un predio privado en un sector rural, por lo que no se encuentra inserto o próximo de áreas de protección oficial. Tampoco se encuentra localizado dentro de o próximo a alguna Área del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). En la Tabla 2-36 del capítulo 2 de la DIA se presentan las Áreas Protegidas, Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial y Sitios Prioritarios (terrestres) y su relación con el Proyecto. La distancia al área de protección oficial más cercana se encuentra a 29 Km el cual corresponde al Bien Nacional Protegido Ranchillo Alto. El Bien Nacional anteriormente descrito se encuentra inserto en la Reserva de la Biosfera "Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja" declarado por la UNESCO en 2011 y que intersecta a la comuna en un 26,7% de su superficie y cuyo límite se encuentra a unos 22 km del Proyecto. En base a lo expuesto, el Proyecto no se ubica dentro de ningún Sitio Prioritario para la Conservación de la Diversidad Biológica de Chile, así como tampoco dentro ni cercano a las áreas consideradas en la Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad de la Región de Ñuble, ni en sectores descritos como Reservas de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Biósfera. Conforme a lo indicado en la caracterización, el Proyecto no se emplaza en un área declarada como zona o centro de interés turístico nacional, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto Ley Nº1.224 de 1975; las obras del proyecto no obstruirán la visibilidad a zonas con valor paisajístico; las obras del proyecto no alterarán los recursos o los elementos del medio ambiente que presentan valor paisajístico o turístico; y las obras del proyecto no obstruirán el acceso a recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico, por cuanto estas se ubican en un predio privado y lejos de vías de acceso a este tipo de áreas. A modo de contextualizar, se presentan en la Tabla 2-37 del capítulo 2 de la DIA las zonas y puntos de interés turístico en la comuna de Yungay y sus alrededores, además de su distancia con el Proyecto. La distancia más cercana a una Zona de interés Turístico se encuentra a 37 Km (Saltos del Laja). También existen en la comuna atractivos turísticos que no necesariamente constituye un ZOIT pero que si son considerados como puntos de interés de desarrollo turístico de la comuna en la Actualización del Plan de Desarrollo Comunal de Yungay (2019). En la Tabla 2-38 del capítulo 2 de la DIA se detallan los atractivos turísticos naturales más cercanos al Proyecto. Por todo lo anterior, el proyecto no se localiza próximo a poblaciones, recursos, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos ni glaciares, y no hay territorios con valor ambiental cercanos.

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	Disminución de la calidad del paisaje Alteración de zonas con valor paisajísticos y turísticos
Existencia de valor turístico	El Proyecto se emplaza en una unidad de paisaje, que no presenta atributos naturales que la caractericen como una zona con valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	La evaluación paisajística realizada en el sector de obras permanentes y temporales respecto de dichas obras 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.
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:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área de estudio no posee un valor paisajístico particular dentro de su entorno, ya que no cuenta con singularidades, atractivos paisajísticos y/o turísticos. Sin embargo, las obras a ejecutarse no serán un impedimento a la visualización del entorno por parte de los observadores, por lo que su calidad estética no se verá afectada por la construcción de las obras del Proyecto.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Con respecto al Valor Paisajístico del área de emplazamiento del Proyecto, se detalla el análisis de la componente en el Anexo 2-4: Estudio del Paisaje y Recursos Escénicos de la DIA, en la cual se presenta un área de influencia para el análisis de este, a partir de 7 puntos de observación. Se reitera que, dado al estudio realizado en dicho anexo, el área de influencia del Proyecto posee un valor paisajístico bajo para la mayor superficie del área de influencia, dado principalmente por la presencia de elementos morfológicos, característicos del Valle Longitudinal, así como por la condición de llano ondulado, considerando la presencia de vegetación y agua que puede destacar en el paisaje debido a la existencia de esteros. El resto de los atributos analizados presentó una Baja a Media Valoración. Dadas las características del Proyecto y de la metodología de estudio del área de influencia del Valor paisajístico según la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2013) se concluye lo descrito en el anexo citado de la DIA: • El Proyecto no afectará la calidad visual del paisaje desde los sectores con presencia de viviendas, por cuanto este se encuentra rodeado de vegetación a raíz de la escorrentía de los esteros Perquenco y Curapaso, los que actúan como un parapeto natural, impidiendo la visualización de este desde el norte o desde el sur. • Las obras del proyecto no obstruirán la visibilidad a zonas con valor paisajístico. • Las obras del proyecto no alterarán los recursos o los elementos del medio ambiente que presentan valor paisajístico. El proyecto no cambiará la morfología del lugar, ubicándose este en un terreno agrícola con características de secano, por lo cual cuenta con capacidades bastante limitadas para los cultivos. El área de estudio no posee un valor paisajístico particular dentro de su entorno, ya que no cuenta con singularidades, atractivos paisajísticos y/o turísticos. Sin embargo, las obras a ejecutarse no serán un impedimento a la visualización del entorno por parte de los observadores, por lo que su calidad estética no se verá afectada por la construcción de las obras del Proyecto.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Con respecto a las Zonas de Interés Turístico ZOIT la más cercana corresponde al Salto del Laja ubicado a 37 Km al suroeste del Proyecto y la localidad de Pinto que se encuentra a 44 Km del área de emplazamiento del Proyecto. El Proyecto no se encuentra inserto ni cercano a ninguna zona con valor turístico, por lo que no se hace necesario un área de influencia para esta componente ya que no se interviene ningún área con valor

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	turístico ni ningún tipo de acceso a estas áreas. Además, dadas las características del Proyecto detalladas en el Capítulo 1 de la DIA, no se utilizará la explotación de recursos no renovables que puedan afectar a sitios y zonas con interés turísticos y las emisiones atmosféricas del Proyecto se concentrarán durante la fase de Construcción y Fase de Cierre y Abandono, las cuales se contemplan medidas de control y abatimiento como la implementación de supresor de polvo tipo bishofita, entre otros detallados en el Capítulo 1 de la DIA. Con respecto a las Zonas de Interés Turístico ZOIT la más cercana corresponde al Salto del Laja ubicado a 37 Km al suroeste del Proyecto y la localidad de Pinto que se encuentra a 44 Km del área de emplazamiento del Proyecto

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	<u>Pérdida de Patrimonio Arqueológico</u> <u>Pérdida de Patrimonio Paleontológico</u>
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	A partir de la inspección visual llevada a cabo en el área del proyecto, se da cuenta de la presencia de: un hallazgo aislado (HA_MOLH1), correspondiente a un fragmento cerámico monocromo.
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.	Los antecedentes arqueológicos sobre bienes patrimoniales tangibles asociados a la zona centro-sur de Chile, señalan en general una importante presencia de contextos arqueológicos ubicados tanto en la costa, como en los valles centrales y sectores cordilleranos, los que evidencian la ocupación de este territorio desde el Arcaico. Sin embargo, para la comuna de Yungay no existen trabajos sistemáticos que nos permitan acercarnos con mayor detalle a la prehistoria del lugar. Es más, la nómina del Consejo de Monumentos Nacionales señala que en la comuna no existen Monumentos Nacionales con declaratoria ni Zona Típica. Es importante señalar que, 2 km al Este del Proyecto, se ubican los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto Parque Fotovoltaico Yungay II, los que corresponden a concentraciones de material cerámico prehispánico. A partir de la inspección visual llevada a cabo en el área del proyecto, se da cuenta de la presencia de: un hallazgo aislado (HA_MOLH1),

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	correspondiente a un fragmento cerámico monocromo. Se ejecutó un método de prospección sistemático de cobertura total, el cual consistió en la realización de 29 transectas sistemáticas separadas por 20 mts entre sí en toda el área del proyecto; el estado de conservación del área del proyecto se ve afectado en gran parte por el uso agrícola del suelo.
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.	<u>Patrimonio Cultural</u> <u>Componente Arqueológico</u> A partir de la inspección visual llevada a cabo en el área del proyecto, se da cuenta de la presencia de: un hallazgo aislado (HA_MOLH1), correspondiente a un fragmento cerámico monocromo. De acuerdo con los resultados presentados por el titular en la DIA, CMN en el Ord. N°2732 se pronuncia con observaciones, indicando la necesidad de realizar una caracterización arqueológica, durante la evaluación ambiental, de los depósitos sub-superficiales en torno al hallazgo HA-MOLH1, encontrado durante la inspección arqueológica, a través de la implementación de una red de pozos de sondeo de 50x50 cm, separados a no más de 10 m entre ellos y con un mínimo de 5 pozos, con el fin de establecer el perímetro real del sitio y su potencialidad estratigráfica. La solicitud de caracterización se encuentra fundada no sólo por el hallazgo identificado al interior del área de influencia, sino que también por los antecedentes existentes en la zona establecen que las tradiciones alfareras prehispánicas que la habitaron utilizaron el paisaje de manera muy variada, con usos de los ambientes cordilleranos, precordilleranos, lacustres, costeros y valles asociados a cursos medios de ríos (Adán y Mera 1997). En base a esto se destaca la proximidad del proyecto a los esteros Pozo de Piedra, Curapaso, Perquenco y La Viga, y en las cercanías los sitios arqueológicos YUN001 y YUN003. Según los patrones de asentamiento del sector de los distintos grupos humanos que allí habitaron, sugieren que en el área del proyecto podrían existir por lo menos un sitio arqueológico con potencial estratigráfico, debido al hallazgo de HA-MOLH1, identificado dentro del predio del proyecto. En virtud de las respuestas del titular, CMN en el Ord. N°5346 que se pronuncia a la adenda indica lo siguiente: *a) En relación al hallazgo aislado HA_MOL1, en consideración de que el titular modificó las obras del proyecto con el fin de evitar su intervención, proponiendo con ello la instalación de cercado y señalética para su protección. El CMN solicita efectuar una delimitación sub-superficial del buffer de protección definida para los elementos arqueológicos*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	identificados, a fin de definir adecuadamente la misma, corroborando la ausencia de depósito arqueológico donde se instalará el cercado. *a.1. Los pozos de sondeo deberán emplazarse en primera instancia a 20 metros de los límites del polígono de dispersión superficial de los materiales y estar separados por una distancia no mayor a 20 metros entre sí. Si en ninguna de unidades de sondeo se registra evidencia arqueológica, se deberá efectuar el mismo procedimiento a una distancia de 10 metros de los límites del polígono de dispersión superficial de los materiales. Una vez corroborada la ausencia de depósito cultural, se podrá establecer el cerco de protección al sitio manteniendo el buffer de amortiguación de 10 metros alrededor de la dispersión superficial de los materiales. Todas las unidades deberán alcanzar el estrato geológico culturalmente estéril del sitio, verificando que no existan ocupaciones arqueológicas más profundas.* *a.2. Si durante el proceso de delimitación sub-superficial se confirma la presencia de depósito cultural, aumentando así la extensión horizontal del sitio registrado, el titular deberá evaluar extender el buffer de amortiguación mediante el mismo procedimiento y con la consecuente modificación de sus obras y/o acciones, o bien, proceder a efectuar la caracterización sub-superficial completa del sitio arqueológico mediante una red de pozos de sondeo, que permita la implementación de las medidas de rescate pertinentes.* Finalmente, a través del Ord. N° 738, de fecha 14 de febrero de 2022, en su revisión de la Adenda Complementaria el CMN señala que *"(...) el documento no presenta los antecedentes necesarios que certifiquen que el proyecto no tiene algunos de los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del Artículo 11 de la Ley 19.300.* *En la Adenda 1, el titular informa la creación de un Área de Exclusión Arqueológica para los hallazgos registrados durante la Inspección Visual, el cambio del Layout del Proyecto, y la no ejecución de la Caracterización Arqueológica solicitada en la evaluación de la DIA (Respuesta 110, Capítulo 6.6.1). En consideración a estas modificaciones este Consejo señala que no es posible definir si los materiales arqueológicos identificados corresponden a eventos aislados, existe continuidad entre estos, y si la disposición subsuperficial de los mismos se extiende a otras áreas del proyecto. Para esto, se debió realizar la caracterización arqueológica de los hallazgos, o bien la correcta delimitación de estos bienes a través de la misma*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	metodología (permiso de sondeo autorizado con ORD. CMN N° 284 del 18.01.2022), para establecer las medidas de resguardo o recuperación que se requieran sobre el componente arqueológico existente en el área del proyecto. *<u>En definitiva, y en consideración de las modificaciones del layout del proyecto, el titular debió haber presentado, al menos una delimitación sub-superficial mediante una red de pozos de sondeo en el área buffer, que corrobore la ausencia de depósito arqueológico en el área de protección, con el fin de asegurar que las medidas propuestas son suficientes para evitar la intervención del sitio por parte de las obras y/o acciones del proyecto (…)</u>"* De acuerdo con el análisis realizado las caracterizaciones arqueológicas subsuperficiales son por parte del levantamiento de información esencial para determinar si el proyecto genera alguno de los ECC del artículo 11, literal f) o no. En este sentido, independientemente que el titular haya realizado un esfuerzo por modificar el layout del proyecto, es importante destacar que la visibilidad de los sitios arqueológicos en el sur de Chile en general es escasa y que la presencia de material arqueológico en superficie muchas veces es un indicador de un sitio con depósito vertical y amplia dispersión subsuperficial. Por tanto, la propuesta de excluir el sitio, quedando este a más de 70 m del nuevo layout no demuestra ni garantiza la no afectación de otros recursos arqueológicos. Dado lo anterior, se hacía indispensable la necesidad de ejecutar pozos de sondeo, inclusive frente a la propuesta de exclusión y cercado del hallazgo aislado. En virtud de los antecedentes presentados, el titular no ha acompañado los antecedentes necesarios para descartar la inexistencia de los ECC del literal f) del artículo 11, en particular, dado que no se ha realizado una caracterización mediante pozos de sondeos, siendo que existe la presencia superficial de 1 hallazgo. Por ende, no se aportan los antecedentes técnicos que permitan evaluar las dimensiones del sitio arqueológicos identificado en el área de emplazamiento del proyecto.
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.	Debido a las características del Proyecto y su ubicación, éste no dificultará ni impedirá el ejercicio o la manifestación habitual propia de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, por cuanto no se presentan este tipo de manifestaciones en el área del Proyecto, debido a la ubicación del área de estudio en un predio privado sin acceso a terceros y deshabitado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

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

No fueron utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

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 o contingencia: Accidentes de Tránsito

Tabla Riesgo Accidentes de Tránsito	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos internos y de acceso del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Exigencia de licencias de conducción según Ley de Tránsito. • Exigencia de la certificación técnica de vehículos y maquinaria empleados en el Proyecto asegurando el cumplimiento de la legislación vigente. • Registro de peso de los camiones cargados con equipos o materiales y certificación de no exceso de los máximos permitidos. (Registro se mantendrá en oficinas) • Establecimiento de límites de velocidad dentro del área de influencia del Proyecto diferenciando entre velocidad de circulación con carga y sin carga. • Se implementará señalética adecuada en el área del Proyecto y en el camino de acceso. • Se implementarán programas de mantención de vehículos regularmente que se realizarán en talleres autorizados en las proximidades del Proyecto. • Se contará con un sistema de comunicaciones para estar en contacto en los diferentes frentes de trabajo. • Se realizará una inducción a todos los conductores sobre las normas de conducción dentro de la central y en sus vías de acceso, junto a las medidas a adoptar ante la ocurrencia de atropello de fauna silvestre. (Capacitaciones se realizarán antes del inicio de los trabajos y cada vez que ingrese personal nuevo). • Se establecerá un sistema de registro en caso de accidente de tránsito. El cual contendrá a lo menos fecha de ocurrencia del evento, personas involucradas, patente del vehículo, Exigencia de licencias de conducción según Ley de Tránsito. • Exigencia de la certificación técnica de vehículos y maquinaria empleados en el Proyecto asegurando el cumplimiento de la legislación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	vigente. • Registro de peso de los camiones cargados con equipos o materiales y certificación de no exceso de los máximos permitidos. (Registro se mantendrá en oficinas) • Establecimiento de límites de velocidad dentro del área de influencia del Proyecto diferenciando entre velocidad de circulación con carga y sin carga. • Se implementará señalética adecuada en el área del Proyecto y en el camino de acceso. • Se implementarán programas de mantención de vehículos regularmente que se realizarán en talleres autorizados en las proximidades del Proyecto. • Se contará con un sistema de comunicaciones para estar en contacto en los diferentes frentes de trabajo. • Se realizará una inducción a todos los conductores sobre las normas de conducción dentro de la central y en sus vías de acceso, junto a las medidas a adoptar ante la ocurrencia de atropello de fauna silvestre. (Capacitaciones se realizarán antes del inicio de los trabajos y cada vez que ingrese personal nuevo). • Se establecerá un sistema de registro en caso de accidente de tránsito. El cual contendrá a lo menos fecha de ocurrencia del evento, personas involucradas, patente del vehículo, descripción de hechos, y en caso de fauna o vegetación afectada, se definirá especie. (Registro se mantendrá en oficinas)
Forma de control y seguimiento	• Registro de permisos y de aviso a las autoridades. • Registro de las licencias de conducir de conductores. • Registro de revisión técnica al día de vehículos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	a) Se informará al personal encargado del accidente ocurrido, quién deberá tomar las siguientes medidas: b) Asegurarse que los accidentados sean trasladados a centros de atención médica. c) Disponer equipos y maquinaria para ayudar a despejar los caminos en el más breve plazo. d) Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. e) Se registrará el accidente en formulario previamente definido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	- Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA. En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. - En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.2 Riesgo o contingencia: Explosión

Tabla Riesgo Explosión	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Carga de combustible y en caso de que aplique.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Todo residuo inflamable debe ser almacenado de acuerdo con la normativa vigente, respetando los sectores destinados a ellos. - Los trabajadores deben reconocer las zonas de peligro frente a eventuales incendios o explosiones. - La ubicación de los extintores debe ser conocida por todos los trabajadores. - Prohibición absoluta de fumar o prender fuego en los sectores cercanos a equipos y maquinaria gasolina o al lugar donde se almacene combustible
Forma de control y seguimiento	- Capacitaciones - Simulacros. - Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante la presencia de una explosión el personal deberá actuar de la siguiente manera: a) Detener los equipos y protegerse de los proyectiles en lugares cubiertos o detrás de barricadas, edificios o parapetos, hasta que los proyectiles dejen de caer; enseguida dirigirse a los lugares de reunión (PEE). b) Mientras se evacua, socorrer a lesionados y personas atrapadas. c) Si la explosión se transforma en Incendio, aplicar el procedimiento respectivo. d) Cada persona deberá ubicarse en la zona de seguridad (PEE) que les corresponde según cuadro de Distribución de zonas. e) Alejarse de equipos que contengan sustancias químicas peligrosas, vapores, gases, etc., ubicándose en zonas de Refugios identificados previamente en cada sección y/o lugar de trabajo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.3 Riesgo o contingencia: Incendio

Tabla Riesgo Incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas auxiliares, de suministro, sector de paneles fotovoltaicos y zonas de funcionamiento de maquinaria.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Todo residuo inflamable debe ser almacenado de acuerdo con la normativa vigente, respetando los sectores destinados a ellos. • Mantener siempre el orden y aseo en la bodega. • Efectuar el mantenimiento de equipos y maquinaria de la empresa, de acuerdo con planes internos. • Prohibición de fumar al interior de la bodega. • La ubicación de los extintores debe ser conocida por todos los trabajadores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante la presencia de un incendio el personal deberá actuar de la siguiente manera: • Informar al Vigilante de la presencia de un incendio a través del teléfono, radios, alarma u otros medios. Cuando se informe al Vigilante de la presencia de un incendio a través del teléfono, radios alarma u otros medios, procederá de la siguiente manera: a) Comunicará la emergencia por medio de los altavoces, radio o teléfono del Proyecto. b) Verificará el lugar exacto del incendio. c) Comunicará inmediatamente al Coordinador General o a la mayor jerarquía que se encuentre en el parque, al momento de ocurrida la emergencia. d) Comunicada la emergencia al Coordinador General, se debe proceder a desconectar la alarma de aviso. e) Estar atento a cualquier llamado telefónico hasta que pase la emergencia. f) El Vigilante debe dejar de lado cualquier trabajo que este ejecutando cuando se active la alarma de incendio y dedicarse por completo a cumplir con sus obligaciones y permanecer atento a cualquier solicitud de parte del Coordinador General de Emergencia. g) En horarios específicos, en los cuales el parque se encuentre sin operarios presentes y sólo estén los Vigilantes, serán éstos quienes comunicarán la emergencia siguiendo el orden correlativo de los números telefónicos mencionados anteriormente. La primera jefatura que se informe sobre el siniestro tendrá que ordenar a Vigilancia si procede o no llamar a Bomberos. Incendio Incipiente: • Procure que la situación sea informada a la garita de vigilancia. • Inicie el combate del fuego utilizando medios de extinción portátiles. • Informe inmediatamente al Supervisor del área y al Coordinador de Seguridad. • Use el teléfono sólo para reportar la emergencia. • Una vez controlado el fuego, participe en las tareas para reiniciar el proceso productivo. • En caso de no ser controlado este fuego incipiente comuníquelo por teléfono a la garita y prepárese para evacuar el lugar siguiendo las instrucciones de la brigada de evacuación de su Sección. Incendio Declarado: • Parar los equipos según procedimientos de operaciones. • Cerrar ventanas y puertas después de evacuar el sector o lugar de trabajo. • No dejar obstáculos en los pasillos y corredores. • Ante la presencia de humos que entorpezcan la visibilidad desplazarse apegado al piso. • Al no poder salir debido al calor, llamas, u otras dificultades se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	refugiarán en sectores no comprometidos, dejando señales para ser ubicados. • Todo trabajador, a medida que evacua hacia zonas de seguridad (PEE), deberá avisar de la emergencia a toda persona que encuentre en su camino. • No debe volver por ningún motivo hacia el sector siniestrado. • Permanecer en las zonas de seguridad hasta que el Comité de Emergencia decida el retorno a la normalidad. • Los trabajadores deben obedecer estrictamente las instrucciones impartidas por los integrantes de las Brigadas. • En caso de evacuación total el personal se dirigirá en orden, en dirección al área de estacionamiento, lo más lejos posible en dirección a la carretera principal. • La Evacuación Total sólo podrá ser ordenada por el Coordinador General; en su ausencia lo hará la persona con mayor rango en ese momento. • Si hubiese proyección de esquirlas el personal se ubicará detrás de muros y/o cualquier construcción que asegure su protección (Muralla Exterior, Edificio Administrativo). • Una vez controlado el siniestro, colabore en las tareas de normalización de la producción, siguiendo siempre las instrucciones de los Jefes de Sección.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.4 Riesgo o contingencia: Incendio Forestal

Tabla Riesgo Incendio Forestal	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Limpieza y poda interior y exterior programada. • Mantenciones y monitoreo periódico de las instalaciones. • Comunicación con las comunidades y autoridades pertinentes.
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante la presencia de un incendio el personal deberá actuar de la siguiente manera: • Informar al Vigilante de la presencia de un incendio a través del teléfono, radios, alarma u otros medios. Cuando se informe al Vigilante de la presencia de un incendio a través del teléfono, radios alarma u otros medios, procederá de la siguiente manera: ➢ Comunicará la emergencia por medio de los altavoces, radio o teléfono del Proyecto. ➢ Verificará el lugar exacto del incendio. ➢ Comunicará inmediatamente al Coordinador General o a la mayor jerarquía que se encuentre en el parque, al momento de ocurrida la emergencia. ➢ Comunicada la emergencia al Coordinador General, se debe proceder a desconectar la alarma de aviso. ➢ Estar atento a cualquier llamado telefónico hasta que pase la emergencia. ➢ El Vigilante debe dejar de lado cualquier trabajo que este ejecutando cuando se active la alarma de incendio y dedicarse por completo a cumplir con sus obligaciones y permanecer atento a cualquier solicitud de parte del Coordinador General de Emergencia. ➢ En horarios específicos, en los cuales el parque se encuentre sin operarios presentes y sólo estén los Vigilantes, serán éstos quienes comunicarán la emergencia siguiendo el orden correlativo de los números telefónicos mencionados anteriormente. La primera jefatura que se informe sobre el siniestro tendrá que ordenar a Vigilancia si procede o no llamar a Bomberos. Adicionalmente se debe informar de lo sucedido a: a. CONAF Región de Ñuble: (56) 42 2226009 b. Ilustre Municipalidad de Yungay: (42) 225 5600 Fuego Incipiente: • Procure que la situación sea informada a la garita de vigilancia. • Inicie el combate del fuego utilizando medios de extinción portátiles. • Informe inmediatamente al Supervisor del área y al Coordinador de Seguridad. • Use el teléfono sólo para reportar la emergencia. • Una vez controlado el fuego, participe en las tareas para reiniciar el proceso productivo. • En caso de no ser controlado este fuego incipiente comuníquelo por teléfono a la garita y prepárese para evacuar el lugar siguiendo las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	instrucciones de la brigada de evacuación de su Sección. Incendio Declarado: • Parar los equipos según procedimientos de operaciones. • Cerrar ventanas y puertas después de evacuar el sector o lugar de trabajo. • No dejar obstáculos en los pasillos y corredores. • Ante la presencia de humos que entorpezcan la visibilidad desplazarse apegado al piso. • Al no poder salir debido al calor, llamas, u otras dificultades se refugiarán en sectores no comprometidos, dejando señales para ser ubicados. • Todo trabajador, a medida que evacua hacia zonas de seguridad (PEE), deberá avisar de la emergencia a toda persona que encuentre en su camino. • No debe volver por ningún motivo hacia el sector siniestrado. • Permanecer en las zonas de seguridad hasta que el Comité de Emergencia decida el retorno a la normalidad. • Los trabajadores deben obedecer estrictamente las instrucciones impartidas por los integrantes de las Brigadas. • En caso de evacuación total el personal se dirigirá en orden, en dirección al área de estacionamiento, lo más lejos posible en dirección a la carretera principal. • La Evacuación Total sólo podrá ser ordenada por el Coordinador General; en su ausencia lo hará la persona con mayor rango en ese momento. • Si hubiese proyección de esquirlas el personal se ubicará detrás de muros y/o cualquier construcción que asegure su protección (Muralla Exterior, Edificio Administrativo). Una vez controlado el siniestro, colabore en las tareas de normalización de la producción, siguiendo siempre las instrucciones de los Jefes de Sección
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

contenga la descripción detallada	

8.1.5 Riesgo o contingencia Derrame de residuos o sustancias peligrosos

Tabla Riesgo Derrame de residuos o sustancias peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zonas de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Todos los residuos peligrosos que pudiese generar un derrame serán almacenados en contenedores rotulados y cerrados. • Se instalará en faena una estación de emergencia ambiental condicionada para la contención y absorción de derrames. • El área de almacenamiento contará con extintores de la clase y capacidad adecuada para la cantidad de combustible.
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Para evitar la afectación al personal y actuar debidamente ante esta emergencia, se debe proceder de la siguiente manera: a) Use siempre los elementos de protección personal adecuados (guantes, máscaras dos vías con filtros adecuados, lentes, etc.) b) Limpie el derrame siguiendo las instrucciones de los procedimientos respectivos (SOP). • Derrames Mayores: i. Informe de Inmediato al Supervisor del área o líder del área. ii. Evacúe de inmediato el área afectada a las zonas de seguridad (PEE) iii. Proceda a tratar el derrame según procedimiento (Consulte HDS) • Derrames y Escapes hacia el exterior: Esta situación puede darse durante la fase de construcción del parque, o en caso de que algún vehículo que transporte sustancias peligrosas sufra un accidente en una zona que pueda afectar a los trabajadores del Proyecto. Ante estas situaciones se deberá seguir las siguientes instrucciones: i. Informe inmediatamente a las autoridades locales respectivas (Bomberos, Carabineros, Hospitales, etc.) ii. Aléjese del lugar. iii. Manténgase informado de la situación, ya que las autoridades locales pueden decidir la evacuación total del Proyecto. En caso de Evacuación Total siga el procedimiento respectivo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA. En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. - En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.6 Riesgo o contingencia Derrame de Sustancias o Elementos en Caminos Públicos

Tabla 0 Riesgo Derrame de Sustancias o Elementos en Caminos Públicos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Se consideran áreas potencialmente generadoras de suelos contaminados con sustancias químicas y residuos peligrosos, a aquellas que almacenen combustibles, aceites y grasas para maquinarias y equipos, sectores de almacenamiento de aceite usado, estanques de almacenamiento de hidrocarburos o sus derivados, expendedoras de combustibles y aceites, áreas de mantención de equipo pesado y liviano, y en general de toda instalación que manipule estas sustancias, nuevas o usadas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• La conducción debe ejecutarla personal capacitado. • Conducir los vehículos pesados a una velocidad no mayor a 30 km/hr desde que se ingresa por el acceso al proyecto, hasta su salida de este. • Carga y descarga de vehículos en zonas autorizadas para ello, y bajo la supervisión de un especialista. • Capacitación y supervisión constante.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	• Autorización previa de trabajo, mediante la coordinación y registro de ingresos y egresos de vehículos pesados.
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	La peligrosidad de algunas sustancias químicas o elementos es de particular importancia especialmente cuando se producen escapes, derrames o caídas que exponen a graves riesgos al personal o personas presentes en el área, por lo que se deberá actuar de la siguiente manera: • Avisar al Supervisor. • Avisar a la Dirección de Vialidad. • Instalar señalética y letreros, según corresponda, en el área de emergencia. • Aplicación estricta de los procedimientos de seguridad que se dispongan. • En caso de derrame de sustancias peligrosas menores, proceda a tratar e derrame según procedimiento (Consulte HDS). En caso de derrames mayores Informe inmediatamente a las autoridades locales respectivas (Bomberos, Carabineros, Hospitales, etc.).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA. En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	los monitoreos inmediatos en el área de influencia. - En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.7 Riesgo o contingencia Sismos

Tabla 0 Riesgo Sismos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas auxiliares, de suministro y central (sector de paneles fotovoltaicos).
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En caso de sismo, se deberán realizar las siguientes acciones: • Las salidas de emergencia deben estar despejadas para su libre tránsito en caso de evacuación. • Los lugares de trabajo se deben mantener limpios y ordenados en todo momento. • Se debe estar pendiente de los avisos de alerta temprana o alarmas generados por los medios de comunicación oficial. • Inspección del estanque de agua para incendio y sus cañerías para verificar fugas que limiten la disposición de agua ante un incendio.
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se refiere a acciones a seguir post - ocurrencia de este fenómeno natural, ya que constituye un caso fortuito, el cual es un hecho imprevisible e imposible de resistir. a) Cada persona deberá ubicarse en la zona de seguridad (PEE) que les corresponde según cuadro de Distribución de zonas. b) Alejarse de equipos que contengan sustancias químicas peligrosas, vapores, gases, etc., ubicándose en zonas de Refugios identificados previamente en cada sección y/o lugar de trabajo. c) Alejarse de ventanales, estanterías, tableros eléctricos y cargas en suspensión. En lo posible, el personal deberá permanecer en el interior del edificio, en los lugares con estructuras más firmes. d) Una vez terminado el sismo o terremoto proceda como sigue: • Conserve la calma. • Recuerde que después de un sismo o terremoto es común que se produzcan réplicas. • Cuide de sus compañeros lesionados y solicite ayuda. • No mueva heridos graves. • No encienda fósforos ni encendedores en lugares peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	• Verifique que no existen fugas de gas, líquidos, combustibles, etc. • Limpie inmediatamente las sustancias peligrosas que se hayan derramado. • Use el teléfono sólo para reportar la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.8 Riesgo o contingencia Inundaciones y Anegamientos

Tabla Riesgo Inundaciones y Anegamientos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas auxiliares, de suministro y central (sector de paneles fotovoltaicos)
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En caso de Inundación o Anegamiento, se deberán realizar las siguientes acciones: • Las salidas de emergencia deben estar despejadas para su libre tránsito en caso de evacuación. • Todo lugar peligroso que pudiese ser un riesgo debe estar debidamente señalizado. • Se debe estar pendiente de los avisos de alerta temprana o alarmas generados por los medios de comunicación oficial. • Establecimiento de zonas de seguridad claras para los trabajadores. • En caso de pronosticarse un evento meteorológico extremo se debe iniciar un plan de alerta temprana que permita evitar el riesgo de los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se produzca una emergencia por anegamiento en el área del Proyecto, o en cualquiera de sus instalaciones, se debe proceder de la siguiente forma: a) Cualquier trabajador de la faena, debe dar aviso al jefe de área sobre alguna inundación o anegamiento que detecte para comunicarlo al jefe de emergencias. b) En caso de pronóstico de un evento meteorológico extremo de precipitación, el jefe de área deberá iniciar un plan de alerta temprana, el cual consiste en el monitoreo constante del avance del evento y su impacto en el área del Proyecto. En caso de que las condiciones meteorológicas no perduren se debe iniciar la evacuación de los trabajadores hacia las zonas de seguridad establecidas. c) El Jefe de emergencias dará la alarma interna. d) Avisar a las autoridades de obra. e) El Jefe de emergencias deberá evaluar la situación y de ser necesario, hará que se llame a Carabineros y Bomberos. f) El Jefe de emergencias deberá revisar en las zonas de almacenamiento la ocurrencia de derrames, flotación de contenedores, entre otras, con el fin de proceder de acuerdo a los lineamientos ya descritos. g) Una vez superada la emergencia, el mismo jefe de Emergencia es el encargado de comunicar a las autoridades de la obra que la situación está controlada y que es posible volver a las labores habituales. h) Confeccionar el informe sobre el suceso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.9 Riesgo o contingencia Shock Eléctrico

Tabla Riesgo Shock Eléctrico	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o	Toda el área del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

acción asociada	
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En caso de Shock Eléctrico, se deberán realizar las siguientes acciones: • La instalación, mantención y reparación debe ejecutarla personal autorizado. • Usar materiales, herramientas y equipos certificados. • Instalar señalética y letreros, según corresponda. Con el fin de evitar situaciones de emergencia por Electrocución del personal involucrado en las actividades de operación de la planta, así como de mantenciones de esta, se deberá proceder mediante las siguientes medidas: • Coordinar con el Supervisor de Mantenimiento sobre áreas de trabajo diario. • Aplicación estricta de los procedimientos de seguridad que se dispongan. • Instalar señalización y letreros según corresponda. • Trabajo en equipos siempre des energizados. • Normativa de bloqueo, asegurar de forma física que la máquina no pueda funcionar mientras se hacen reparaciones o ajustes, mediante el uso de un dispositivo de bloqueo. • Puesta a tierra. • Capacitación y supervisión constante. • Autorización previa de trabajo. • Mantener una distancia de seguridad hacia las líneas eléctricas, inclusive las provisionales. Para maquinaria, de por lo menos 5 metros.
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En el caso de presenciar un accidente de Shock eléctrico: • Cortar de inmediato el suministro de energía eléctrica. • Si no se puede cortar el suministro de energía eléctrica, con la ayuda de un material aislante desprender a la víctima del contacto eléctrico (recordar que la persona es un conductor por lo que no puede tocarse directamente). • Si la víctima se encuentra en un nivel alto, prever una caída. • Prestar los primeros auxilios. • Avisar al Supervisor.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

8.1.10 Riesgo o contingencia Electrocución o Colisión de Fauna Silvestre

Tabla Riesgo Electrocución o Colisión de Fauna Silvestre	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Capacitar a los trabajadores del Proyecto (a través de charlas) a modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. • Charlas al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. • Capacitar al personal del Proyecto sobre el eventual electrocución o colisión de animales, indicando la prohibición de uso de bocinas en el caso de encuentro con fauna en área de tránsito de vehículos. • Se prohibirá alimentar animales, para evitar domesticarlos y atraerlos permanentemente al área del Proyecto. • Por lo anterior se instalará señalética en las Instalación de Faenas de forma visible, y en el sector de acceso al proyecto, los que indicarán que se encuentra prohibida la caza y la alimentación de fauna silvestre.
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se produzca una emergencia por Electrocución o Colisión de Fauna Silvestre en las instalaciones, se debe proceder de la siguiente forma: a) Dar aviso de la emergencia en cuanto se detecte un ave herida por electrocución o colisión. b) Evaluar el estado del animal. En caso de que esté herido o no sea capaz de moverse por sí mismo, se deberá enviar a una clínica veterinaria o centro de rehabilitación, previa coordinación con el Encargado de Fauna Silvestre del SAG correspondiente. c) Se tomará responsabilidad de todos los gastos que conlleven la recuperación del animal. d) En caso de que el individuo haya fallecido, se tomará registro fotográfico y escrito. Posteriormente se dará aviso oficial al encargado de Fauna Silvestre del SAG de la Región, para que tome conocimiento del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.11 Riesgo o contingencia Caída de Torres, Líneas de Media Tensión o Estructuras

Tabla Riesgo Caída de Torres, Líneas de Media Tensión o Estructuras	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Capacitar a los trabajadores del Proyecto (a través de charlas) a modo de crear conciencia del riesgo que genera la caída de torres, líneas de media tensión u estructuras desde el interior de las obras del Proyecto. • Capacitar al personal del Proyecto sobre el eventual procedimiento a realizar ante caídas de torres, líneas de media tensión u otras estructuras. • Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h. • Por lo anterior se instalará señalética al interior de las obras del Proyecto de forma visible, y en el sector de acceso al proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se refiere a acciones preventivas a seguir para evitar este tipo de contingencias. Además, se indica el procedimiento a seguir en caso de que se produzca una emergencia por caída de estos elementos en la planta fotovoltaica o en cualquiera de sus instalaciones. Durante la operación se efectuará un mantenimiento preventivo donde se realizarán inspecciones periódicas, a fin de detectar prematuramente cualquier potencial falla y programar las mantenciones preventivas. En caso de detectarse anomalías durante el mantenimiento preventivo, se efectuará el mantenimiento correctivo programado. Para ello, se deberá llevar un registro de las mantenciones que se efectúen a las instalaciones. A continuación, se darán algunas acciones que deberán contemplarse para controlar la emergencia. a) Todo el personal del Proyecto se dirigirá al punto de reunión preestablecido y permanecerá en él mientras se hace el recuento y hasta nueva orden del jefe de emergencia. b) Respecto de las vías de evacuación, estas siempre deberán estar correctamente señalizadas y despejadas. c) Una vez en el lugar de la emergencia, se procederá a realizar los trabajos necesarios para restablecer el servicio, previa evaluación de los materiales, de los equipos de comunicación, implementos, herramientas y equipos de protección personal a utilizar. d) De ser requeridos repuestos o materiales, que no se hayan llevado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	para la emergencia, el jefe de grupo establecerá comunicación directa con el comando técnico operativo, dando un informe breve sobre lo necesario. e) Superada las fallas, se procederá a comunicar a los actores afectados para las previsiones del caso y dar cuenta al comando técnico operativo que se ha superado la falla.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.12 Riesgo o contingencia Encuentros con Fauna Silvestre

Tabla Riesgo Encuentros con Fauna Silvestre	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Capacitar a los trabajadores del Proyecto (a través de charlas) a modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. • Charlas al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. • Capacitar al personal del Proyecto sobre el eventual cruce de animales, indicando la prohibición de uso de bocinas en el caso de encuentro con fauna en área de tránsito de vehículos. • Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h. • Se prohibirá alimentar animales, para evitar domesticarlos y atraerlos permanentemente al área del Proyecto. • Por lo anterior se instalará señalética en las Instalación de Faenas de forma visible, y en el sector de acceso al proyecto, los que indicarán que se encuentra prohibida la caza y la alimentación de fauna silvestre.
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se produzca una emergencia de Fauna Silvestre en las instalaciones, se debe proceder de la siguiente forma: - Dar aviso de la emergencia en cuanto se detecte una especie de fauna herida por electrocución, colisión y/o atrapamiento. - Evaluar el estado del animal. En caso de que esté herido o no sea capaz de moverse por sí mismo, se deberá enviar a una clínica veterinaria o centro de rehabilitación, previa coordinación con el Encargado de Fauna Silvestre del SAG correspondiente a los siguientes números telefónicos: a. SAG Región de Ñuble: (42) 2235435 - Se tomará responsabilidad de todos los gastos que conlleven la recuperación del animal, tomando contacto con un Centro de Rescate y Relocalización autorizado por el SAG, según lo establecido en el artículo N°60 de la Ley N°19.473. - En caso de que el individuo haya fallecido, se tomará registro fotográfico y escrito. Posteriormente se dará aviso oficial al encargado de Fauna Silvestre del SAG de la Región, para que tome conocimiento del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.13 Riesgo o contingencia Dispersión de Residuos No peligrosos

Tabla Riesgo Dispersión de Residuos No peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Capacitación a los Trabajadores. • Señalética de Almacenamiento de Residuos. • Revisión periódica del estado de los contenedores y áreas de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	a) Dar aviso de la emergencia en cuanto se detecte residuos dispersos fuera de la correspondiente zona de almacenamiento. b) Para evitar la afectación al personal y actuar debidamente ante esta emergencia, se debe proceder de la siguiente manera: c) Use siempre los elementos de protección personal adecuados (guantes, máscaras dos vías con filtros adecuados, lentes, etc.) d) Limpie el área afectada siguiendo las instrucciones de los procedimientos respectivos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.14 Riesgo o contingencia Falla de Fosa Séptica

Tabla Riesgo Falla de Fosa Séptica	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa Séptica e Instalaciones Sanitarias
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Inspecciones regulares de la fosa para evaluar los estados de los procesos, así como también los equipos y obras que lo componen. • Instruir al personal del Proyecto y al contratista encargado, sobre el sistema de tratamiento de aguas servidas y sus eventuales situaciones de riesgo o contingencias, mediante actividades de capacitación. (Capacitaciones se realizarán antes del inicio de los trabajos y cada vez que ingrese nuevo personal). • Para evitar rebalses y derrames se verificará periódicamente la limpieza de las tuberías de conducción de aguas servidas hacia los sistemas. • Para evitar los malos olores se limpiará una vez al año la fosa séptica, según lo indicado por el fabricante. • Para evitar filtraciones se verificará periódicamente la integridad de las tuberías de conducción, confirmando que éstas no presenten roturas ni fisuras, en especial en los sectores con uniones.
Forma de control y seguimiento	Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Registro de inspecciones. • Registro de capacitaciones al personal. • Registro de Limpieza.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.15 Riesgo o contingencia Falla de Barrera Acústica

Tabla Riesgo Falla de Barrera Acústica	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas del proyecto donde se ubiquen receptores sensibles
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Inspección visual de barreras acústicas • Revisión del estado de lana mineral • En caso de pronosticarse un evento meteorológico extremo guardar barreras en lugar seguro
Forma de control y seguimiento	Capacitaciones - Charlas de seguridad - Reuniones del comité de Emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El daño que podría causar que la pantalla acústica no logre su objetivo sería que la lana mineral se estropeara, en ese caso se retirará la lana mineral y se remplazará por una nueva, la lana mineral dañada será dispuesta en la bodega de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe, en caso de que hubiera suspensión de las faenas laborales. Para este caso, una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

8.1.16 Riesgo o contingencia Afloramiento de Aguas Subterráneas

Tabla Riesgo Afloramiento de Aguas Subterráneas	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Como medidas preventivas se deberán realizar las siguientes acciones: • Las actividades de excavación e hincado de estructuras serán realizadas por sobre el nivel freático. Todo lugar que donde pudiese ocurrir el afloramiento de aguas subterráneas estará debidamente señalizado. • Se debe estar pendiente de los avisos meteorológicos de alerta temprana o alarmas generados por los medios de comunicación oficial que pudiesen aumentar el flujo de agua subterránea
Forma de control y seguimiento	Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. v. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la emergencia, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes. - Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia. - Como forma de control y seguimiento, se mantendrá una copia del informe de emergencia enviado a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo F Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda

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. Norma Ley N°19.300/1994, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N° 20.417.

Tabla Norma Ley N°19.300/1994, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N° 20.417.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general. Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente.
Otros cuerpos legales	D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) como Declaración de Impacto Ambiental (DIA), elaborada conforme a lo establecido en el Artículo 19 y siguientes del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental, procediendo el Titular a lo que ésta dispone, y permitiendo la fiscalización del proyecto por parte de la SMA, de forma tal que el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación no se vea afectado.
Forma de control y seguimiento	Informes, registros, contratos u otros medios de prueba que acrediten el cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

9.1.2. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones", en específico su Artículo 55.

Tabla Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones", en específico su Artículo 55.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
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	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto se emplaza fuera del área urbana y no contempla la urbanización de terrenos rurales para la ejecución y desarrollo del mismo. Para el proyecto sujeto a evaluación, se solicitará el informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de la Región de Ñuble y del Servicio Agrícola y Ganadero, conforme a los establecido en el artículo 55 de la LGUC. El Proyecto no generará núcleos urbanos al margen de la planificación urbana regional, esto debido al tipo de proyecto y sus características. Se trata de un proyecto de energía con operación remota, con una fase de construcción de corta duración (6 meses), que considera mano de obra local y con poca cantidad de personal, y que no considera instalación de campamentos en ninguna fase del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informes favorables de los servicios. - Aprobación autorización construcción.
Forma de control y seguimiento	- Registro con informes y aprobación. - Inspección en terreno de las construcciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

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

9.2.1. Norma Decreto Supremo N° 144/1961 del Ministerio de Salud, que "Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza".

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 144/1961 del Ministerio de Salud, que "Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza".

Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla actividades tales como excavaciones, tránsito de vehículos motorizados livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá en su totalidad lo dispuesto en este Decreto Supremo. En tal sentido, se menciona que sólo se utilizarán vehículos y camiones que cuenten con sus revisiones técnicas al día; se aplicará supresor de polvo en caminos internos del proyecto; se exigirá al contratista que presente al inicio del servicio un programa de mantención para cada tipo de maquinaria y vehículo que contemple su servicio; se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas; y se exigirá que el transporte de materiales se realice de acuerdo a lo que establece el Reglamento, en Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Implementación de las siguientes medidas: - Aplicación supresor de polvo en caminos internos del proyecto. - Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. - Se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Calendario de mantenimiento del supresor. - Chequeo de mantenciones de maquinarias y equipos. - Inspección visual de todas las medidas señaladas. - Implementación registro de denuncias por eventos que afecten a terceros y respuestas y/o soluciones acordadas para resolver el problema. Se notificará a la SMA cuando existan denuncias y las respuestas y/o soluciones entregadas.
Forma de control y seguimiento	- Registro de aplicación de supresor de polvo. - Registro de mantención de caminos. - Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos. - Registro de mantención de maquinaria y equipos. - Registro fotográfico que acredite las medidas de control propuestas. - Registro de denuncias de terceros o de la comunidad. - Registro de notificación a la SMA en caso de denuncias. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

9.2.2. Norma Decreto N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que "Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC."

Tabla 9.2.1 Norma Decreto N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que "Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC."	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de polvo y gases durante su ejecución, se trata de un Proyecto sujeto a la obtención de una RCA favorable, por lo que deberá declarar sus emisiones.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumplirá con la obligación de declarar sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes normados a través del Sistema de Ventanilla Única habilitado para tal efecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de las emisiones de los equipos de grupo electrógeno a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RECT) en su página web www.rect.cl.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la Declaración.

9.2.3. Norma Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica".

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica".	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales	Norma Chilena 2979 de 2006 de "Sustancias peligrosas – Segregación y embalaje/envase en el transporte rodoviario" Norma Chilena 2190 de 2003 de "Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos". Decreto Supremo N° 298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos" Decreto Supremo N° 294/1984 del Ministerio de Obras Públicas, que "Fija Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960, del mismo Ministerio", modificado por la Ley N° 19.474 de 1996.
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	Para la Fase de Construcción y Cierre, la actividad contempla flujo de vehículos regulados por la presente norma, los cuales corresponden al traslado de los insumos, realizados por empresas externas. En Fase de Operación, se contemplan principalmente camionetas para el traslado del personal.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas de los servicios de transporte de material el cumplimiento de la norma enunciada, y en especial, que los residuos no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	caigan al suelo durante el transporte. Los camiones con carga sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujeta firmemente y cubriendo la totalidad de la carga, para impedir el desprendimiento de material y fuga de polvo.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual de cubierta y carga de los camiones, por cada camión que transporte materiales e ingrese a faena. - Todo el transporte de materiales para la construcción debe realizarse en camiones encarpados. - Copia del comprobante de autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos)
Forma de control y seguimiento	- El retiro se realizará por empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos) generados al interior de las faenas. Las copias de las boletas/facturas se mantendrán en las oficinas permanentemente para la revisión por la autoridad. - Registro de inspección de carga y de cubierta de los camiones

9.2.4. Norma Decreto Supremo N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que "Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones".

Tabla 9.2.1 Decreto Supremo N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que "Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones". En específico el artículo 5.8.3.

Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla actividades tales como excavaciones, tránsito de vehículos motorizados livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá en su totalidad lo dispuesto en este Decreto Supremo. En tal sentido, se menciona que sólo se utilizarán vehículos y camiones que cuenten con sus revisiones técnicas al día; se aplicará supresor de polvo en caminos del proyecto; se exigirá al contratista que presente al inicio del servicio un programa de mantención para cada tipo de maquinaria y vehículo que contemple su servicio; se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas; y se exigirá que el transporte de materiales se realice de acuerdo a lo que establece el Reglamento, en Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Implementación de las siguientes medidas: - Aplicación supresor de polvo en caminos internos del proyecto. - Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. - Se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Calendario de mantenimiento de los caminos. - Chequeo de mantenciones de maquinarias y equipos. - Inspección visual de todas las medidas señaladas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Forma de control y seguimiento	- Registro de aplicación de supresor de polvo. - Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos. - Registro de mantención de maquinaria y equipos. - Registro fotográfico que acredite las medidas de control propuestas. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.5. Norma Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos"

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos"	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
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".
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 utilización de vehículos livianos, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de gases de los vehículos motorizados livianos ya sean propios, de contratistas, subcontratistas o de proveedores, deberán cumplir los requerimientos establecidos en este Decreto, por lo que se exigirá la respectiva revisión técnica e información de mantenciones para poder contratar con el Titular
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Chequeo de mantenciones de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de la revisión técnica al día de vehículos. - Registro de mantención de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.6. Norma Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica".

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica".	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
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".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	El Proyecto requerirá maquinaria pesada para el desarrollo de éste, especialmente para el caso del movimiento de tierra y otros que requieren del transporte de materiales. Las emisiones de gases de los vehículos motorizados que sean utilizados en el Proyecto ya sean propios, de contratistas, subcontratistas o de proveedores, deberán cumplir con lo establecido en este Decreto, por lo que se exigirá la respectiva revisión técnica e información de mantenciones para poder contratar con el Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Chequeo de mantenciones de maquinarias y equipos
Forma de control y seguimiento	- Registro diario de los camiones que ingresan y salen a las faenas (nombre conductor, patente, etc.). - Registro de la revisión técnica al día de vehículos. - Registro de mantención de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.7. Norma Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica".

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica".	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
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". 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 Proyecto contempla la utilización de vehículos medianos, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del proyecto se contempla la circulación de vehículos medianos, principalmente camionetas, por lo que el Titular exigirá que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de estos vehículos, ya sean propios, de contratistas, subcontratistas o de proveedores, sean las establecidas en este Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Chequeo de mantenciones de maquinarias y equipos
Forma de control y seguimiento	- Registro de la revisión técnica al día de vehículos. - Registro de mantención de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	competencias fiscalizadoras.

9.2.8. Norma 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".

Tabla 9.2.1 Norma 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".

Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica". Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica".
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 utilización de camiones y maquinarias, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas que los camiones sean chequeados y revisados periódicamente, a fin de que acrediten dar cumplimiento a los índices de ennegrecimiento establecidos por la norma, presentando la documentación de respaldo correspondiente. Se exigirá a los contratistas lo siguiente: - Los camiones, equipos y maquinarias serán chequeados y revisados periódicamente, a fin de que acrediten dar cumplimiento a los índices de ennegrecimiento establecidos por la norma, presentando la documentación de respaldo correspondiente. - Se utilizarán camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III. - Los vehículos y camiones deberán contar con sus revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Chequeo de mantenciones de vehículos y/o camiones.
Forma de control y seguimiento	- Registro de la revisión técnica al día de vehículos. - Registro de mantención de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.9. Norma Decreto Supremo N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control"	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica". Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados 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 Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con los niveles máximos permitidos por la norma asociados al ennegrecimiento y opacidad para los vehículos diésel que transiten con ocasión de la ejecución del proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Chequeo de mantenciones de vehículos y/o camiones.
Forma de control y seguimiento	- Registro diario de los camiones que ingresan y salen a las faenas (nombre conductor, patente, etc.). - Registro de la revisión técnica al día de vehículos. - Registro de mantención de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.10. Norma Decreto Supremo N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública, que "Establece obligación de declarar emisiones que indica".

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública, que "Establece obligación de declarar emisiones que indica".	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos electrógenos para abastecimiento de la energía eléctrica para la instalación de faenas de las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la utilización de equipos electrógenos. Se realizará oportunamente la declaración de emisiones de los equipos electrógenos ante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de las emisiones de los equipos de grupo electrógeno a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RECT) en su página web www.rect.cl.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la Declaración.

9.2.11. Norma Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que "Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia"

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que "Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia"	
Componente/materia:	Emisiones Acústicas
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	Durante las fases del Proyecto se generará emisiones de ruido y vibraciones vinculadas, principalmente, a la utilización de maquinaria y movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con la Evaluación Acústica actualizada que se presenta en el Anexo H Ruido y Vibraciones, los resultados obtenidos en cada escenario fueron comparados con los niveles máximos permisibles según el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con la zona de cada receptor, y se cumple en horarios diurno para fases de construcción, operación y cierre con medidas de mitigación, según lo indicado en el anexo, con medidas de control aplicables en los receptores A1, A2, A3, A4, A5 y A6 para algunos escenarios la fase de construcción. Se tomarán las siguientes medidas a fin de minimizar al máximo los niveles de ruido: - Sólo se utilizarán camiones y maquinaria con revisión técnica al día. - Se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas. - Se implementarán medidas de control y mitigación según lo establecido en Anexo H de la Adenda. - Se realizará medición de ruido para evaluar la eficacia de las medidas de mitigación. - Se implementará un Plan de verificación y Control de Barreras Acústicas, el cual se presenta en el Anexo B de esta adenda complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual de la implementación de las medidas señaladas. - Chequeo de mantenciones de maquinarias y equipos. - Asistencia de los trabajadores a las capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	- Registro de la revisión técnica al día de camiones y vehículos. - Registro de mantención de maquinarias, equipos, camiones y/o vehículos. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

9.2.12. Norma Decreto Supremo N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que "Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones". En específico los artículos 5.8.3. Nº 4 y 5.8.4.

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que "Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones". En específico los artículos 5.8.3. Nº 4 y 5.8.4.	
Componente/materia:	Emisiones Acústicas
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 actividades tales como excavaciones, instalación de faenas, tránsito de vehículos motorizados livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá en su totalidad lo dispuesto en estas normas del Decreto Supremo. En tal sentido, se indica que se entregará, previo al inicio de la obra, un programa de trabajo de ejecución de las obras que contenga los siguientes antecedentes: i) horarios de funcionamiento de la obra, ii) lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de horario de uso y las medidas consideradas, y, iii) Nombre del constructor responsable y número telefónica de la obra, si lo hubiere. Además, el Titular acatará lo indicado por la Dirección de Obras Municipales, en virtud del artículo 5.8.4., en el caso que corresponda y así lo ordene la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual de la implementación de las medidas señaladas en Anexo H Ruido y Vibraciones. - Chequeo de mantenciones de maquinarias y equipos. - Preparación y entrega de programa de trabajo de ejecución de las obras.
Forma de control y seguimiento	- Registro de entrega de programa de trabajo a la autoridad. - Registro de mantención de maquinaria y equipos. - Registro fotográfico que acredite las medidas de control propuestas. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.13. Norma Decreto N° 430/1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Fija El Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General De Pesca Y Acuicultura. Artículo 136.

Tabla 9.2.1 Norma Decreto N° 430/1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Fija El Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General De Pesca Y Acuicultura. Artículo 136.	
Componente/materia:	Recursos Hídricos
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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	A todo el Proyecto
Forma de cumplimiento	En el área del Proyecto no se identificaron cauces naturales o artificiales que pudiesen ser afectados por la construcción del Parque Solar, por lo que su construcción y funcionamiento no modifica ni interviene ningún cauce natural ni artificial. Las obras del proyecto no afectarán cuerpos de agua, por lo que el Titular en ningún caso introducirá en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de aguas, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos. Se implementarán las siguientes medidas: - No se contempla la utilización de sustancias peligrosas ni se considera el vertido de ningún tipo de sustancias sobre ningún cuerpo de agua. - Se construirá un cercado perimetral del Proyecto, el cual se instalará previo al inicio de la construcción de las instalaciones, con tal de asegurar que todas las actividades se realicen dentro de los límites de éste y así evitar la afectación a los esteros que se encuentran al norte y sur del proyecto. - Se prohibirá en forma contractual al personal, cualquier tipo de descarga de residuos o efluentes sobre ningún tipo de cauces. - No se permitirá bajo ningún concepto mantenimiento alguno de la maquinaria empleada en la zona de trabajos, ésta se realizará en los sectores que posea el área de instalación de faenas para aquello. - Control de residuos. Serán manejados conforme a sus características, y contará con sitios de almacenamiento temporal específicos para los residuos asimilables a domésticos, residuos industriales sólidos no peligrosos y residuos peligrosos, en sitios que se encontrarán al interior de la Instalación de faenas durante la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Implementación medidas indicadas
Forma de control y seguimiento	- Incorporación de cláusula de prohibición de cualquier tipo de descargas de residuos o efluentes en los contratos del Proyecto. - Registro de control de residuos

9.2.14. Norma Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud, que "Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo." En sus artículos 16º, 17º, 18º, 19º, 20º, 26º y 42º.

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud, que "Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo." En sus artículos 16º, 17º, 18º, 19º, 20º, 26º y 42º.	
Componente/materia:	Residuos
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 de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, sólidos inertes y peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados temporalmente en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	interior de las faenas en contenedores estanco con tapa, adaptados para ello, para posteriormente ser trasladados por el Servicio de Recolección Municipal desde la faena hasta el sitio de disposición final autorizada o de empresa privada que cuente con las autorizaciones correspondientes para esta labor. Los residuos sólidos industriales inertes serán almacenados de forma temporal en un sector debidamente señalizado al interior de las faenas en contenedores, los cuales serán retirados periódicamente por una empresa especializada en el rubro, la cual estará debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria para realizar el transporte y dispuestos en un sitio autorizado. En el Anexo J de la Adenda se presentaron los antecedentes actualizados para tramitar el PAS 140. En cuanto al cumplimiento de los artículos 16, 17, 18, 26 y 42 específicamente, se señala: - El proyecto no contempla la incorporación de sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o con carácter peligroso a la red pública de desagües. - El proyecto no contempla la incorporación a las napas de agua subterránea de los subsuelos o canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, de relaves industriales o mineros o aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, ya que las aguas para la limpieza de paneles no contendrán productos tóxicos. - El almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos contará con autorización sanitaria. - Las aguas servidas serán colectadas y retiradas por una empresa autorizada para dicho propósito, y derivadas a una planta autorizada de tratamiento final de estas aguas. - El almacenamiento de sustancias peligrosas será dispuesto según lo establecido en el Decreto Supremo N°43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual y/o registro fotográfico implementación sitio de acopio temporal residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales inertes. - Se mantendrá en obra un registro del retiro de este tipo de residuos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda. - Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos. - Solicitud Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA.
Forma de control y seguimiento	- Inspección visual de los recintos de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales inertes durante la etapa de construcción del proyecto. - Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas.

9.2.15. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud, "Código Sanitario"

Tabla 9.2.1 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud, "Código Sanitario"	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales	Decreto N° 236/1926 del Ministerio de Salud Pública, "Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias".
Fase del proyecto a la que	Fase de construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades asociadas a la construcción, operación y cierre del Proyecto generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables, sólidos inertes y peligrosos, y residuos líquidos domésticos producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores.
Forma de cumplimiento	- Las aguas servidas provenientes de los baños químicos en el frente de trabajo serán retiradas periódicamente por una empresa especializada en el rubro, la cual estará debidamente autorizada para realizar estas labores por la Autoridad Sanitaria. Las instalaciones sanitarias permanentes contarán con un sistema de fosa séptica para el tratamiento de las aguas, la que a su vez estará ligada a un dren, según el detalle presentado en el Anexo I PAS 138 de la Adenda. Estas instalaciones serán suministradas y mantenidas por un proveedor externo debidamente autorizado por la Autoridad Sanitaria. El traslado y disposición final se realizará con empresas que cuenten con la autorización sanitaria para realizar esta actividad. - Los residuos domiciliarios y asimilables a éstos serán almacenados temporalmente en contenedores adaptados para ello, para posteriormente ser trasladados por el Servicio de Recolección Municipal desde la faena hasta el sitio de disposición final autorizado o de empresa privada que cuente con las autorizaciones correspondientes para esta labor. - Los residuos sólidos industriales inertes serán almacenados de forma temporal en contenedores adaptados para este tipo de residuos en un sector debidamente señalizado al interior de las faenas, los cuales serán retirados periódicamente por una empresa especializada en el rubro, la cual estará debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria para realizar el transporte de residuos industriales y dispuestos en un sitio autorizado. - Los residuos peligrosos generados serán acopiados en contenedores exclusivos para estos fines y almacenados en la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos al interior de las faenas. El traslado y disposición se realizará con empresas que cuenten con la autorización para realizar esta actividad, al menos cada 6 meses. - El proyecto no generará Residuos Industriales Líquidos. - En todos los casos, el proyecto cumplirá con lo señalado en el Código Sanitario en todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual y/o registro fotográfico implementación sitio de acopio temporal residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales inertes. - Se mantendrá en obra un registro del retiro de este tipo de residuos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda. - Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos.
Forma de control y seguimiento	- Inspección visual de los recintos de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales inertes durante la etapa de construcción del proyecto. - Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas. - Inspecciones de prevención de riesgos internas, para corroborar cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad de los trabajadores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

9.2.16. Norma Decreto Supremo N° 148/2003, del Ministerio de Salud, que "Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos"

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 148/2003, del Ministerio de Salud, que "Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos"	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968 del Ministerio de Salud, "Código Sanitario"
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 de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá cabalmente con lo dispuesto en el presente Reglamento. Los residuos industriales peligrosos se depositarán en tambores metálicos con tapa y rotulados según lo establece la NCh 2190 Of. 03, en una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, la cual como mínimo será de material ignífugo, con radier impermeable, capacidad de contención en caso de derrames, ventilada, con acceso restringido, entre otros. Además, el transporte y la disposición final se realizarán con empresas debidamente autorizadas. El Titular solicitará la correspondiente autorización sanitaria para el acopio temporal de residuos industriales peligrosos. En el Anexo K de la Adenda se presentaron los antecedentes actualizados para la tramitación de dicho permiso.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual y/o registro fotográfico implementación bodega de acopio temporal residuos peligrosos. - Registro y control sobre la cantidad y tipo de residuos dispuestos temporalmente en la bodega al interior del Proyecto. Además del registro y control de la cantidad y tipo de residuos que se trasladen a sitios de disposición final. Además, se dispondrá de: i) Autorización sanitaria de bodega de residuos peligrosos (Aprobación PAS 142), y ii) Autorización sanitaria de empresas de transporte y disposición final de residuos peligrosos. - Se mantendrá en obra un registro del retiro de los residuos peligrosos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda. (Fecha, encargado, proveedor, boleta, factura o documento que acredite) - Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos.
Forma de control y seguimiento	- Inspección visual de los recintos de almacenamiento de residuos peligrosos durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto. - Mantención de los registros de cantidad y tipo de residuos almacenados, en las oficinas administrativas del Proyecto. También, se dispondrá de una copia de las autorizaciones correspondientes. - Mantención de facturas y órdenes de compra con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas. - Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

9.2.17. Norma Ley N° 20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.

Tabla 9.2.1 Norma Ley N° 20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.	
Componente/materia:	Residuos
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	Durante la etapa de construcción, operación y cierre se podrían generar productos prioritarios de acuerdo con la Ley, susceptibles de ser reciclados.
Forma de cumplimiento	En caso de que corresponda, el Titular deberá entregar el residuo de un producto prioritario al respectivo sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas por el productor. También tendrá la facultad de valorizar, por sí mismo o a través de gestores autorizados y registrados, los residuos de productos prioritarios que generen. En este caso, se informará al Ministerio de Medio Ambiente a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, sobre la valorización efectuada. Mientras no entren en vigor los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el Titular informará anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en el caso de así ser requerido por el Ministerio por determinarlo como un productor de productos prioritarios según lo señalado en el artículo 10 de esta ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Declaraciones realizadas a través del RETC. - Contrato con un gestor de residuos autorizado y registrado, para la valorización de los residuos generados. - Escritura de constitución de persona jurídica que tenga como fin exclusivo la gestión de los residuos de los productos prioritarios, en el caso de optar por un sistema de gestión colectivo. - Programa de capacitaciones al personal acerca de la gestión y valorización de los residuos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de entrega de residuos al sistema de gestión de que disponga el productor de los productos prioritarios o a un gestor autorizado. - Registro de capacitaciones al personal.

9.2.18. Norma D.S. N° 1.164/1974, del Ministerio de Obras Públicas, Declara Normal Oficial de la República de Chile, la Norma Técnica que indica. Norma Chilena N°389 n.72, del INN "Sustancias Peligrosas almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables-Medidas generales de seguridad".

Tabla 9.2.1 Norma D.S. N° 1.164/1974, del Ministerio de Obras Públicas, Declara Normal Oficial de la República de Chile, la Norma Técnica que indica. Norma Chilena N°389 n.72, del INN "Sustancias Peligrosas almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables-Medidas generales de seguridad".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales	Norma Chilena 2190 de 2003 de "Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera utilizar sustancias peligrosas como insumo para distintas actividades, en las fases de construcción y cierre
Forma de cumplimiento	El manejo de sustancias peligrosas se realizará de conformidad con la hoja de datos de seguridad (HDS) y respetando en su totalidad las indicaciones de seguridad establecidas en los procedimientos de trabajo y en el Plan de Emergencias (ver Anexo F, de la Adenda), para evitar riesgos para los trabajadores, la comunidad en general y el medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Aplicación de los procedimientos de trabajo. - Registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores (Fecha, encargado, nombres asistentes). - Aplicación del Plan de Emergencias. - Manejo de las sustancias peligrosas según lo indicado en las Hojas de Datos de Seguridad (HDS.)
Forma de control y seguimiento	- Revisión y mantenimiento de los procedimientos de trabajo. - Revisión y actualización periódica del Plan de Emergencias. - Hojas de Datos de Seguridad (HDS). - Registro de las sustancias almacenadas, con respectiva identificación, rotulación y condiciones de almacenamiento.

9.2.19. Norma Decreto Supremo N° 43/2015, del Ministerio de Salud. "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas".

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 43/2015, del Ministerio de Salud. "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas".	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosa
Otros cuerpos legales	D.S. N° 1.164/1974, del Ministerio de Obras Públicas, Oficializa la Norma Chilena N°389 of.74, del INN "Sustancias Peligrosas-almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables-Medidas generales de seguridad".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las Fases de Construcción y Cierre, se utilizarán sustancias peligrosas como combustible e insumos de construcción (grasas, lubricantes, etc.).
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción se estima un requerimiento de 1.500 litros mensuales de combustible, los que serán suministrados directamente a las maquinarias en un lugar específico, desde un camión de suministro debidamente autorizado para este efecto. Adicionalmente, serán necesarios insumos tales como pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros, las cuales serán almacenadas cumpliendo cabalmente con los requerimientos indicados en el Decreto. Durante la fase de operación, no se contempla el manejo y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	utilización de productos químicos u otras sustancias peligrosas. En la fase de cierre, se considerarán las mismas sustancias indicadas para la fase de construcción, en términos operacionales. Se contará con un sistema de control de derrames, también se dispondrá de un sistema manual de extinción de incendios a base de extintores, compatibles con los productos almacenados. Se dispondrán de las hojas de datos se seguridad de cada una de las sustancias almacenadas. Se cumplirá con las disposiciones que señala este Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá un registro de las sustancias almacenadas, con la respectiva identificación, rotulación y condiciones de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	- Inspección visual de los recintos de almacenamiento de sustancias peligrosas. - Hojas de datos se seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas.

9.2.20. Norma Decreto Supremo N° 298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Reglamenta Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos"

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Reglamenta Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos"	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica". Norma Chilena 2979 de 2006 de "Sustancias peligrosas – Segregación y embalaje/envase en el transporte rodoviario" Norma Chilena 2190 de 2003 de "Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos". Decreto Supremo N° 294/1984 del Ministerio de Obras Públicas, que "Fija Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960, del mismo Ministerio", modificado por la Ley N° 19.474 de 1996. Norma Chilena 2120/5. Of 2004 de "Sustancias peligrosas – Parte 5: Clase 5 – Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos" D.S. N° 1.164/1974, del Ministerio de Obras Públicas, Oficializa la Norma Chilena N°389 of.74, del INN "Sustancias Peligrosas-almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables-Medidas generales de seguridad".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de combustible líquido para la operación de equipos y maquinarias en las fases de construcción y cierre
Forma de cumplimiento	Para el transporte de sustancias peligrosas se utilizarán vehículos debidamente acondicionados que cumplan con todos los requisitos. El Titular supervisará que el transporte, almacenamiento, manejo y disposición de estas sustancias se efectúe conforme a la normativa aplicable.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorizaciones de los vehículos y camiones para el transporte de cargas peligrosas. - Inspección de la carga y distintivos. - Revisión técnica a día de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	vehículos y camiones. - Mantención de vehículos y camiones.
Forma de control y seguimiento	- Chequeo de identificador de vehículos que transportan carga peligrosa. - Registro de inspecciones realizadas a los vehículos que transporten estas cargas. - Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos. - Registro de mantención de maquinaria y equipos. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.21. Norma Decreto Ley N° 3.557/1980 del Ministerio de Agricultura, "Establece disposiciones sobre protección agrícola"

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Ley N° 3.557/1980 del Ministerio de Agricultura, "Establece disposiciones sobre protección agrícola"

Componente/materia:	Suelos
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	A todo el proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto cumplirá y considerará todas las medidas técnicas y prácticas necesarias para evitar la contaminación de suelos agrícolas. Los residuos industriales sólidos generados tanto en la fase de construcción como en la fase de operación se depositarán en el sector de acopio destinado para ello, y serán retirados periódicamente por una empresa debidamente autorizada. Los residuos se depositarán finalmente en el sitio de disposición final debidamente autorizado. El titular del Proyecto exigirá los certificados que acrediten el cumplimiento de la normativa vigente y de todas las medidas técnicas y prácticas previstas en la norma. Además, se asumirá compromiso ambiental voluntario, a causa de la intervención de suelos de alta prioridad agrícola, Plan de Compensación de Suelo, el cual se encuentra desarrollado y actualizado en el Anexo F CAV Suelos de la Adenda
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual y registro fotográfico de las medidas implementadas. - Resolución de autorización sanitaria de acopio de residuos peligrosos y no peligrosos. - Autorizaciones sanitarias de las empresas responsables del retiro y transporte de los residuos
Forma de control y seguimiento	- Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y transporte de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas. - Monitoreo Plan de Mejoramiento de Suelos.

9.2.22. Norma Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública, "Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925." En especial sus artículos 7, 26 y 27.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tabla 9.2.1 Norma Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública, "Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925." En especial sus artículos 7, 26 y 27	
Componente/materia:	Patrimonio Histórico, Arqueológico, Paleontológico y Cultural
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 484/1991 del Ministerio de Educación, "Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas"
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	A todo el proyecto
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico y/o paleontológico durante la ejecución del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro que evidencie el aviso a la autoridad de hallazgos arqueológicos o paleontológicos (si corresponde). - Charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto tomando en cuenta para ello la "Guía para elaboración de informes paleontológicos" del Consejo de Monumentos Nacionales, según lo estipulado en la Etapa 3, acápite 3.2.4 de dicho documento.
Forma de control y seguimiento	- Comprobante de ingreso al Consejo de Monumentos Nacionales del informe de rescate en caso de ocurrir algún hallazgo. - Registro de realización y asistencia a charlas de inducción. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.23. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia, que "Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito".

Tabla 9.2.1 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia, que "Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito".	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece condiciones para el transporte de cargas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	que indica". Decreto Supremo N° 294/1984 del Ministerio de Obras Públicas, que "Fija Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960, del mismo Ministerio", modificado por la Ley N° 19.474 de 1996.
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	Circulación por la vía pública de vehículos asociados al Proyecto
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas los permisos de circulación, revisión técnica, control de gases y mantenciones al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Cláusula esencial incorporada a los contratos de transportes respectivos, que contengan el cumplimiento de las medidas contenidas en la norma. - Control de los Permisos de Circulación y Certificados de Revisión Técnica al día.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá en obra un registro de las mantenciones y control de gases de los camiones. - Inspección al azar del ITO Obra o Medio Ambiente cumplimiento de normativa. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.24. Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 850/1997, Ministerio de Obras Públicas, "Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y D.F.L. N° 206, de 1960."

Tabla 9.2.1 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 850/1997, Ministerio de Obras Públicas, "Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y D.F.L. N° 206, de 1960."

Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica". Decreto Supremo N° 294/1984 del Ministerio de Obras Públicas, que "Fija Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960, del mismo Ministerio", modificado por la Ley N° 19.474 de 1996.
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	Circulación por la vía pública de vehículos asociados al Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto requerirá actividades de transporte, estructuras, insumos, merinas, entre otros. Se les exigirá a los contratistas que apoyarán en el Proyecto a través de la prestación de sus servicios, que cumplan con este decreto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Indicador que acredita su cumplimiento	- Cláusula esencial incorporada a los contratos de transportes respectivos, que contengan el cumplimiento de las medidas contenidas en la norma. - Registro de facturas y orden de compra del servicio. - Control de los Permisos de Circulación y Certificados de Revisión Técnica al día
Forma de control y seguimiento	- Inspección al azar del ITO Obra o Medio Ambiente cumplimiento de normativa. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.25. Norma Resolución N° 1/1995, del Ministerio Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes, "Establece dimensiones máximas a vehículos que indica"

Tabla 9.2.1 Norma Resolución N° 1/1995, del Ministerio Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes, "Establece dimensiones máximas a vehículos que indica".	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica". Decreto Supremo N° 294/1984 del Ministerio de Obras Públicas, que "Fija Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960, del mismo Ministerio", modificado por la Ley N° 19.474 de 1996.
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 fases del Proyecto se utilizará maquinaria, la cual será transportada hasta el lugar.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas contar con vehículos que cumplan la norma en materia de las dimensiones máximas permitidas por la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Cláusula esencial incorporada a los contratos de transportes respectivos, que contengan el cumplimiento de las medidas contenidas en la norma. - Registro de facturas y orden de compra del servicio. - Instalación de señalización de dimensiones de los camiones en su parte posterior.
Forma de control y seguimiento	- Registro del tipo de camiones que ingresan y salen de la faena. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.26. Norma Decreto Supremo N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas, "Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos".

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas, "Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos".	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica". Decreto Supremo N° 298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos" Decreto Supremo N° 294/1984 del Ministerio de Obras Públicas, que "Fija Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960, del mismo Ministerio", modificado por la Ley N° 19.474 de 1996.
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	Circulación por la vía pública de vehículos asociados al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto requerirá la utilización de camiones que transitarán por caminos públicos de la Región de Ñuble. Se exigirá a los contratistas que no excedan los valores establecidos por la norma en materia del peso máximo con el que pueden circular por caminos públicos
Indicador que acredita su cumplimiento	- Cláusula esencial incorporada a los contratos de transportes respectivos, que contengan el cumplimiento de las medidas contenidas en la norma. - Registro de facturas y orden de compra del servicio. - Registro del peso de los vehículos a utilizar en el Proyecto. - Registro de la autorización para circulación de vehículos que excedan las dimensiones, en caso de ser necesario.
Forma de control y seguimiento	- Registro del tipo de camiones que ingresan y salen de la faena. - Inspección al azar del ITO Obra o Medio Ambiente cumplimiento de normativa. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

9.2.27. Norma Decreto Supremo N° 298/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos"

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 298/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos"	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica". Norma Chilena 2979 de 2006 de "Sustancias peligrosas. – Segregación y embalaje/envase en el transporte rodoviario" Norma Chilena 2190 de 2003 de "Transporte de sustancias peligrosas. – Distintivos para identificación de riesgos". Decreto Supremo N° 294/1984 del Ministerio de Obras Públicas, que "Fija Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960, del mismo Ministerio", modificado por la Ley N° 19.474 de 1996.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	En la realización de actividades de transporte de sustancias peligrosas se dará pleno cumplimiento a las disposiciones de este decreto. Dichas sustancias serán transportadas con su documentación correspondiente, y en vehículos que cumplan con las condiciones que se establecen en la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Cláusula esencial incorporada a los contratos de transportes respectivos, que contengan el cumplimiento de las medidas contenidas en la norma. - Registro de facturas y orden de compra del servicio.
Forma de control y seguimiento	- Documento que acredite que el transportista está autorizado para el transporte de cargas peligrosas, es decir cumple con las exigencias del presente Decreto.

9.2.28. Norma Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes, que "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica".

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes, que "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica".	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	Norma Chilena 2979 de 2006 de "Sustancias peligrosas – Segregación y embalaje/envase en el transporte rodoviario" Norma Chilena 2190 de 2003 de "Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos". Decreto Supremo N° 298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos" Decreto Supremo N° 294/1984 del Ministerio de Obras Públicas, que "Fija Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960, del mismo Ministerio", modificado por la Ley N° 19.474 de 1996.
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 fases del Proyecto se utilizará maquinaria e insumos, y se generarán residuos, todos los cuales serán transportados desde o hasta el lugar.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas de los servicios de transporte de material, cumplir con la norma enunciada; de tal manera, que los camiones que transporten los residuos generados en los frentes de trabajo deberán estar construidos y adecuados de forma que no caigan al suelo residuos durante su transporte
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual de cubierta de la carga de los camiones. - Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Forma de control y seguimiento	Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos) generados al interior de las faenas.

9.2.29. Norma Decreto Supremo Nº 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.

Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo Nº 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
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	Circulación por vías urbanas de vehículos asociados al Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto y sus contratistas no excederán los pesos máximos permitidos, fijados en el artículo 2° del Decreto Supremo N° 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas, para circular los vehículos por las vías urbanas del país. En el caso que eventualmente se requiera transportar alguna maquinaria u otro objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, se solicitará con antelación y por escrito la autorización a la Dirección de Vialidad para realizar este traslado, indicando lugar de origen y de destino, peso de la mercadería o trasladar, distribución de pesos por eje y la fecha aproximada en que se hará el traslado.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Cláusula esencial incorporada a los contratos de transportes respectivos, que contengan el cumplimiento de las medidas contenidas en la norma. - Solicitud de autorización para exceder los límites permitidos, en el caso eventual que corresponda.
Forma de control y seguimiento	- Registro del tipo de camiones y/o vehículos que ingresan y salen de la faena. - Inspección al azar del ITO Obra o Medio Ambiente cumplimiento de normativa. - Registro con copia de autorización para exceder el límite permitido, en los casos que se haya requerido dicha solicitud. - Todos los registros se mantendrán en las Oficinas del Proyecto, actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por los Órganos de la Administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.1.1. 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tabla 10.1.1 Permiso para la construcción, reparación 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	Fase de Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones sanitarias permanentes, Sistema Sanitario y su sistema de tratamiento de aguas servidas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales fueron presentados en el Anexo I PAS 138 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, mediante ORD. N° 788 de fecha 26 de enero de 2022, señaló que, de la revisión de los antecedentes entregados por el titular, este presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando el cumplimiento.

10.1.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos durante el desarrollo del Proyecto.

Tabla 10.1.2 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	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios y residuos industriales no peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en el Anexo J PAS 140 de la Adenda y Anexo A de esta Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, mediante ORD. N° 788 de fecha 26 de enero de 2022, señaló que, de la revisión de los antecedentes entregados por el titular, este presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando el cumplimiento.

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

Tabla 10.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamientos residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelos y aire; que pueda poner en riesgo la salud de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	población. Los antecedentes se presentan en el Anexo K PAS 142 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, mediante ORD. N° 788 de fecha 26 de enero de 2022, señaló que, de la revisión de los antecedentes entregados por el titular, este presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando el cumplimiento.

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

Tabla 10.1.4 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	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera la ejecución de partes, obras y acciones que se han clasificado en permanentes y temporales, fuera de los límites urbanos. Las cuales requieren la solicitud del permiso contenido en el artículo 55 de la ley General de Urbanismo y construcciones. Para más detalles ver Anexo D PAS 160 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en el Anexo D PAS 160 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	El SAG, Región de Ñuble, mediante el ORD. N° 73 de fecha 1 de febrero de 2022, se pronunció conforme. La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble, mediante ORD. N° 2/DDUI, de fecha 01 de febrero de 2022, señala que: *"La falta de los antecedentes señalados no permite que este Órgano de la Administración del Estado se pronuncie conforme, respecto del Permiso Ambiental Sectorial 160. En conclusión, deberá incluir todos los antecedentes que establece el literal b) del Artículo 160 del D.S. N° 40 (MMA), de 2012, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y que señala haber incorporado en la Declaración previendo la legibilidad de ellos y la especificidad que ellos requieran de acuerdo a lo establecido en los puntos b.1. al b.5 de la citada norma. Deberán presentarse en formato PDF"* Por lo anterior, es posible concluir que no se han subsanado por parte del titular las observaciones relativas al PAS 160.
En el ICSARA referente al "Plano de Emplazamiento", establecido en el numeral 4 del artículo 5.1.5. de la OGUC, se le solicitó al titular complementar el contenido de manera que permita verificar el cumplimiento de las normas urbanísticas que le sean aplicables, según su destino. De igual manera en las elevaciones de las edificaciones temporales (obras preliminares, a saber, instalación de faenas) instalaciones y edificaciones permanentes, se solicitó indicar y graficar la línea correspondiente al	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

suelo natural, las rasantes en sus puntos más críticos, cotas de nivel y todos los distanciamientos entre edificaciones y deslindes respectivos, de acuerdo a lo señalado en el numeral 6 del artículo 5.1.5. de la OGUC.
En la Adenda, en el Apéndice A del Anexo L PAS 160 el titular presenta los planos actualizados del Proyecto.
En el ICSARA Complementario se reiteró la solicitud asociada a complementar el contenido referente al "Plano de Emplazamiento", el cual debe ser presentado acorde con lo establecido en el numeral 4 del mencionado artículo 5.1.5. de la OGUC de igual manera se reitera que presenta la información de acuerdo a lo señalado en el numeral 6 del artículo 5.1.5. de la OGUC.
El Titular en la Adenda Complementaria presento los planos actualizados en el Anexo D PAS 160.
Por su parte, en las observaciones la Adenda Complementaria la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble a través del Of. ORD. Nº 2/DDUI señala que, en relación a las edificaciones, *(Anexo D PAS 160 de la Adenda Complementaria)*, y de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.1.19. y 5.1.5. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), se reitera e indica que de acuerdo a los Oficios Ord. N° 26/DDUI, de fecha 08.06.2021 y N° 48/DDUI, de fecha 01.12.2021, referente al "*Plano de Emplazamiento*", debe ser presentado acorde con lo establecido en el numeral 4 del antedicho artículo 5.1.5. de la OGUC, por lo cual reitera que se debe complementar el contenido, incorporando cotas de los deslindes del polígono del terreno. Debe, a su vez, incluir los puntos de aplicación de rasantes y sus cotas con relación al nivel de suelo natural, y demás características del proyecto que permitan verificar el cumplimiento de las normas urbanísticas que le sean aplicables, según su destino. En cuanto a las elevaciones de las edificaciones provisorias, "*Obras preliminares*", a modo de ejemplo, instalación de faenas-, las que tratan de instalaciones y edificaciones permanentes, se reitera que se deben graficar las rasantes en sus puntos más críticos, cotas de nivel y todos los distanciamientos entre edificaciones y deslindes respectivos, de acuerdo a lo señalado en el numeral 6 del artículo 5.1.5. de la OGUC.
La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble a través del Of. ORD. Nº 2/DDUI, concluye que la falta de los antecedentes señalados no permite que se pronuncie conforme, respecto del Permiso Ambiental Sectorial 160. No presentándose la totalidad de los antecedentes que establece el literal b) del Artículo 160 del D.S. N° 40 (MMA), de 2012, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo establecido en los puntos b.1. al b.5 de la citada norma.
En efecto, el titular no presentó los contenidos técnicos y formales en los términos solicitados durante la evaluación ambiental.
Por otra parte, de acuerdo a lo señalado en el punto 7.2. de la Guía trámite PAS Artículo 160 Reglamento del SEIA *"En el caso de construcciones fuera de los límites urbanos (inciso 4° del artículo 55 de la LGUC) Para el otorgamiento del PAS se requiere:*
a) Informe favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo que corresponda.
b) Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero que corresponda, cuando se requiere de IFC a fin de ejecutar proyectos de construcción ajenos a la agricultura."
Ante lo cual no se tiene el Informe favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la región de Ñuble, por otra parte, se tiene la conformidad del SAG, región de Ñuble.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.

Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mostrar las distintas instalaciones y explicar el funcionamiento y características del parque solar; enseñar y difundir sobre la energía fotovoltaica, las energías renovables no convencionales (ERNC) en general y sobre los Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD); contribuir con los programas de educación ambiental comunales y con el desafío del desarrollo sustentable. Descripción: El compromiso consiste en realizar visitas guiadas a las instalaciones del Parque Solar 4 veces al año, previa coordinación con establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna. Justificación: Contribuir a la puesta en valor de los proyectos de generación de energía con fuentes renovables y al desarrollo de este tipo de proyectos; aportar al conocimiento de los estudiantes y habitantes de la comuna en el ámbito de las energías renovables no convencionales, de manera cercana y dinámica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área e instalaciones del Parque Solar Lucero, ubicado en la comuna de Yungay, Región de Ñuble. Forma: Se coordinará con los establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna un día de visitas guiadas a las instalaciones del parque solar, por parte de los alumnos y estudiantes, con carácter anual. Se designará a un encargado para el contacto y coordinación previa con las distintas escuelas y centros sociales de la comuna de Yungay. Durante dicha jornada de visitas guiadas, personal especializado realizará un recorrido por las instalaciones del parque, se realizarán charlas sobre las energías renovables, su funcionamiento y sus beneficios, en particular, sobre la energía fotovoltaica. Asimismo, se entregará material educativo en papel y en formato digital (folletos, vídeos, etc.). Oportunidad: La jornada de visitas guiadas se realizarán 4 veces al año, de forma coordinada con los interesados. Preferentemente, se realizará en temporada primavera-verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de cada visita. - Hoja de registro de cada visita que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.
Forma de control y seguimiento	El encargado designado mantendrá el contacto y comunicaciones con las distintas instituciones de educación, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	comuna. Se dejará constancia de cada jornada de visitas mediante un registro fotográfico y una hoja de registro que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar a la generación de empleo a trabajadores de la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste en notificar a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la Municipalidad de Yungay las ofertas laborales y requerimientos de servicios necesarios para las faenas durante los períodos de construcción y cierre. Justificación: Cuando se realicen las actividades de contratación se solicitará un certificado de residencia que acredite su residencia en la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso se implementará en el área del Proyecto, y la contratación de personal será preferentemente en la comuna de Yungay o comunas vecinas. Forma: Para la contratación de personal en cada una de las fases del proyecto se establecerá como requisito contar con un certificado de residencia o documento similar, que acredite que el empleado reside en la comuna de Yungay o comunas vecinas. Oportunidad: El presente compromiso estará vigente en la fase de construcción y la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Comunicación oficial por parte del Titular a la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la comuna de Yungay informando las vacantes disponibles para contratación en las faenas.
Forma de control y seguimiento	Revisión e inspección de documentos relativos a la contratación por parte del personal a cargo del cumplimiento de los compromisos ambientales voluntarios.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.

Tabla 11.1.3.Compromiso ambiental voluntario Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.	
Impacto asociado	Dado que el proyecto ocupará suelos de clase de capacidad de uso II y III, se hará una compensación por la superficie ocupada por paneles solares.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Compensar la pérdida de suelos con potencial productivo de carácter agrícola por motivo de la ejecución del proyecto “Parque Solar Lucero”, mejorando una superficie 1,5 veces o 2 veces mayor (dependiendo de la Clase de Capacidad de Uso) de suelos de la región con características inferiores de calidad al suelo a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	afectar. Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que considere el mejoramiento de suelos de la clase IV o inferior, en una relación 1:1,5 o 1:2 (dependiendo de la Clase de Capacidad de Uso) compensando de esta manera la afectación de suelos agrícolas. En este caso, se determina que la superficie a compensar de suelos (Clase IV o inferior) corresponde a 33,4 hectáreas. Justificación: Dada la utilización de 20,9 ha de suelos de importancia agrícola (Clase de Capacidad de Uso de Suelo II y III) para la instalación de paneles fotovoltaicos durante la vida útil del proyecto, se compensará habilitando o mejorando las características productivas de otros suelos agrícolas. Luego del cierre del proyecto se volverá a mejorar o mantener las características productivas del suelo que se intervendrá a causa del Proyecto. Se presenta la información asociada al plan de mejoramiento de suelo en el Anexo F de esta Adenda Complementaria
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Fundo Lafkenco, comuna de Pemuco, provincia de Diguillín, Región de Ñuble. Forma: El mejoramiento de suelos se llevará a cabo en el predio apropiado ubicado en la comuna de Pemuco, Provincia de Diguillín, Región de Ñuble, donde la capacidad de uso de suelo es Clase IV o inferior, para ser mejorado elevando su capacidad de uso. Además, se indica que la superficie a mejorar corresponde a 33,4 hectáreas. En este predio se hará un aumento de la materia orgánica, con tal de aumentar el porcentaje de arcillas en los suelos realizando inicialmente enmiendas con materia orgánica para luego cultivar especies forrajeras con raíces profundas, priorizando el cultivo de alfalfa dada la profundidad de las raíces de esta especie (lo cual permite un mejor aprovechamiento del agua) y los años que dura en terreno, permitiendo hasta 6 cortes al año (25 a 40 ton/año). Este cultivo será una mejora significativa por sobre el estado silvestre o los sectores forestales de las praderas actuales. Con el tiempo, se generará un horizonte superficial permanente con mayor retención de agua dada la descomposición de hojas y raíces a lo largo de los años. Para un eficiente desarrollo de estas praderas en suelos con baja retención de agua por su textura arenosa se utilizará un sistema de riego tecnificado, por aspersión con cañones de agua móviles, los cuales significan una menor inversión que sistemas de pivote u otros. Oportunidad: La ejecución del Plan se iniciará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Aprobación del Plan de Mejoramiento por parte del SAG. - Celebración de convenio, contrato u otro documento similar con el SAG o con el propietario del predio. - Reportes e informes presentados a la SMA. - Visitas de inspección al predio elegido
Forma de control y	Reporte e Informe a la SMA y SAG.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

seguimiento	

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada.

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada.	
Impacto asociado	Dado que en área del proyecto se evidenció la presencia de especies susceptibles de ser afectadas por la construcción del Proyecto, se hará una perturbación controlada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Perturbar de forma controlada el hábitat de las especies susceptibles de ser afectadas por motivo de la ejecución del proyecto "Parque Solar Lucero". Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que considere la perturbación controlada de las especies identificadas susceptibles de ser afectadas por la fase de construcción del proyecto. Justificación: Dado que se identificaron dos especies susceptibles a ser afectadas debido a la fase de construcción del proyecto, se realizará un Plan de Perturbación Controlada, el cual será implementado acorde al avance de las obras del Proyecto, en cada una de las fases de construcción de este.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto. Forma: El Plan de Perturbación Controlada se llevará a cabo en el predio correspondiente al área del proyecto, comenzando con las actividades de perturbación desde el centro del área del proyecto hacia afuera, de modo de aplicar el plan de la mejor manera posible. Oportunidad: La ejecución del Plan se iniciará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Aprobación del Plan de Perturbación Controlada por parte del SAG. - Celebración de convenio, contrato u otro documento similar con el SAG o con el propietario del predio. - Reportes e informes presentados a la SMA. - Visitas de inspección al predio elegido
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA y SAG. Entrega a la SMA de informe de monitoreo final, una vez terminada la fase de construcción.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Cercado Hallazgo Aislado.

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Cercado Hallazgo Aislado.	
Impacto asociado	Afectación Patrimonio Cultural Arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo al inicio de la fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger hallazgo arqueológico identificado en la prospección arqueológica de la línea de base del proyecto Parque Solar Lucero. Descripción: Previo a la fase de construcción se realizarán las siguientes actividades: - Charla de Inducción: Se ejecutará una charla sobre el componente arqueológico con la finalidad de prevenir la afectación de restos arqueológicos. - Se revisará el hallazgo arqueológico por parte de un licenciado en arqueología o arqueólogo a fin de identificar nuevos hallazgos circundantes al área.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	- Se identificará y delimitará el área a cercar. - Mediante una inspección visual permanente se realizará un monitoreo de las excavaciones ejecutadas para la instalación de pilones. De manera conjunta, se inspeccionará la tierra extraída y los perfiles expuestos. Todo el proceso de excavación e instalación de pilones y señalética será registrado fotográficamente y el cercado construido será georreferenciado, procediendo posteriormente a la entrega de la Ficha de Registro Final de cercado para cada sitio. Justificación: La medida busca que el hallazgo arqueológico no sea afectado por los trabajos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto, en específico el hallazgo localizado en las coordenadas UTM 5893488 N; 233281 E (Datum WGS84, Huso 19 Sur) Forma: Se establecerá un cerco perimetral metálico y hormigón (malla metálica, pilones y concreto para el cimiento de los pilones del cercado) con un buffer de 3 metros alrededor del hallazgo arqueológico identificado. Adicionalmente se instalará una señalética que indique resguardo del patrimonio arqueológico. Oportunidad: El presente compromiso se implementará previo al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de del cercado y la señalética instalada - Ficha de registro final de cercado - Registro de participación charla de inducción
Forma de control y seguimiento	Envío de informes a la Superintendencia de Medio Ambiente.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación/cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar Iluminación en el acceso de la Escuela y aportar materiales educativos a los estudiantes. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste a la instalación de 3 luminarias de 80w con protección a la interperie IP95, la ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria, en la entrada de la Escuela y entregar un aporte de materiales educativos que sean necesarios para los estudiantes y comunidad educativa de la Escuela G-359 Curapaso. Adicionalmente se realizará el aporte de materiales educativos como: Cuadernos, Lápices, Plumones, Block de Dibujo, Papel Lustre, Tijera, Plasticina, Cola fría, Cartulinas y Palitos de Helado. Justificación: Beneficiar a la comunidad local mediante aportes que el titular puede brindar en la Escuela G-359 Curapaso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Escuela G-359 del sector Curapaso, comuna de Yungay. Forma: El titular coordinará con la Dirección Educacional Municipal o Sostenedor correspondiente la implementación de las luminarias solares que se ubicarán en el acceso de la Escuela y se concretará la entrega de material educativo para la comunidad escolar. En relación a la luminaria se considera la instalación de 3 luminarias solares de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	80w con protección a la intemperie IP95. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria de la Adenda Complementaria. A la que se puede acceder directamente por el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/18/Anexo_G_Ficha_Tecnica_Luminaria.pdf . Oportunidad: La implementación del Compromiso Ambiental Voluntario de la colocación de tres luminarias se realizará una sola vez y durante la fase de construcción del proyecto. En el caso de la entrega de materiales, se llevará a cabo por el titular una vez al año en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de la colocación de luminarias. - Registro fotográfico de la entrega de materiales al colegio. - Registro fotográfico de los resaltos reductores de velocidad. - Ficha de registro. - Informe de acciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Plan de Comunicación.

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Plan de Comunicación.	
Impacto asociado	Se considera el tránsito de vehículos y maquinaria pesada durante la construcción y operación del proyecto que pueden generar emisiones de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación/cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Lograr relaciones de confianza con las comunidades cercanas, con una correcta y fluida comunicación entre las partes. Descripción: Informar a la comunidad sobre posibles fuentes emisoras de ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Justificación: Para Parque Solar Lucero es de mucha importancia, llevar a cabo un plan de comunicaciones y directo con las comunidades vecinas, en el cual se pueda concertar un relacionamiento abierto y permanente entre partes. Es por esto que se genera un Plan de Comunicación, el que permitirá establecer canales de comunicación directa entre el Titular y los vecinos del sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La implementación del Plan de Comunicación, considerará la designación de un Relacionador Comunitario por parte del Titular, quién se encargará de las comunicaciones con la comunidad vecina. Este encargado coordinará los mecanismos de comunicación con la comunidad y gestionará la distribución de información a la comunidad aledaña al parque solar. Se implementará un canal de comunicación y coordinación permanente en ambos sentidos, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad del área de influencia del Proyecto, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades vecinas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Oportunidad: Previa construcción del Proyecto, el Relacionador Comunitario informara a los vecinos a través de folletos, de las posibles fuentes emisoras de ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Además, esta información estará disponible en la garita de acceso del proyecto durante la fase de operación, y será distribuida en las juntas de vecinos cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Se asignará un correo electrónico para que los vecinos puedan realizar consultas y reclamos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica, donde se indique el nombre de la persona, reclamo / consulta / sugerencia realizada, respuesta dada por el parque solar y seguimiento a la respuesta, con tal de garantizar que la persona que haya realizado el reclamo / consulta / sugerencia haya quedado conforme.
Forma de control y seguimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Reposición de Materiales a Bomberos

Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Reposición de Materiales a Bomberos	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación/cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reponer los materiales utilizados que hayan sufrido daños durante un siniestro dentro del parque solar. Descripción: Reponer al cuerpo de bomberos de Yungay los materiales y elementos de protección personal (EPP) que hayan sufrido daños en caso de que se haya producido un siniestro dentro de las inmediaciones del parque solar. Justificación: De producirse siniestros dentro de las inmediaciones del parque solar, se considera relevante que el Cuerpo de Bomberos de Yungay no se vean mermados sus materiales. Es por esto que el titular toma el compromiso de reponer los materiales que puedan verse dañados al momento de que ocurra un siniestro en el parque.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La forma de implementación corresponde a la reposición de materiales, luego del daño ocurrido debido a un siniestro dentro del parque. Oportunidad: Previo a la construcción del proyecto, se informará al cuerpo de bomberos de Yungay respecto a la reposición de materiales en caso de efectuarse un siniestro en las inmediaciones del Parque Solar Lucero que produzca daños en sus materiales y elementos de protección personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de sinestros en el parque solar. - Registro de materiales dañados debido al siniestro.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

El aviso de ingreso de la DIA del proyecto Parque Solar Lucero fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario La Tercera con fecha 01 de junio de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio la Voz de Yungay entre los días 02 de junio de 2021 y 08 de junio de 2021, según consta en el certificado de fecha 09 de junio de 2021 emitido por la misma radio; y por medio de la Radio Macarena FM entre los días 02 de junio de 2021 y 08 de junio de 2021, según consta en el certificado de fecha 09 de junio de 2021 emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de junio 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 cuatro 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 cuatro personas jurídicas. Se llevaron a cabo la presentación de la señora Jacqueline Beltrán Fuentes, en representación del Comité Cultural de Curapaso y en representación de la Junta de Vecinos de Curapaso, mediante las cuales solicita la apertura de un proceso de participación ciudadana en el Proyecto “Parque Solar Lucero”. Las solicitudes fueron recibidas con fecha 04 de junio de 2021 en la Oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble. Por otra parte, se realizó la presentación del señor Nelson Garrido Navarro en representación del Comité de Agua Potable Rural Chillancito y de la Junta de Vecinos Chillancito, solicitando la apertura de un proceso de participación ciudadana en el Proyecto “Parque Solar Lucero”. Las solicitudes fueron recibidas con fecha 14 de junio de 2021 en la Oficina de partes electrónica del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble.

Con fecha 02 de julio de 2021 se dictó la Resolución N° 110 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

Teniendo en cuenta las obligaciones del Servicio de establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de las comunidades en el proceso de calificación de la Declaración de Impacto Ambiental en evaluación, se abordó la estrategia de Participación elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble a efecto de llevar a cabo el proceso de Participación Ciudadana del proyecto. Con ello el proceso de PAC el proyecto se inició el día 20 de julio de 2021 y finalizó trascurrido los 20 días hábiles establecidos en el artículo 94 del D.S. 40 RSEIA, es decir el 16 de agosto de 2021.

Que, 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 del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

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	Jornada Webinar de Apresto/ Capacitación ambiental	Se llevó a cabo de forma virtual. Se utilizó la plataforma Zoom, desde las 17:00 a 18:30 horas.	22/07/2021
2	Asamblea Apresto/ Capacitación Ambiental	Escuela G-359 San Luis de Curapaso, localidad de Curapaso, comuna de Yungay, desde las 15:30 a 17:00 horas.	28/07/2021
3	Jornada Webinar de Apresto/ Capacitación ambiental	Se llevó a cabo de forma virtual. Se utilizó la plataforma Zoom, desde las 17:00 a 18:00 horas.	04/08/2021

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 siete 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

Tras revisar las siete observaciones ciudadanas presentadas en el proceso de PAC se identifica que todas 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, por lo cual son admisibles. No obstante, algunas de ellas se identifican que presenta contenidos no pertinentes, las cuales serán indicadas en la consideración técnica de cada una en el punto 10.2.2.1. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas, del presente documento. Lo anterior en virtud de los requisitos establecidos en la Ley N.º 19.300 y sus modificaciones; en el artículo 83° del D.S N°40/2013/MMA Reglamento del SEIA; en el Ordinario N.º 100142/ 2010 que instruye sobre la admisibilidad de observaciones ciudadanas en los procesos de participación ciudadana en el SEIA y al Ordinario N.º 130528/2013 que imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Las observaciones ciudadanas admisibles y pertinentes fueron enviadas al Titular por medio de la carta N°145 del 24 de agosto de 2021, formando parte de la presente Informe Consolidado de Evaluación.

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:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

12.3.2.1. Observante: Comité Agua Potable Rural Chillancito

Observación:

Es notorio que la ubicación propuesta del parque fotovoltaico se encuentra inmersa en un entorno de cultivos de cereales y bosques nativos, que son muy susceptibles y propicios a incendios, ya sea como generadores como transmisores de ellos.

Preguntas al titular del Proyecto:

1. Incendios forestales y de pastizales circundantes pueden inducir incendios en la instalación:

a) ¿Qué medidas pasivas y activas de protección frente a incendios forestales y de pastizales aplicarán para evitar propagaciones de incendios al interior de vuestras instalaciones?

b) ¿Con qué recursos técnicos contarán?

2. Incendios en la instalación pueden inducir incendios forestales y de pastizales en las inmediaciones:

a) ¿Qué medidas dispondrán para la detección temprana y oportuna de puntos calientes?, que puedan provocar o inducir incendios.

b) ¿Qué medidas dispondrán para la detección temprana y oportuna de sombreados por obstrucción, suciedad o falla de los paneles solares?, que puedan provocar o inducir incendios.

c) ¿Qué medidas dispondrán para la prevención, detección y confinamiento de incendios en transformadores eléctricos e inversores?

d) ¿Qué medidas pasivas y activas de prevención de incendios en conductores eléctricos y en caso de ocurrir que medidas aplicarán para evitar propagaciones de incendios al exterior de vuestras instalaciones?

3. Frente a incendios en las instalaciones, por origen interno o exógeno, se generarán humos altamente tóxicos si provienen de los propios paneles, cubiertas de cables o aceites dieléctricos:

a) ¿qué componentes tendrían el humo y hollín de los paneles que ustedes instalaran?

b) ¿qué componentes tendrían el humo y hollín de los cables y aceites dieléctricos que ustedes instalaran?

4. Frente a vientos fuertes, que ocasionalmente se producen en el sector:

a) ¿qué plan de contingencia tienen al respecto?

b) ¿Cuál es la velocidad y dirección límite del viento que soportarán los paneles sin desprenderse?

c) En caso de desprenderse, ¿qué riesgos han determinado afectará a la población circundante?

5. Grandes cantidades de desechos industriales se producirán al final de la vida útil del proyecto, al menos 22540 paneles fotovoltaicos con una vida útil de 30 años por panel:

a) ¿Qué aspectos de la ley 20920 (ley REP) han determinado que les aplican?

b) Respecto del punto anterior, ¿qué cadenas de reciclaje tomarán?

c) ¿Cuántos paneles solares descartarán antes del término de vida útil del proyecto?

d) ¿Dónde almacenaran tales residuos?

e) ¿Por cuánto tiempo?

6. Recordando que varios cuerpos de agua circundan a la instalación fotovoltaica, las emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada) podrían afectar el comportamiento reproductivo de insectos acuáticos y causar impactos en la cadena trófica de peces, anfibios y aves:

a) ¿Qué especies de insectos acuáticos o insectos con reproducción o desarrollo acuático, de los que han determinado la existencia circundante han encontrado en los cuerpos de agua y humedales circundantes?, esto en el área de influencia del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

b) ¿Qué especies de peces o anfibios han encontrado en los cuerpos de agua y humedales circundantes?, esto en el área de influencia del proyecto.
c) ¿Cuáles serán los impactos en dichas poblaciones por el impacto en la cadena trófica?
7. Emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada) podrían afectar la capacidad de ubicación geográfica (GPS) en murciélagos en atardeceres:
ubicación geográfica (GPS) en murciélagos en atardeceres.
a) ¿Qué especies de murciélagos han detectado como poblaciones asentadas en la zona de impacto de la planta fotovoltaica?, esto en el área de influencia del proyecto.
b) ¿Cuáles de esas especies forman parte de los estudios realizados?, esto en el área de influencia del proyecto.
8. Protección frente a vandalismos:
Daños en paneles por robos o proyectiles producen perturbaciones que pueden derivar en incendios o daños a las personas. ¿qué medidas de mitigación, además de los cercos perimetrales y cámaras CCTV, aplicaran para este fenómeno?
9. Como comunidad no podemos ni deseamos oponernos al libre ejercicio del emprendimiento, sin embargo, tenemos la determinación de no permitir que, tanto particulares, tengan la iniciativa o autoridades permitan la instalación de actividades industriales que aprovechen los recursos del entorno donde vivimos y no nos dejen otra cosa que pasivos ambientales o externalidades que detrimenten nuestra calidad de vida. Actores de esta naturaleza deben estar dispuestos a ser un aporte a las comunidades aledañas.

Evaluación técnica de la observación:

En relación a la observación, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará en cada una de sus partes de forma particular:

- **Es notorio que la ubicación propuesta del parque fotovoltaico se encuentra inmersa en un entorno de cultivos de cereales y bosques nativos, que son muy susceptibles y propicios a incendios, ya sea como generadores como transmisores de ellos.**

Preguntas al titular del Proyecto:

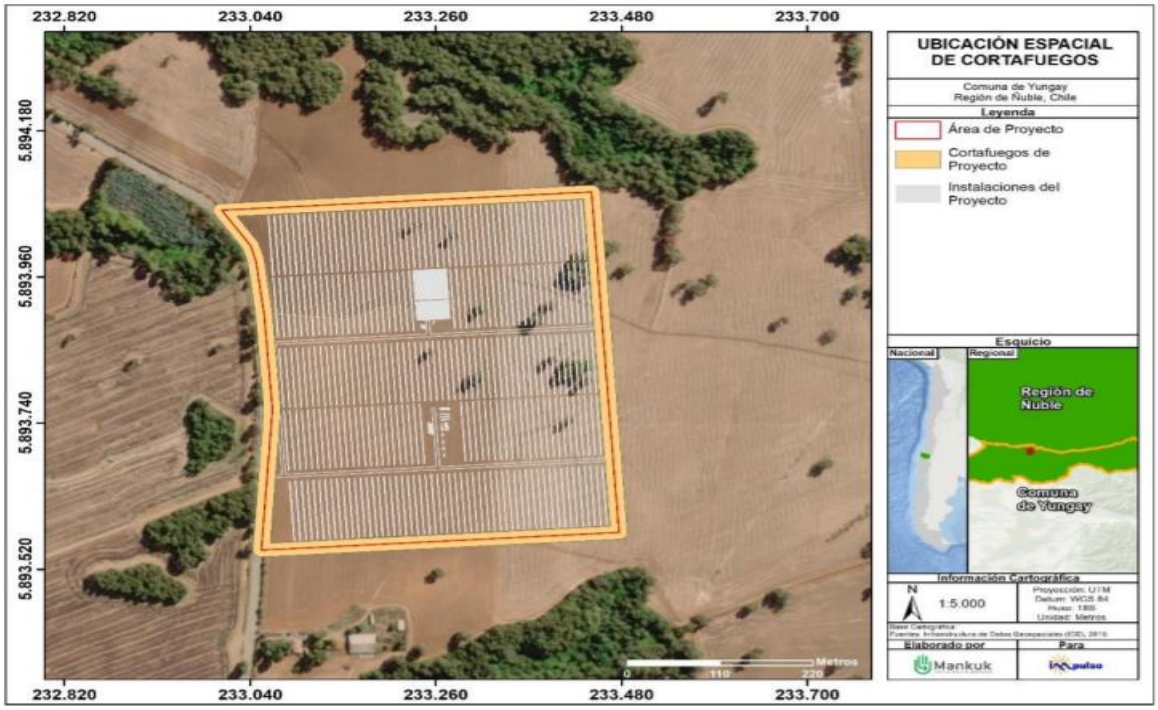
1. Incendios forestales y de pastizales circundantes pueden inducir incendios en la instalación:
a) ¿Qué medidas pasivas y activas de protección frente a incendios forestales y de pastizales aplicarán para evitar propagaciones de incendios al interior de vuestras instalaciones?

Se indica que, como medidas pasivas de prevención de incendios, se contempla la implementación de un cortafuego alrededor de los paneles solares y la corta de vegetación que crezca bajo estos, con una periodicidad de cada 6 meses, cuyos residuos serán dispuestos en primera instancia en la bodega de almacenamiento de residuos no peligrosos para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado.

En la siguiente Figura se presenta la ubicación espacial de los cortafuegos existentes y por construir en el área del Proyecto, este tendrá un ancho mínimo de 10 metros. Cabe destacar que se hicieron ajustes al área del Proyecto, de modo de disminuir el impacto y riesgos que se puedan generar.

Figura: Ubicación espacial de cortafuegos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470



Fuente: Figura AC- 5: Ubicación espacial de cortafuegos, Adenda Complementaria.

En cuanto a las medidas activas, se considera la mantención (que serán realizadas 4 veces al año) y poda de vegetación dentro del área del proyecto durante las mantenciones preventivas del proyecto (que se realizará cada 6 meses), junto con el monitoreo permanente vía remota con cámaras de vigilancia infrarroja. El parque solar será operado de forma automatizada, monitoreándose en forma remota, esto significa que no se considera un operario de forma física en el proyecto, se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no es necesario personal de vigilancia nocturno. Que el parque sea operado de forma automatizada significa que los equipos estarán disponibles las 24 horas del día, pero su funcionamiento se activa con los rayos solares, por lo que su horario de funcionamiento podría variar entre 9 a 14 horas al día, dependiendo de las distintas estaciones del año.

El monitoreo permite la detección de fallas eléctricas, identificación de puntos calientes, fallas de transformadores eléctricos e inversores, entre otros, en caso de detección de algún tipo de falla o identificación de punto caliente, de forma remota se corta la corriente de la línea completa de paneles o toda la planta (dependiendo del tipo de falla), de modo de permitir el arreglo con todas las medidas de seguridad y evitar la inducción de incendios. Además, las siguientes medidas serán tomadas para prevenir la generación de puntos calientes en una línea de paneles:

• Se adquirirán módulos fotovoltaicos que cuenten con certificaciones ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 o similares, para evitar defectos de fabricación que puedan producir hotspots.

• Se realizará un correcto transporte por las rutas marítimas y terrestres a utilizar, para evitar microroturas que puedan acabar derivando en hotspots que creen mayores problemas.

• Se realizará un correcto manejo del módulo fotovoltaico durante la instalación para evitar roturas o daños que produzcan este problema.

• La corta de vegetación y mantención bajo la línea de paneles permite que se generen sombras que puedan llegar a producir hotspots.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• Se realizará una limpieza cada 3 meses de los paneles, para asegurar que no se acumule el polvo o que haya suciedad que pueda crear sombras persistentes.
• Se monitorizará la instalación permanentemente en busca de posibles incidencias que indiquen que se puedan generar hotspot u otros problemas.
Posteriormente se verifica que las correcciones aplicadas hayan sido bien implementadas con pruebas en la instalación y se da la autorización a la empresa de operación remota para reconectar la energía de las líneas de inversores o bien de toda la planta en el caso que el daño haya sido en el transformador.
Además, como parte de las medidas preventivas para el resto de los equipos que conforman la central solar, mensualmente se controlan los siguientes parámetros para detectar cualquier potencial problema en la unidad.
• Revisión del indicador de nivel de aceite.
• Revisión del indicador de temperatura.
• Temperatura del devanado.
• Inspección visual de la válvula de sobrepresión.
• Recogida anual de muestras y testeo.
En caso de detectarse algún aviso se realiza una inspección por parte del servicio técnico del fabricante y se determina la intervención correctiva.

b) ¿Con qué recursos técnicos contarán?

En cuanto a los recursos técnicos, se contará con el monitoreo permanente, las cámaras de vigilancia infrarroja y contará con extintores, de acuerdo con lo señaladoen el artículo 45 y siguientes del D.S. 594/00, del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los lugares de trabajo. Por otro lado el proyecto cuenta con protocolos para abordar los eventuales incendios forestales, entre ellos el plan de Riesgo o Contingencia: Incendio Forestal.

- **2. Incendios en la instalación pueden inducir incendios forestales y de pastizales en las inmediaciones:**

a) ¿Qué medidas dispondrán para la detección temprana y oportuna de puntos calientes?, que puedan provocar o inducir incendios.

Se indica que el proyecto será monitorizado permanentemente de forma remota, en caso de detección de incendio, se corta la corriente de la línea completa de paneles y con eso se evita la generación de focos de incendio o la aparición de *hotspots*.
El parque solar será operado de forma automatizada, monitoreándose en forma remota, esto significa que no se considera un operario de forma física en el proyecto, se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no es necesario personal de vigilancia nocturno. Que el parque sea operado de forma automatizada significa que los equipos estarán disponibles las 24 horas del día, pero su funcionamiento se activa con los rayos solares, por lo que su horario de funcionamiento podría variar entre 9 a 14 horas al día, dependiendo de las distintas estaciones del año.
El monitoreo permite la detección de fallas eléctricas, identificación de puntos calientes, fallas de transformadores eléctricos e inversores, entre otros, en caso de detección de algún tipo de falla o identificación de punto caliente, de forma remota se corta la corriente de la línea completa de paneles o toda la planta (dependiendo del tipo de falla), de modo de permitir el arreglo con todas las medidas de seguridad y evitar la inducción de incendios. Además, las siguientes medidas serán tomadas para prevenir la generación de puntos calientes en una línea de paneles:

• Se adquirirán módulos fotovoltaicos que cuenten con certificaciones ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 o similares, para evitar defectos de fabricación que puedan producir hotspots.
• Se realizará un correcto transporte por las rutas marítimas y terrestres a utilizar, para evitar microroturas que puedan acabar derivando en hotspots que creen mayores problemas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• Se realizará un correcto manejo del módulo fotovoltaico durante la instalación para evitar roturas o daños que produzcan este problema.
• La corta de vegetación y mantención bajo la línea de paneles permite que se generen sombras que puedan llegar a producir hotspots.
• Se realizará una limpieza cada 3 meses de los paneles, para asegurar que no se acumule el polvo o que haya suciedad que pueda crear sombras persistentes.
• Se monitorizará la instalación permanentemente en busca de posibles incidencias que indiquen que se puedan generar hotspot u otros problemas.
Posteriormente se verifica que las correcciones aplicadas hayan sido bien implementadas con pruebas en la instalación y se da la autorización a la empresa de operación remota para reconectar la energía de las líneas de inversores o bien de toda la planta en el caso que el daño haya sido en el transformador.
Además, como parte de las medidas preventivas para el resto de los equipos que conforman la central solar, mensualmente se controlan los siguientes parámetros para detectar cualquier potencial problema en la unidad.
• Revisión del indicador de nivel de aceite.
• Revisión del indicador de temperatura.
• Temperatura del devanado.
• Inspección visual de la válvula de sobrepresión.
• Recogida anual de muestras y testeo.
En caso de detectarse algún aviso se realiza una inspección por parte del servicio técnico del fabricante y se determina la intervención correctiva. Adicionalmente, para evitar las pérdidas energéticas originadas por la conexión de módulos fotovoltaicos de potencias ligeramente diferentes, cada panel solar cuenta con 3 diodos de derivación IP68, los cuales tienen la función de proteger a los módulos fotovoltaicos de posibles "puntos calientes" debido a efectos de "sombreado" por basuras, aves, celdas dañadas o defectuosas (cell mismatch).
Cabe destacar además que las pérdidas de mismatch se pueden reducir mediante una instalación ordenada en potencias (o en corrientes en el punto de máxima potencia) de los módulos fotovoltaicos, así como la utilización de diodos de conexionado.

b) ¿Qué medidas dispondrán para la detección temprana y oportuna de sombreados por obstrucción, suciedad o falla de los paneles solares?, que puedan provocar o inducir incendios.

Se indica a la comunidad que se realizarán mantenciones 4 veces al año, donde se poda la vegetación y se limpian los paneles, de modo de evitar la inducción de incendios. Por otro lado, el parque solar será operado de forma automatizada, monitoreándose en forma remota, esto significa que no se considera un operario de forma física en el proyecto, se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no es necesario personal de vigilancia nocturno. Que el parque sea operado de forma automatizada significa que los equipos estarán disponibles las 24 horas del día, pero su funcionamiento se activa con los rayos solares, por lo que su horario de funcionamiento podría variar entre 9 a 14 horas al día, dependiendo de las distintas estaciones del año.

c) ¿Qué medidas dispondrán para la prevención, detección y confinamiento de incendios en transformadores eléctricos e inversores?

Se indica a la comunidad que el proyecto será monitorizado permanentemente de forma remota, en caso de detección de fallas en transformadores e inversores, se corta la corriente de la planta completa, evitando la inducción de incendios.

Se indica a la comunidad que el parque solar será operado de forma automatizada, monitoreándose en forma remota, esto significa que no se considera un operario de forma física en el proyecto, se contará con un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no es necesario personal de vigilancia nocturno. Que el parque sea operado de forma automatizada significa que los equipos estarán disponibles las 24 horas del día, pero su funcionamiento se activa con los rayos solares, por lo que su horario de funcionamiento podría variar entre 9 a 14 horas al día, dependiendo de las distintas estaciones del año.

El monitoreo permite la detección de fallas eléctricas, identificación de puntos calientes, fallas de transformadores eléctricos e inversores, entre otros, en caso de detección de algún tipo de falla o identificación de punto caliente, de forma remota se corta la corriente de la línea completa de paneles o toda la planta (dependiendo del tipo de falla), de modo de permitir el arreglo con todas las medidas de seguridad y evitar la inducción de incendios. Además, las siguientes medidas serán tomadas para prevenir la generación de puntos calientes en una línea de paneles:

• Se adquirirán módulos fotovoltaicos que cuenten con certificaciones ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 o similares, para evitar defectos de fabricación que puedan producir hotspots.
• Se realizará un correcto transporte por las rutas marítimas y terrestres a utilizar, para evitar microroturas que puedan acabar derivando en hotspots que creen mayores problemas.
• Se realizará un correcto manejo del módulo fotovoltaico durante la instalación para evitar roturas o daños que produzcan este problema.
• La corta de vegetación y mantención bajo la línea de paneles permite que se generen sombras que puedan llegar a producir hotspots.
• Se realizará una limpieza cada 3 meses de los paneles, para asegurar que no se acumule el polvo o que haya suciedad que pueda crear sombras persistentes.
• Se monitorizará la instalación permanentemente en busca de posibles incidencias que indiquen que se puedan generar hotspot u otros problemas.

Posteriormente se verifica que las correcciones aplicadas hayan sido bien implementadas con pruebas en la instalación y se da la autorización a la empresa de operación remota para reconectar la energía de las líneas de inversores o bien de toda la planta en el caso que el daño haya sido en el transformador.

Además, como parte de las medidas preventivas para el resto de los equipos que conforman la central solar, mensualmente se controlan los siguientes parámetros para detectar cualquier potencial problema en la unidad.
• Revisión del indicador de nivel de aceite.
• Revisión del indicador de temperatura.
• Temperatura del devanado.
• Inspección visual de la válvula de sobrepresión.
• Recogida anual de muestras y testeo.

En caso de detectarse algún aviso se realiza una inspección por parte del servicio técnico del fabricante y se determina la intervención correctiva.

d) ¿Qué medidas pasivas y activas de prevención de incendios en conductores eléctricos y en caso de ocurrir que medidas aplicarán para evitar propagaciones de incendios al exterior de vuestras instalaciones?
En cuanto a las medidas pasivas frente a incendios forestales, se implementará un cortafuegos, que tendrá un ancho mínimo de 10 metros y su mantención está considerada con la corta de vegetación durante la mantención del proyecto. Además, se contempla la corta de vegetación que crezca bajo estos, con una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

periodicidad de cada 6 meses, cuyos residuos serán dispuestos en primera instancia en la bodega de almacenamiento de residuos no peligrosos para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Con lo anterior se busca evitar que, en caso de incendio, este se propague al exterior/interior de las instalaciones de este, dependiendo del origen del fuego.

En la siguiente Figura se presenta la ubicación espacial de los cortafuegos existentes y por construir en el área del Proyecto, este tendrá un ancho mínimo de 10 metros. Cabe destacar que se hicieron ajustes al área del Proyecto, de modo de disminuir el impacto y riesgos que se puedan generar.

Figura: Ubicación espacial de cortafuegos.

Fuente: Figura AC- 5: Ubicación espacial de cortafuegos, Adenda Complementaria.

En cuanto a las medidas activas, se considera la mantención (que serán realizadas 4 veces al año) y poda de vegetación dentro del área del proyecto durante las mantenciones preventivas del proyecto (que se realizará cada 6 meses), junto con el monitoreo permanente vía remota con cámaras de vigilancia infrarroja. El parque solar será operado de forma automatizada, monitoreándose en forma remota, esto significa que no se considera un operario de forma física en el proyecto, se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no es necesario personal de vigilancia nocturno. Que el parque sea operado de forma automatizada significa que los equipos estarán disponibles las 24 horas del día, pero su funcionamiento se activa con los rayos solares, por lo que su horario de funcionamiento podría variar entre 9 a 14 horas al día, dependiendo de las distintas estaciones del año.

El monitoreo permite la detección de fallas eléctricas, identificación de puntos calientes, fallas de transformadores eléctricos e inversores, entre otros, en caso de detección de algún tipo de falla o identificación de punto caliente, de forma remota se corta la corriente de la línea completa de paneles o toda la planta (dependiendo del tipo de falla), de modo de permitir el arreglo con todas las medidas de seguridad y evitar la inducción de incendios. Además, las siguientes medidas serán tomadas para prevenir la generación de puntos calientes en una línea de paneles:

• Se adquirirán módulos fotovoltaicos que cuenten con certificaciones ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 o similares, para evitar defectos de fabricación que puedan producir hotspots.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• Se realizará un correcto transporte por las rutas marítimas y terrestres a utilizar, para evitar microroturas que puedan acabar derivando en hotspots que creen mayores problemas.
• Se realizará un correcto manejo del módulo fotovoltaico durante la instalación para evitar roturas o daños que produzcan este problema.
• La corta de vegetación y mantención bajo la línea de paneles permite que se generen sombras que puedan llegar a producir hotspots.
• Se realizará una limpieza cada 3 meses de los paneles, para asegurar que no se acumule el polvo o que haya suciedad que pueda crear sombras persistentes.
• Se monitorizará la instalación permanentemente en busca de posibles incidencias que indiquen que se puedan generar hotspot u otros problemas.

Posteriormente se verifica que las correcciones aplicadas hayan sido bien implementadas con pruebas en la instalación y se da la autorización a la empresa de operación remota para reconectar la energía de las líneas de inversores o bien de toda la planta en el caso que el daño haya sido en el transformador.

Además, como parte de las medidas preventivas para el resto de los equipos que conforman la central solar, mensualmente se controlan los siguientes parámetros para detectar cualquier potencial problema en la unidad.
• Revisión del indicador de nivel de aceite.
• Revisión del indicador de temperatura.
• Temperatura del devanado.
• Inspección visual de la válvula de sobrepresión.
• Recogida anual de muestras y testeo.

En caso de detectarse algún aviso se realiza una inspección por parte del servicio técnico del fabricante y se determina la intervención correctiva.

A continuación, se entrega información respecto a los procedimientos en caso de incendio forestal.

Caso de Incendio Forestal:

Aun cuando la presencia de especies arbóreas tendientes a generar incendios forestales es menor es necesario definir un procedimiento en caso de enfrentar una contingencia que implique un incendio forestal. En el área correspondiente al Proyecto será cortada la vegetación existente, por lo tanto, la ocurrencia de un evento de esta naturaleza ocurrirá fuera del área del proyecto, debido a basura en el exterior o acción intensional, que generará un foco de incendio. Por lo tanto, las medidas preventivas se enfocan en el comportamiento que deben tomar los trabajadores. En cuanto a las acciones para contener la emergencia en caso de incendio forestal, dadas las características del Proyecto Parque Solar Lucero en su Fase de Operación la cual se hará de forma remota, se presentan las siguientes medidas con el fin de prevenir y actuar en caso de focos de incendio dentro del predio o en las inmediaciones cercanas al Parque Solar.

• Limpieza y poda interior y exterior programada: Se deberá efectuar un programa de limpieza y poda anual de las instalaciones, poniendo especial énfasis en los periodos de mayor crecimiento de maleza. Además, se deberá efectuar la limpieza general de cualquier elemento de características combustibles. Estas actividades deberán desarrollarse tanto al interior de las instalaciones del Parque Solar como en el perímetro exterior, focalizando la limpieza y poda en los cortafuegos existentes o por construir.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• Mantenciones y monitoreo periódico de las instalaciones: Se deberá vigilar de forma periódica las estructuras y equipos eléctricos susceptibles de eventos de esta naturaleza. Debido a que el Parque será operado de forma remota, se implementarán sistemas de monitoreo visual, permitiendo el seguimiento constante de las actividades llevadas a cabo en las instalaciones, así como en el perímetro exterior al Parque, favoreciendo así la necesidad de realizar las mantenciones preventivas y correctivas necesarias para la correcta operación del Parque Solar.

• Comunicación con las comunidades y autoridades pertinentes: Producto de la operación remota de la Planta, no se mantendrá personal al interior de las instalaciones, salvo durante las actividades de mantención. Dado lo anterior, será fundamental mantener constante comunicación con las comunidades cercanas, así como con las Autoridades pertinentes en casos de emergencias de incendio (CONAF, Bomberos y/o Carabineros), a fin de operar correctamente en caso de siniestros de esa índole.

En cuanto al procedimiento de emergencia en caso de incendio forestal, ante la presencia de un incendio el personal deberá actuar de la siguiente manera:

• Informar al Vigilante de la presencia de un incendio a través del teléfono, radios, alarma u otros medios.

Cuando se informe al Vigilante de la presencia de un incendio a través del teléfono, radios alarma u otros medios, procederá de la siguiente manera:

➢ Comunicará la emergencia por medio de los altavoces, radio o teléfono del Proyecto.

➢ Verificará el lugar exacto del incendio.

➢ Comunicará inmediatamente al Coordinador General o a la mayor jerarquía que se encuentre en el parque, al momento de ocurrida la emergencia

➢ Comunicada la emergencia al Coordinador General, se debe proceder a desconectar la alarma de aviso. ➢ Estar atento a cualquier llamado telefónico hasta que pase la emergencia.

➢ El Vigilante debe dejar de lado cualquier trabajo que este ejecutando cuando se active la alarma de incendio y dedicarse por completo a cumplir con sus obligaciones y permanecer atento a cualquier solicitud de parte del Coordinador General de Emergencia.

➢ En horarios específicos, en los cuales el parque se encuentre sin operarios presentes y sólo estén los Vigilantes, serán éstos quienes comunicarán la emergencia siguiendo el orden correlativo de los números telefónicos mencionados anteriormente. La primera jefatura que se informe sobre el siniestro tendrá que ordenar a Vigilancia si procede o no llamar a Bomberos.

Adicionalmente se debe informar de lo sucedido a: a. CONAF Región de Ñuble: (56) 42 2226009 b. Ilustre Municipalidad de Yungay: (42) 225 5600

Para los casos de incendio se deberán considerar distintas pautas considerando fuego incipiente e incendio declarado.

a) Fuego Incipiente: Se entiende por fuego incipiente como aquel de muy pequeña magnitud y fácilmente controlable, como, por ejemplo:

• Un área menor a 1 m^2 fuera del área del Proyecto

Para estos casos, los trabajadores y Contratistas en general deberán considerar las siguientes pautas:

• Procure que la situación sea informada a la garita de vigilancia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• Inicie el combate del fuego utilizando medios de extinción portátiles.
• Informe inmediatamente al Supervisor del área y al Coordinador de Seguridad.
• Use el teléfono sólo para reportar la emergencia.
• Una vez controlado el fuego, participe en las tareas para reiniciar el proceso productivo.
• En caso de no ser controlado este fuego incipiente comuníquelo por teléfono a la garita y prepárese para evacuar el lugar siguiendo las instrucciones de la brigada de evacuación de su Sección.
b) Incendio Declarado: Para estos casos, los trabajadores y Contratistas en general deberán considerar las siguientes pautas:
• Parar los equipos según procedimientos de operaciones.
• Cerrar ventanas y puertas después de evacuar el sector o lugar de trabajo.
• No dejar obstáculos en los pasillos y corredores.
• Ante la presencia de humos que entorpezcan la visibilidad desplazarse apegado al piso.
• Al no poder salir debido al calor, llamas, u otras dificultades se refugiarán en sectores no comprometidos, dejando señales para ser ubicados.
• Todo trabajador, a medida que evacua hacia zonas de seguridad (PEE), deberá avisar de la emergencia a toda persona que encuentre en su camino.
• No debe volver por ningún motivo hacia el sector siniestrado.
• Permanecer en las zonas de seguridad hasta que el Comité de Emergencia decida el retorno a la normalidad.
• Los trabajadores deben obedecer estrictamente las instrucciones impartidas por los integrantes de las Brigadas.
• En caso de evacuación total el personal se dirigirá en orden, en dirección al área de estacionamiento, lo más lejos posible en dirección a la carretera principal.
• La Evacuación Total sólo podrá ser ordenada por el Coordinador General; en su ausencia lo hará la persona con mayor rango en ese momento.
• Si hubiese proyección de esquirlas el personal se ubicará detrás de muros y/o cualquier construcción que asegure su protección (Muralla Exterior, Edificio Administrativo).
• Una vez controlado el siniestro, colabore en las tareas de normalización de la producción, siguiendo siempre las instrucciones de los jefes de Sección.

3. Frente a incendios en las instalaciones, por origen interno o exógeno, se generarán humos altamente tóxicos si provienen de los propios paneles, cubiertas de cables o aceites dieléctricos:
a) ¿qué componentes tendrían el humo y hollín de los paneles que ustedes instalaran? y b) ¿qué componentes tendrían el humo y hollín de los cables y aceites dieléctricos que ustedes instalaran?

Lo primero que hay que indicar es que el parque solar será operado de forma automatizada, monitoreándose en forma remota, esto significa que no se considera un operario de forma física en el proyecto, se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día. Por otro lado, se indica que los componentes eléctricos de los paneles solares no son suficientes para generar humos tóxicos que puedan afectar la vida de las personas. Esto debido a que ni los paneles en desuso ni sus componentes se identifican como peligrosos en el Convenio de Basilea, en ninguno de los anexos que lo integran, que son encargados de detallar qué elementos tendrán la categoría de residuos peligrosos.

Ninguno de los dispositivos eléctricos (string, inversores, etc.) cuentan con cantidades de metales pesados que puedan hacerlos considerar como residuos peligrosos o generar humos tóxicos.

Se destaca en primera instancia que la probabilidad de que ocurra un incendio en una planta fotovoltaica es de 1 en 10.000, de acuerdo con las cifras de incendio en estas instalaciones del departamento de bomberos de Estados Unidos. Sin embargo, de acuerdo con estudios realizados en Estados Unidos (Backstrom, R. & Dini, D. (2011) Firefighter Safety and Photovoltaic Installations Research Project. Underwriters Laboratories Inc, 333th Pfingsten Road, Northbrook, IL 60062-2096 USA T: 847.272.8800

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

/ F: 847.272.8129 / W: UL.com. PV-FF_SafetyFinalReport.pdf (fsri.org)) y Alemania (Prume, K. & Viehweg, J. (2018) Assessing Fire Risks in Photovoltaic Systems and Developing Safety Concepts for Risk Minimization. TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH Kochbuch PV-Brandschutz (energy.gov)), los paneles policristalinos suelen incendiarse y descomponerse en aproximadamente 7 - 12 minutos, no dejando residuos, salvo por la caja de aluminio que rodea el panel solar. Respecto a los humos tóxicos que podrían emanar de los paneles solares producto de un incendio, el estudio realizado por Hong-Yun Yang et. al (2015), realizó mediciones de los humos que emanan durante la ignición de paneles policristalinos de silicio (similares a los que se usará en la planta) para evaluar los componentes tóxicos de sus emisiones, donde se detectó la presencia de Monóxido de Carbono en valores aproximados entre 101 a 522 ppm, con un peak entre los primeros 4 a 5 minutos de ignición del panel solar, no detectándose otros componentes tóxicos en grandes cantidades que pudiesen significar una merma en la salud de la población. Sin embargo, estos valores se encuentran por encima del límite máximo establecido en la normativa NIOSH 1992, cuyo valor de referencia es de 200 ppm, pero por debajo del umbral considerado peligroso para la vida y la salud (IDLH) cuyo valor corresponde a 1.200 ppm, ya que en estas concentraciones la exposición a esta cantidad de CO por un periodo prolongado de tiempo (8 horas) podría provocar la muerte o efectos irreversibles sobre la salud, o podría impedir que una persona salga del ambiente contaminado en 30 minutos).

En cambio, de acuerdo con la EPA, la exposición a concentraciones de CO entre 80-100 ppm durante un período de tiempo de 1 a 2 horas puede resultar en tolerancia disminuida al ejercicio y, en las personas que corren riesgo, puede resultar en dolor de pecho y causar latidos cardíacos irregulares, mientras que en exposiciones a concentraciones entre 100- 200 ppm, es probable que las personas sufran de dolores de cabeza, náuseas y deficiencia mental. Ya en concentraciones asociadas a 700 ppm, se han registrado efectos sobre el sistema nervioso central más graves, el coma y la muerte.

Sin embargo, a pesar de estos datos, el Centro de Radiación Química y Riesgo Medioambiental ha evaluado los distintos gases que se producen durante la combustión de distintos materiales, encontrándose que el fuego suele emitir 3 categorías de componentes tóxicos, siendo estos los siguientes:

• **Asfixiantes**: Suelen tener un mayor riesgo dentro de los edificios. Estos corresponden a gases simples (p.ej. metano, nitrógeno) que pueden desplazar la disponibilidad de oxígeno, causando hipoxia (estado de deficiencia de oxígeno en la sangre, células y tejidos del organismo, con compromiso de la función de los mismos.). Entre estos se consideran el cianuro de hidrógeno (HCN) y el monóxido de carbono (CO) los que pueden ser rápidamente fatal.

• **Irritantes**: Gases inorgánicos ácidos y orgánicos irritantes.

  • Los gases irritantes del humo son importantes como causas potenciales de efectos adversos para la salud no solo dentro de los edificios sino también en el humo que se dispersa en áreas abiertas.

  • Los gases inorgánicos ácidos incluyen el cloruro de hidrógeno (HCl), bromuro de hidrógeno (HBr), fluoruro de hidrógeno (HF), óxidos nitrosos (NO_x), dióxido de sulfuro (SO_2) y el pentóxido de fósforo (P_2O_5).

  • Los gases orgánicos irritantes incluyen al formaldehido, acroleína y crotonaldehído. Estos pueden generar irritación sensorial inmediata en las vías respiratorias.

  • La severidad de sus efectos depende de los niveles de exposición y la solubilidad del irritante en el humo. Aquellos con alta solubilidad en agua tienden a causar predominantemente irritación en las vías respiratorias superiores (p. ej., ácido clorhídrico), mientras que aquellos con menor solubilidad en agua pueden llegar más abajo en el tracto respiratorio, hasta provocar incluso edemas pulmonares hasta tiempo después de la exposición (p. ej., fosgeno).

  • Otros síntomas van desde una leve irritación de los ojos y la garganta, hasta dolor intenso y muerte por paro respiratorio o espasmo laríngeo en concentraciones muy altas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• **Productos orgánicos inusuales**: Cualquier químico presente a granel o que sea tóxico en bajas concentraciones podría liberarse en la columna de fuego y tener importantes implicaciones para la salud a corto y largo plazo (p. ej., partículas).

De acuerdo con estos antecedentes, se ha determinado que dependiendo del tipo de material y la cercanía a la zona de exposición, se han detectado los gases que se describen en la siguiente Tabla, a continuación. Y cuya leyenda es la siguiente:

+++ Riesgo Alto
++ Riesgo Medio
+ Riesgo Bajo
± Posible Riesgo
- Improbable

Tabla: Relación entre el tipo de fuego y el desarrollo del riesgo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tipo de Fuego	Zona de Riesgo	CO	HCN	HCl	P_2O_5	Isocianato-NCO	Acroleína irritante	HF y HBr	PAHs (ej. Benceno)	NO_2	SO_2	NH_3	Partículas	Exóticos (ej. dioxinas)	O_3
Caucho, neumáticos, correas	Emisiones	+++	+	+	+	-	+++/++	-	++	+	++++	-	+++	+++/++	+
	Zona 2	±	±	±	+	-	++/+	-	±	±	+++/++	-	++	++	+
	Zona 3	-	-	-	-	-	+	-	-	-	++	-	+		-
Depósito de combustible	Emisiones	++	-	-	-	-	++	-	+	-	-	-	+++	+	+
	Zona 2	-	-	-	-	-	+	-	±	-	-	-	++	-	
	Zona 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
Fábrica de plástico/ Almacén	Emisiones	+++	+++	+++	+	++	++	+	++	++	[redacted]	+	+++	+++	+
	Zona 2	±	±	++	-	++	++	±	±	+	+	±	++	++	
	Zona 3	-	-	+	-	+	+	-	±	-	-	-	+	++	
Resinas y adhesivos	Emisiones	+++	++	+	-	++	++	+	++	++	-	+	+++	++	+
	Zona 2	±	±	+	-	++	++	±	±	+	-	±	++	+	
	Zona 3	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	
Pinturas y solventes	Emisiones	+++	-	++	+	++	++	-	++	-	-	-	++	++	+
	Zona 2	±	-	+	-	++	+	-	±	-	-	-	+	+	
	Zona 3	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	
Tapicería/ Poliuretano	Emisiones	+++	+++	+++	-	++	++	+	++	++	+	+	+++	+++	+
	Zona 2	±	±	++	-	++	++	±	±	+	+	±	++	++	
	Zona 3	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	++	
Vegetación/ Bosques	Emisiones	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+++	+	++
	Zona 2	-	-	-	-	-	+	-	±	±	-	-	±	+	
	Zona 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Refinerías de Petróleo	Emisiones	+	-	-	-	-	++	-	+++	-	+	-	+++	++	++
	Zona 2	-	-	-	-	-	++	-	±	-	+	-	++	+	
	Zona 3	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	
Tipos de desechos	Emisiones	-	+	+	-	+	++	+	+	+	+	+	++	+++	+
	Zona 2	-	±	+	-	+	+	±	±	+	+	±	+	++	
	Zona 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	
Pesticidas y Tiendas	Emisiones	+++	-	++	++	++	++	-	+	-	-	-	++	++	+
	Zona 2	±	-	++	++	++	+	-	±	-	-	-	+	++	
	Zona 3	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	++	
Fuegos de fósforo	Emisiones	+++	-	+	+++	++	++	-	+	-	-	-	++	++	+
	Zona 2	±	-	+	++	++	+	-	±	-	-	-	+	++	
	Zona 3	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	++	

Fuente: Tabla AC- 22: Relación entre el tipo de fuego y el desarrollo del riesgo, Adenda Complementaria.

En cuanto al monitoreo permanente, el parque solar será operado de forma automatizada, monitoreándose en forma remota, esto significa que no se considera un operario de forma física en el proyecto, se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no es necesario personal de vigilancia nocturno. Que el parque sea operado de forma automatizada significa que los equipos estarán disponibles las 24 horas del día, pero su funcionamiento se activa con los rayos solares, por lo que su horario de funcionamiento podría variar entre 9 a 14 horas al día, dependiendo de las distintas estaciones del año.
El monitoreo permite la detección de fallas eléctricas, identificación de puntos calientes, fallas de transformadores eléctricos e inversores, entre otros, en caso de detección de algún tipo de falla o identificación de punto caliente, de forma remota se corta la corriente de la línea completa de paneles o toda la planta (dependiendo del tipo de falla), de modo de permitir el arreglo con todas las medidas de seguridad y evitar la inducción de incendios. Además, las siguientes medidas serán tomadas para prevenir la generación de puntos calientes en una línea de paneles:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• Se adquirirán módulos fotovoltaicos que cuenten con certificaciones ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 o similares, para evitar defectos de fabricación que puedan producir hotspots.
• Se realizará un correcto transporte por las rutas marítimas y terrestres a utilizar, para evitar microroturas que puedan acabar derivando en hotspots que creen mayores problemas.
• Se realizará un correcto manejo del módulo fotovoltaico durante la instalación para evitar roturas o daños que produzcan este problema.
• La corta de vegetación y mantención bajo la línea de paneles permite que se generen sombras que puedan llegar a producir hotspots.
• Se realizará una limpieza cada 3 meses de los paneles, para asegurar que no se acumule el polvo o que haya suciedad que pueda crear sombras persistentes.
• Se monitorizará la instalación permanentemente en busca de posibles incidencias que indiquen que se puedan generar hotspot u otros problemas.
Posteriormente se verifica que las correcciones aplicadas hayan sido bien implementadas con pruebas en la instalación y se da la autorización a la empresa de operación remota para reconectar la energía de las líneas de inversores o bien de toda la planta en el caso que el daño haya sido en el transformador.
Además, como parte de las medidas preventivas para el resto de los equipos que conforman la central solar, mensualmente se controlan los siguientes parámetros para detectar cualquier potencial problema en la unidad.
• Revisión del indicador de nivel de aceite.
• Revisión del indicador de temperatura.
• Temperatura del devanado.
• Inspección visual de la válvula de sobrepresión.
• Recogida anual de muestras y testeo.
En caso de detectarse algún aviso se realiza una inspección por parte del servicio técnico del fabricante y se determina la intervención correctiva.Por otro lado, el proyecto se encuentra en un predio cuyo acceso es restringido. En el caso de la distancia de las personas más próximas al proyecto se tomó en cuenta la Tabla AC- 30: “Descripción de receptores de ruido para el área de influencia del proyecto” de la Adenda Complementaria y el Anexo H Ruido, de la Adenda del proyecto, donde se indica que los receptores más cercanos al proyecto (Correspondientes a casas habitación) se ubican fuera del emplazamiento del predio donde se ubica el parque fotovoltaico, siendo el más cercano a 70 metros, a saber:

Figura: Ubicación espacial de receptores considerados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Fuente: Figura AC- 13: Ubicación espacial de receptores considerados, Adenda Complementaria del Proyecto.

Tabla: Distancia de receptores acústicos del proyecto.

N° receptor	Distancia del proyecto
A1	70 metros
A2	480 metros
A3	190 metros
A4	250 metros

Fuente: Tabla AC- 30: Descripción de receptores de ruido para el área de influencia del proyecto, Adenda Complementaria.

4. Frente a vientos fuertes, que ocasionalmente se producen en el sector:

a) ¿qué plan de contingencia tienen al respecto?

Los paneles tienen una posición de defensa, en caso de que el anemómetro de la planta detecte que se supera la velocidad de diseño de los paneles, estos se mueven de manera independiente a la posición de defensa, esta posición hace que el viento realice un empuje del seguidor hacia el terreno (dirección opuesta al desprendimiento).

Se indica que no se considera el riesgo de vientos fuertes en el Plan de Contingencias y Emergencias, estos debido a que los paneles tienen una posición de defensa, en caso de que el anemómetro de la planta detecte que se supera la velocidad de diseño de los paneles, estos se mueven de manera independiente a la posición de defensa, esta posición hace que el viento realice un empuje del seguidor hacia el terreno (dirección opuesta al desprendimiento). En condiciones normales la velocidad soportada corresponde a 225,10 km/h (62,54 m/s) en todas las direcciones, mientras que la velocidad con ventisca de nieve corresponde a 337,6 km/h (93,79 m/s) en todas las direcciones. A modo de considerar el valor más bajo (peor escenario), según la norma ASCE 7-10, que proporciona requisitos de carga mínima para el diseño de edificios y otras estructuras que están sujetas a los requisitos del código de construcción, indica una velocidad de 169,2 km/h (47 m/s).

Dados estos antecedentes, el riesgo de desprendimiento es muy bajo como para ser incluido en el Plan de Contingencias y Emergencias

b) ¿Cuál es la velocidad y dirección límite del viento que soportarán los paneles sin desprenderse?

En condiciones normales la velocidad soportada corresponde a 225,10 km/h (62,54 m/s) en todas las direcciones, mientras que la velocidad con ventisca de nieve corresponde a 337,6 km/h (93,79 m/s) en todas las direcciones. A modo de considerar el valor más bajo (peor escenario), según la norma ASCE 7-10, que proporciona requisitos de carga mínima para el diseño de edificios y otras estructuras que están sujetas a los requisitos del código de construcción, indica unavelocidad de 169,2 km/h (47 m/s).

c) En caso de desprenderse, ¿qué riesgos han determinado afectará a la población circundante?

El riesgo de desprendimiento es muy bajo, esto dado que los paneles tienen una posición de defensa, en caso de que el anemómetro de la planta detecte que se supera la velocidad de diseño de los paneles, estos se mueven de manera independiente a la posición de defensa, esta posición hace que el viento realice un empuje del seguidor hacia el terreno (dirección opuesta al desprendimiento). En condiciones normales la velocidad soportada corresponde a 225,10 km/h (62,54 m/s) en todas las direcciones, mientras que la velocidad con ventisca de nieve corresponde a 337,6 km/h (93,79 m/s) en todas las direcciones. A modo de considerar el valor más bajo (peor escenario), según la norma ASCE 7-10, que proporciona requisitos de carga mínima para el diseño de edificios y otras estructuras que están sujetas a los requisitos del código de construcción, indica una velocidad de 169,2 km/h (47 m/s).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

En caso de desprendimiento el riesgo más cercano correspondería a la casa de la dueña del predio y a los autos que circulan por la ruta N-59-Q en cuanto a la colisión del panel desprendido, siempre y cuando el viento que genere el desprendimiento vaya en esa dirección. El proyecto se encuentra en un predio cuyo acceso es restringido. En el caso de la distancia de las personas más próximas al proyecto se tomó en cuenta la Tabla AC- 30: "Descripción de receptores de ruido para el área de influencia del proyecto" de la Adenda Complementaria y el Anexo H Ruido, de la Adenda del proyecto, donde se indica que los receptores más cercanos al proyecto (Correspondientes a casas habitación) se ubican fuera del emplazamiento del predio donde se ubica el parque fotovoltaico, siendo el más cercano a 70 metros, a saber:

Tabla: Distancia de receptores acústicos del proyecto.

N° receptor	Distancia del proyecto
A1	70 metros
A2	480 metros
A3	190 metros
A4	250 metros

Fuente: Tabla AC- 30: Descripción de receptores de ruido para el área de influencia del proyecto, Adenda Complementaria.

No se tiene previsto que, en caso de un eventual y muy poco probable desprendimiento de la estructura, pudieran salir del perímetro del parque fotovoltaico. En caso de que ocurriese, los receptores más próximos se encuentran a 70 metros y el próximo a 190 metros del proyecto.

- **5. Grandes cantidades de desechos industriales se producirán al final de la vida útil del proyecto, al menos 22540 paneles fotovoltaicos con una vida útil de 30 años por panel:**
  a) ¿Qué aspectos de la ley 20920 (ley REP) han determinado que les aplican?
  En cuanto a la Ley Responsabilidad Extendida del Productor (REP) se incorpora lo indicado en la siguiente Tabla, descrita en la Tabla 29 del Anexo G: Normativa Ambiental Aplicable, de la Adenda, señalándose expresamente como forma de cumplimiento, además, que mientras no entren en vigor los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el proyecto informará anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en el caso de así ser requerido por el Ministerio por determinarlo como un productorde productos prioritarios según lo señalado en el artículo 10 de esta ley.

Tabla: Ley N°20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.	
Componente/materia:	Residuos
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 etapa de construcción, operación y cierre se podrían generar productos prioritarios de acuerdo con la Ley, susceptibles de ser reciclados.
Forma de cumplimiento	En caso de que corresponda, el Titular deberá entregar el residuo de un producto prioritario al respectivo sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas por el productor. También tendrá la facultad de valorizar, por sí mismo o a través de gestores autorizados y registrados, los residuos de productos prioritarios que generen. En este caso, se informará al Ministerio de Medio Ambiente a través del Registro de Emisiones y Transferencias de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Contaminantes, sobre la valorización efectuada. Mientras no entren en vigor los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el Titular informará anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en el caso de así ser requerido por el Ministerio por determinarlo como un productor de productos prioritarios según lo señalado en el artículo 10 de esta ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Declaraciones realizadas a través del RETC. - Contrato con un gestor de residuos autorizado y registrado, para la valorización de los residuos generados. - Escritura de constitución de persona jurídica que tenga como fin exclusivo la gestión de los residuos de los productos prioritarios, en el caso de optar por un sistema de gestión colectivo. - Programa de capacitaciones al personal acerca de la gestión y valorización de los residuos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de entrega de residuos al sistema de gestión de que disponga el productor de los productos prioritarios o a un gestor autorizado. - Registro de capacitaciones al personal.

b) Respecto del punto anterior, ¿qué cadenas de reciclaje tomarán?

Referente al reciclaje, se indica a la comunidad que considerando el objetivo principal de la economía circular, que es la reutilización, restauración, re-manufacturación y reciclaje de los desechos generados por productos y servicios no sustentables, el impacto de las energías renovables en la economía circular es fundamental ya que es uno de los pilares de la descarbonización y descontaminación del medio ambiente. El ciclo en el que se baja la economía circular se presenta en la siguiente Figura:

Figura: Ciclo de Economía Circular

Fuente: Figura AC- 7: Ciclo de Economía Circular, Adenda Complementaria.

A continuación, se describe los elementos del proceso de economía circular considerados por el proyecto para los residuos no peligrosos valorizables:

• **Materiales procedentes del movimiento de tierras**: Se considera la reutilización del 100% del material procedente de las excavaciones dentro de los trabajos a realizar, no generando residuos que hayan de ser evacuados a botadero.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• **Edificaciones**: Se considera la utilización de contenedores marítimos reciclados para la ejecución de las edificaciones, estos serán reutilizados en otro proyecto al final de la vida útil de este, o pueden ser desmontados para ser fundidos y obtener acero de nuevo.
• **Cableado**: El cableado se puede recuperar para su reciclado en instalaciones adecuadas.
• **Inversores**: Los inversores pueden ser reutilizados o bien reciclados.
• **Transformadores**: Estos equipos poseen una vida útil mayor que la del proyecto, por lo que pueden ser utilizados en otro proyecto solar, sin inconvenientes.
• **Perfiles metálicos de estructuras**: El acero es un clásico material que se consume y recicla tantas veces como se desee. En este caso, es utilizado en la construcción de las estructuras de soporte de los paneles. Al final de la vida útil del parque solar podrán ser enviados para su fundición o bien para ser utilizados en la construcción de un nuevo proyecto solar.
• **Paneles Solares**: Aunque en Chile todavía no se han producido excesivos residuos de este tipo actualmente se puede proceder bien a su reutilización, ya que básicamente después de 30 años no es rentable mantenerlo produciendo debido a la pérdida de capacidad de generación, pero puede ser empleado en otro tipo de instalación menos demandante de producción eléctrica. Normalmente los paneles son reciclados, ya que, el 88% del panel corresponde a vidrio y aluminio, el 12% restante son plásticos y metales o conductores. En base al contexto actual, en Europa existen instalaciones que consiguen tasas de reciclaje muy altas entre el 74% y el 95% en peso, por lo que es previsible que también ocurra en Chile en el plazo de 30 años.

Tabla: Proceso de reutilización

Residuo	**Proceso**
Residuos de excavación	Reutilización
Edificaciones	Reutilización/Reciclaje
Cableado	Reciclaje
Inversores	Reutilización/Reciclaje
Transformador	Reutilización
Perfiles metálicos	Reciclaje
Paneles Solares	Reciclaje

Fuente: Tabla AC- 25: Proceso y empresa potencial de reutilización, Adenda Complementaria.

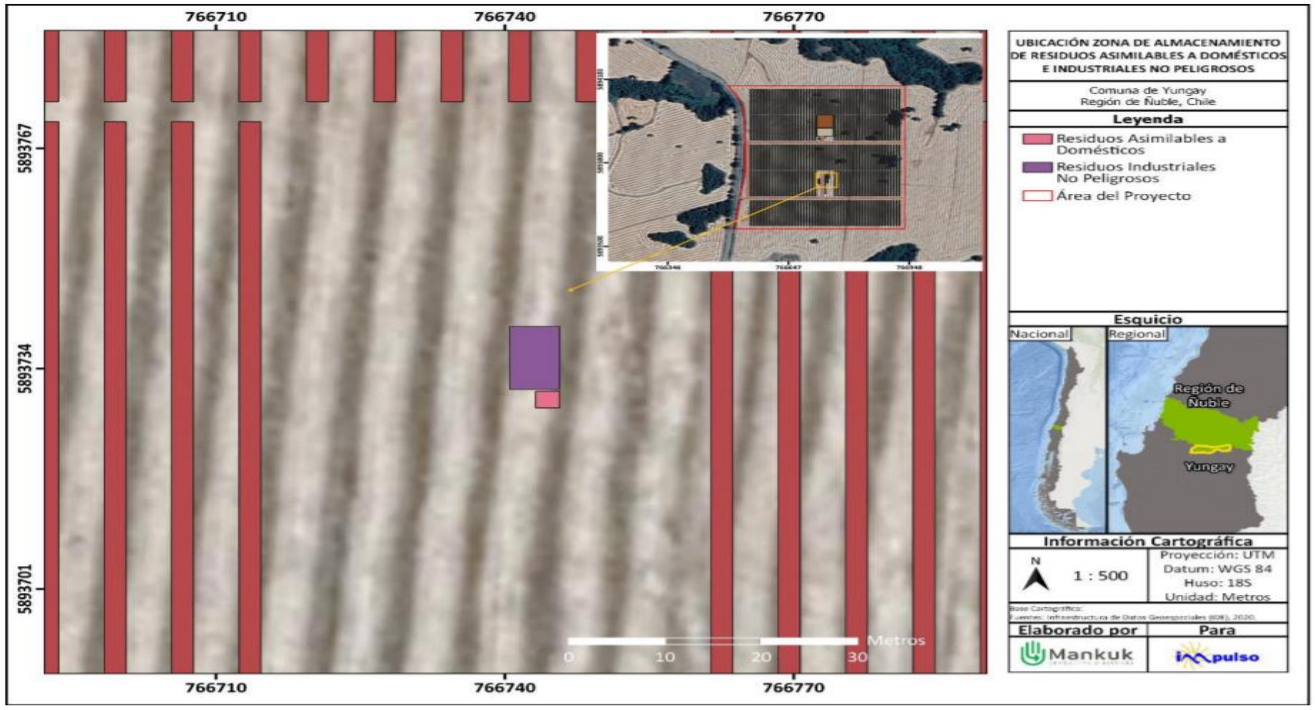
Se indica que las posibles empresas y organizaciones que abordarán el proceso de reutilización y reciclaje serán aquellas que cumplan con toda la normativa nacional vigente en su momento para el manejo de ese tipo de materiales.

c) ¿Cuántos paneles solares descartarán antes del término de vida útil del proyecto?
Tomando en consideración que por mantención se estima el descarte de un panel solar por evento de mantención como peor escenario, se considera un descarte o reemplazo de 120 paneles solares antes del término de la vida útil del proyecto.

d) ¿Dónde almacenaran tales residuos? Y e) ¿Por cuánto tiempo?
Los residuos generados serán almacenados en el área de almacenamiento de residuos no peligrosos, dispuesta para cada una de las fases de construcción, operación y cierre, la cual contará con la autorización sanitaria correspondiente para su funcionamiento. Además, se contempla que los residuos peligrosos no estén más de 6 meses almacenados en las instalaciones, velando por su retiro al término de las actividades de mantención, por una empresa autorizada y que sean derivados a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria de la región.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Figura: Ubicación Zona de Almacenamiento de Residuos Asimilables a Domésticos e Industriales No Peligrosos para Todas las Fases del Proyecto



Fuente: Figura AC- 9: Ubicación Zona de Almacenamiento de Residuos Asimilables a Domésticos e Industriales No Peligrosos para Todas las Fases del Proyecto, Adenda Complementaria.

- **6. Recordando que varios cuerpos de agua circundan a la instalación fotovoltaica, las emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada) podrían afectar el comportamiento reproductivo de insectos acuáticos y causar impactos en la cadena trófica de peces, anfibios y aves:**
  a) ¿Qué especies de insectos acuáticos o insectos con reproducción o desarrollo acuático, de los que han determinado la existencia circundante han encontrado en los cuerpos de agua y humedales circundantes?, esto en el área de influencia del proyecto.

Primeramente, es relevante aclarar que, dentro del área de influencia del proyecto no existen cuerpos de agua, ya que los cursos más cercanos se encuentran a más de 60 m de distancia de las obras, donde, además, la primera instalación a edificar constituye el cercado perimetral, lo cual impedirá que los trabajadores puedan acercarse a estos cursos de agua y así asegurar la protección de estos ecosistemas. Esta información puede corroborarse en la siguiente Tabla.

Tabla: Distancia a cursos de agua

Curso de agua Distancia	**(m)**
Estero La Viga	581
Estero Perquenco	63,3
Canal Centinela Norte	60,13
Estero Curapaso	211

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

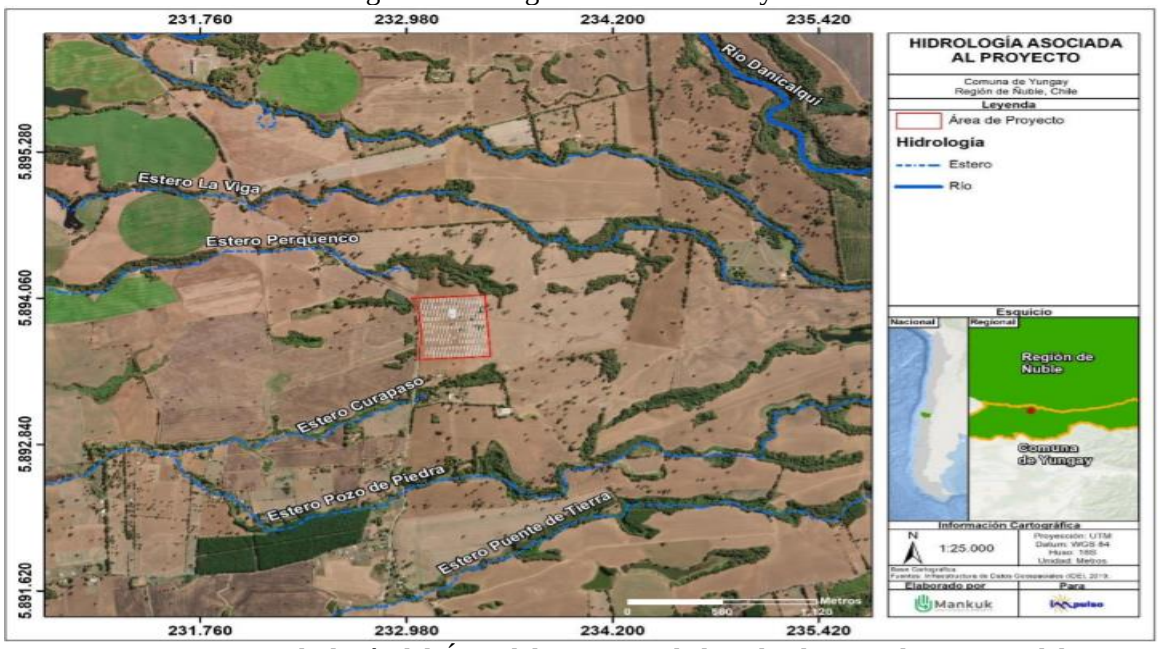
Estero Pozo de Piedra	913,8
Río Trilaleo	3.500

Fuente: Tabla AC- 21: Distancia a cursos de agua, Adenda Complementaria.

Cabe destacar que estos cursos de agua no se verán afectados por las partes, obras o acciones del proyecto, por cuanto una de las primeras actividades a realizar corresponde al cercado de la instalación fotovoltaica, justamente para garantizar que las maquinarias o personal de la obra se acerquen a estos ecosistemas y se ayude en su preservación.

Por otro lado, se realizó una caracterización de Ecosistemas Terrestres en la presentación de la DIA, en esta caracterización se evidenciaron especies de Fauna Terrestre. Por la magnitud del Proyecto y al no evidenciarse impactos significativos a este componente, no se realizó caracterización de Entomología y/o Microfauna. Se destaca que las obras del Proyecto están alejadas de los cursos de aguas, por lo que no existe afectación por parte de las obras y partes del Proyecto. En la siguiente Figura se presentan los cuerpos de agua más próximos al proyecto, según carta IGM con escala de 1:25.000.

Figura: Hidrología del Área del Proyecto



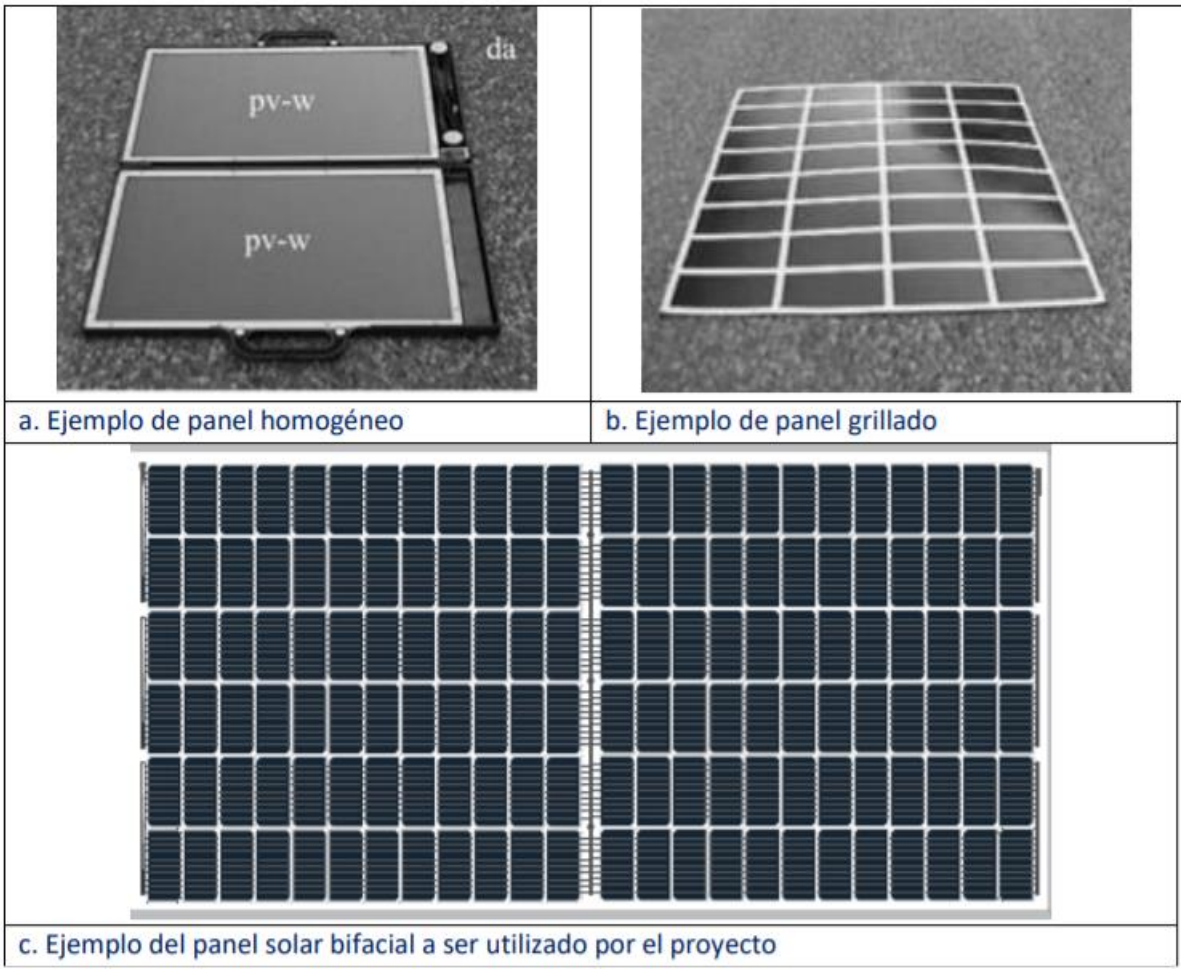
Fuente: Figura AC- 10: Hidrología del Área del Proyecto, de la Adenda Complementaria del proyecto.

Respecto al tipo de panel que se utilizará, se indica a la comunidad que estos son paneles bifaciales, cuyas celdas fotovoltaicas son discontinuas en el panel, lo que permite que no se genere una gran superficie que pueda atraer insectos acuáticos o insectos con reproducción o desarrollo acuático, ya que de acuerdo con los resultados del estudio de Horvarth et. al (2010) los paneles enmarcados o grillados fueron mucho menos atractivos para los insectos acuáticos polarotácticos que aquellos paneles que eran homogéneos y negros (Figura presentada a continuación), similar a los estudios llevados a cabo por Szas et al (2016), quienes realizaron esta investigación en paneles con tecnología anti-reflectante, descubriendo que algunas especies de insectos acuáticos se alejan de estos paneles (Tabanidae y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Chironomidae), mientras que otros tienden a preferir estas superficies, por sobre los cuerpos de agua (Ephemeroptera).

Figura: Comparación de Paneles Solares Homogéneos y Grillados y los que se usarán en el Proyecto.



Fuente: Figura AC- 11: Comparación de Paneles Solares Homogéneos y Grillados y los que se usarán en el Proyecto, de la Adenda Complementaria del proyecto.

b) ¿Qué especies de peces o anfibios han encontrado en los cuerpos de agua y humedales circundantes?, esto en el área de influencia del proyecto.

Dado que no se identifica ningún curso de agua natural o artificial superficial ni subterráneo dentro del área de emplazamiento del Proyecto que pudiera verse afectado por las obras del Proyecto en cualquiera de sus fases, no resulta necesario la realización de una caracterización de los ecosistemas acuáticos continentales. A lo anterior se suma que la distancia que existe entre el proyecto y los cursos de agua más cercanos, los cuales superan los 60 m de distancia de las obras, donde, además, la primera instalación a edificar constituye el cercado perimetral, lo cual impedirá que los trabajadores puedan acercarse a estos cursos de agua y así asegurar la protección de estos ecosistemas. Esta información puede corroborarse en la siguiente Tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tabla: Distancia a cursos de agua

Curso de agua Distancia	**(m)**
Estero La Viga	581
Estero Perquenco	63,3
Canal Centinela Norte	60,13
Estero Curapaso	211
Estero Pozo de Piedra	913,8
Río Trilaleo	3.500

Fuente: Tabla AC- 21: Distancia a cursos de agua, Adenda Complementaria.

Cabe destacar que estos cursos de agua no se verán afectados por las partes, obras o acciones del proyecto, por cuanto una de las primeras actividades a realizar corresponde al cercado de la instalación fotovoltaica, justamente para garantizar que las maquinarias o personal de la obra se acerquen a estos ecosistemas y se ayude en su preservación.

c) ¿Cuáles serán los impactos en dichas poblaciones por el impacto en la cadena trófica?
Se indica que por la magnitud del proyecto y al no evidenciarse impactos significativos al componente "Fauna Terrestre", la distancia a los cursos de agua más cercanos (más de 60 m) y las pocas emisiones de polarización horizontal que generará la instalación de los paneles solares, las cuales no resultan atractivas para los insectos acuáticos, según los estudios de Horvath et. al (2010) y Szas et. al (2016), no se realizó una caracterización de Entomología y/o Microfauna presente en el área de emplazamiento del proyecto, ni tampoco se contempla que el proyecto genere impactos significativos en dichas poblaciones

- **7. Emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada) podrían afectar la capacidad de ubicación geográfica (GPS) en murciélagos en atardeceres:**
La luz polarizada tiene un efecto distinto en cada especie de quirópteros, por lo tanto, no es posible concluir si será perjudicial o no. Hay ciertas especies que se ven beneficiadas por la luz artificial, puesto que atrae a insectos, los cuales forman partede la dieta, en cambio para otros es perjudicial puesto que los espanta. Por otra parte, en relación con el sentido de orientación, no existen estudios concluyentes que determinen que la luz polarizada pueda afectarlos, sin embargo, el proyecto no contempla la instalación de luminarias en ninguna de sus fases, evitando así una afección por parte de este tipo de luminosidad. Solo se considera la instalación de tres luminarias solares en la vía fuera de la Escuela G-359 del sector de Curapaso, por medio de un compromiso ambiental voluntario.

a) ¿Qué especies de murciélagos han detectado como poblaciones asentadas en la zona de impacto de la planta fotovoltaica?, esto en el área de influencia del proyecto.
Todos los registros sonoros grabados, se obtuvieron en las proximidades del parchede bosque nativo, en el límite norte del área del proyecto. Las potenciales especiesde quirópteros presentes en la zona donde se quiere emplazar el proyecto corresponden a:

Tabla: Especies potenciales

Especie	**Nombre común**	**Categoría de conservación (RCE)**
Myotis chiloensis	Murciélago oreja de ratón del sur.	Preocupación menor (LC)
Lasiurus cinereus	Murciélago ceniciento.	Datos insuficientes (DD)
Histiotus montanus	Murciélago orejudo menor.	Preocupación menor (LC)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tadarida brasiliensis	Murciélago cola de ratón.	Preocupación menor (LC)
Lasiurus varius	Murciélago colorado del sur.	Preocupación menor (LC)
Histiotus macrotus	Murciélago orejudo mayor.	Preocupación menor (LC)

Fuente: Tabla AD- 49: Especies potenciales, Adenda del proyecto.

b) ¿Cuáles de esas especies forman parte de los estudios realizados?, esto en el área de influencia del proyecto.

Durante las dos noches de muestreo, se detectaron un total de 9 señales pertenecientes a 4 especies de quirópteros.

Tabla: Especies detectadas

Especie	**Nombre común**	**Categoría de conservación (RCE)**
Myotis chiloensis	Murciélago oreja de ratón del sur.	Preocupación menor (LC)
Lasiurus cinereus	Murciélago ceniciento.	Datos insuficientes (DD)
Histiotus montanus	Murciélago orejudo menor.	Preocupación menor (LC)
Tadarida brasiliensis	Murciélago cola de ratón.	Preocupación menor (LC)

Fuente: Tabla AD- 50: Especies detectadas, Adenda del proyecto.

- **8. Protección frente a vandalismos:**

Daños en paneles por robos o proyectiles producen perturbaciones que pueden derivar en incendios o daños a las personas. ¿qué medidas de mitigación, además de los cercos perimetrales y cámaras CCTV, aplicaran para este fenómeno?

Se indica a la comunidad que en caso de robo de paneles o proyectiles se corta la corriente de la línea completa de paneles, y con eso se evita la generación de focos de incendio o la aparición de *hotspots.* De todas formas, se indica que el Parque cuenta con cerco perimetral y cámaras de vigilancia, así como señales de altoparlante que alerten a los intrusos sobre su presencia, en caso de no alejarse del parque, se contacta con carabineros para acercarse al lugar y aprehender a los invasores.

- **9. Como comunidad no podemos ni deseamos oponernos al libre ejercicio del emprendimiento, sin embargo, tenemos la determinación de no permitir que, tanto particulares, tengan la iniciativa o autoridades permitan la instalación de actividades industriales que aprovechen los recursos del entorno donde vivimos y no nos dejen otra cosa que pasivos ambientales o externalidades que detrimenten nuestra calidad de vida. Actores de esta naturaleza deben estar dispuestos a ser un aporte a las comunidades aledañas.**

Sobre lo indicado se señala que no se generará aprovechamiento de los recursos del entorno del área de influencia del proyecto. El único recurso a aprovechar corresponde a la energía solar a utilizar durante la fase de operación del proyecto. Todos los insumos por utilizar para la fase de construcción serán adquiridos desde proveedores autorizados en la localidad de Yungay o traídos desde ciudades cercanas, por lo cual, no se contempla tampoco la extracción de recursos, como agua de las napas inmediatas al área del proyecto, en ninguna de sus fases. En cuanto a los pasivos ambientales o externalidad que puedan generar detrimento de la calidad de vida de las personas en el área de influencia del proyecto, los pasivos ambientales que podrían generarse en cuanto a ruido, almacenamiento de residuos, emisiones atmosféricas, flora, vegetación y fauna, entre otros, cuentan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

con medidas de control y manejo apropiados, con tal de no generar impactos para la población ni sus recursos naturales. Cabe destacar que los pasivos o externalidades generadas serán puntuales, esto debido a que sólo se generarán durante los 6 meses que dure la fase de construcción del proyecto. Por otro lado, el proyecto cuenta con una fase de cierre, la cual considera el manejo de la infraestructura una vez concluya su vida útil.

De acuerdo con los criterios de evaluación ambiental vigentes, el proyecto no genera efectos significativos sobre los puntos mencionados por la comunidad, y a los argumentos presentados en la DIA, en este proceso de evaluación ambiental.

12.3.2.2. Observante: Junta de Vecinos Chillancito, Comité Agua Potable Rural Chillancito y Nelson Genaro Garrido Navarro

Figura: vista en elevación circundante a la ubicación del proyecto Lucero.

- **Como se aprecia en la figura, existen cuerpos de agua (lagunas), cursos de agua y humedales en las inmediaciones del emplazamiento proyectado de la planta. Por tanto, es importante determinar el impacto de la instalación de generación en los ecosistemas circundantes.**

- **A nuestro juicio "parque fotovoltaico Lucero" no ha sido capaz ni será capaz de demostrar, con los estudios desarrollados, que no tendrá un impacto significativo para la salud de la población o los recursos renovables, en consecuencia, incumple al menos dos requisitos necesarios para ser evaluado bajo la modalidad de DIA. Se solicita justificar la modalidad de ingreso del proyecto al SEIA.**
  No ha demostrado que no representa o presenta:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

-Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.
-Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire.
Sobre lo cual se solicite que presente los antecedentes técnicos que permitan identificar si se generan los señalados impactos señalados por parte del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

En relación a la observación, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará en cada una de sus partes:

- Respecto a los eventuales **cuerpos de agua (lagunas), cursos de agua y humedales en las inmediaciones del emplazamiento proyectado de la planta** se señala que:

Se indica que dentro del área de influencia del proyecto no existen cuerpos de agua, ya que los cursos más cercanos se encuentran a más de 60 m de distancia de las obras, donde, además, la primera instalación a edificar constituye el cercado perimetral, lo cual impedirá que los trabajadores puedan acercarse a estos cursos de agua y así asegurar la protección de estos ecosistemas. Esta información puede corroborarse en la siguiente Tabla.

Tabla: Distancia a cursos de agua

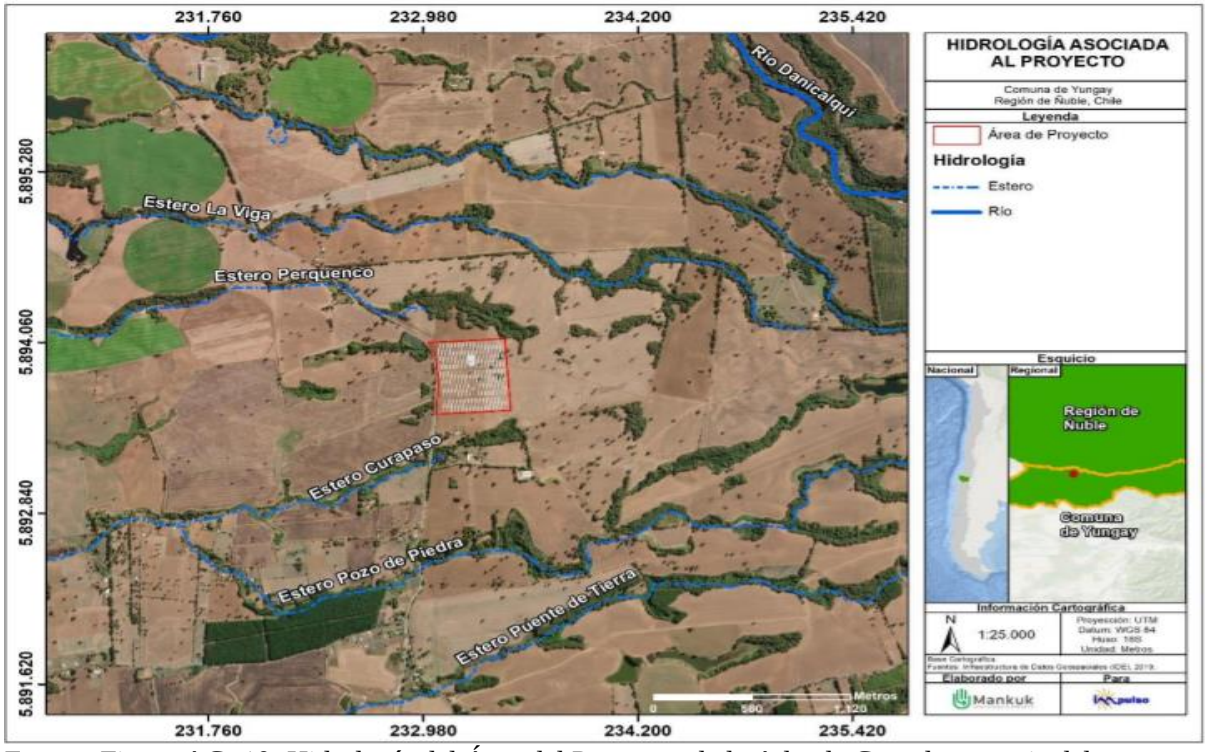
Curso de agua Distancia	**(m)**
Estero La Viga	581
Estero Perquenco	63,3
Canal Centinela Norte	60,13
Estero Curapaso	211
Estero Pozo de Piedra	913,8
Río Trilaleo	3.500

Fuente: Tabla AC- 21: Distancia a cursos de agua, Adenda Complementaria.

Cabe destacar que estos cursos de agua no se verán afectados por las partes, obras o acciones del proyecto, por cuanto una de las primeras actividades a realizar corresponde al cercado de la instalación fotovoltaica, justamente para garantizar que las maquinarias o personal de la obra se acerquen a estos ecosistemas y se ayude en su preservación.

Por otro lado, se realizó una caracterización de Ecosistemas Terrestres en la presentación de la DIA, en esta caracterización se evidenciaron especies de Fauna Terrestre. Por la magnitud del Proyecto y al no evidenciarse impactos significativos a este componente, no se realizó caracterización de Entomología y/o Microfauna. Se destaca que las obras del Proyecto están alejadas de los cursos de aguas, por lo que no existe afectación por parte de las obras y partes del Proyecto. En la siguiente Figura se presentan los cuerpos de agua más próximos al proyecto, según carta IGM con escala de 1:25.000.
Figura: Hidrología del Área del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470



Fuente: Figura AC- 10: Hidrología del Área del Proyecto, de la Adenda Complementaria del proyecto.

Finalmente se recalca que, el proyecto tiene procedimiento de manejo de los residuos generados, a efecto que estos no generen alteraciones o se disminuya el riesgo de alterar el ecosistema circundante en el área de influencia. Sobre lo anterior se indica lo siguiente:

o Residuos líquidos domiciliarios: Para la Fase de Construcción se generarán aguas servidas, producto del uso de los baños y duchas en los frentes de trabajo. Se estima una generación aproximadamente 9.000 l/día de aguas servidas, correspondientes a una dotación máxima de 60 trabajadores como peak, considerando una dotación de agua potable de 150 l/hab./día. Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos en los frentes de trabajo y las instalaciones de faena serán retiradas 2-3 veces por semana, por una empresa especializada, la cual estará debidamente autorizada para estas labores por la Autoridad Sanitaria.

Para la fase de operación se generarán aguas servidas producto del uso de instalaciones sanitarias en el área del parque solar producto de las mantenciones que serán realizadas. Se estima una generación diaria de 1.500 l/día (1,5 m^3 /día) de aguas servidas, considerando una dotación de 150 l/hab/día (peak de 10 trabajadores). Considerando que las mantenciones tendrán una frecuencia de 4 veces al año y que como máximo estas actividades durarán 10 días, la generación total de aguas servidas corresponde a 15.000 l/mantención (15 m^3 /mantención). Además, se contratará una empresa que realice el retiro de lodos y mantención correspondiente del sistema de tratamiento al menos 1 vez al año, con tal de asegurar que este no genere un riesgo potencial De esta manera, y considerando la inexistencia de cuerpos de agua en el área del proyecto, así como la profundidad de la napa (más de 5 metros) no habrá exposición del recurso natural agua a contaminantes líquidos durante las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

o Residuos líquidos industriales: El proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales para ninguna de sus fases. En el caso del lavado de los paneles, este se realizará una vez al mes se efectuará con agua natural, sin aditivos químicos, por lo cual las aguas que caigan con los restos de polvo acumulados en los paneles caerán directamente al suelo, pudiendo infiltrar los primeros centímetros o evaporarse en el proceso.
• Residuos asimilables a domiciliarios y Residuos No Peligrosos

De acuerdo con lo descrito en el acápite 2.5.3 Descripción del Tipo de Almacenamiento, Tales como Granel o Contenedores, del Anexo J PAS 140 de la Adenda, tanto en las fases de construcción, operación y cierre, los residuos asimilables a domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas y dentro de contenedores con tapas y de capacidad variable dependiendo de la demanda, los que se encontrarán localizados en los diferentes frentes de trabajo (durante la construcción del Proyecto) y posteriormente trasladados al área de almacenamiento temporal destinado para este tipo de residuos.

En cuanto a los residuos industriales no peligrosos, durante las fases de construcción y cierre, serán trasladados desde su lugar de generación hasta el área de almacenamiento temporal destinado para este tipo de residuos, donde serán acopiados sobre pallets en el suelo compactado y apilados directamente unos sobre otros, en caso de ser necesario. También se considera disponer los residuos en bolsas plásticas y dentro de contenedores, según lo permitan sus características y dimensiones.

A continuación, en la siguiente Tabla se presenta el resumen de la forma de almacenamiento de los residuos asimilables a domiciliarios y no peligrosos generados por el proyecto.

Tabla: Forma de Almacenamiento de los Residuos Generados por el Proyecto.

Residuo	**Tipo de Residuos**	**Tipo de Almacenamiento**
Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSD)	Restos de alimentos, envoltorios, papeles, envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, entre otros	-Bolsas plásticas -Contenedores cerrados
	Residuos de embalaje	
Residuos Industriales No Peligrosos	Restos de materiales de construcción	-Bolsas plásticas -Contenedores cerrados
	Residuos de mantención preventiva	
	Escombros	- Acopiados sobre pallets, en suelo compactado. - Compactada y/o apilados directamente unos sobre otros.
	Módulos Fotovoltaicos en desuso o residuales	
	Restos de hormigón	

Fuente: Tabla AC- 38: Forma de Almacenamiento de los Residuos Generados por el Proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

• Residuos industriales peligrosos:

De acuerdo con lo descrito en el acápite 2.4 Condiciones para el almacenamiento de los Residuos Industriales Peligrosos, del Anexo K PAS 142 de la Adenda del proyecto, los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, en contenedores herméticos de 200 L. Además, estos contenedores contarán con las siguientes características:
- Tendrán un espesor adecuado y estarán construidos con material plástico, que sea resistente al residuo almacenado y a prueba de filtraciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

- Serán capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados.
- Se revisarán periódicamente para mantener sus buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren avería e incapacidad de contener los residuos peligrosos de manera segura.
- Estarán rotulados indicando en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190/2019 "Transporte terrestre de mercancías peligrosas
- distintivos para identificación de peligros", el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento.

Las condiciones de almacenamiento para los residuos generados por el proyecto, tanto asimilables a domiciliarios, no peligrosos como peligrosos, evitan el contacto con el suelo y la tapa impide la dispersión de olores. Cabe destacar que dentro del área del proyecto no se encuentran cuerpos de agua, por lo que este componente no tiene afectación alguna por parte del proyecto.

- **En relación al análisis de impactos asociados al Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos y a los Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire.**

En relación a lo consultado sobre si el proyecto presenta o no "riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" o "efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire", se analiza primera que, tras el análisis realizado no se identifica que el proyecto genere un riesgo a la salud de la población debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos, así como tampoco efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire. A continuación, se profundizará en los elementos identificados para dicha conclusión:

Análisis "Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" del artículo 5° del D.S. 40 RSEIA y cada uno de sus literales:

Literal 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:

En el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas de presentaron los resultados de las posibles emisiones que se generarán durante las distintas fases de construcción y operación del proyecto, cuyo resumen por año cronológico y fase se presenta en las Tablas a presentar a continuación, considerando para el primer año 6 meses de construcción y 6 meses de operación, mientras que ya el segundo año será solo de operación. La Fase de cierre no fue estimada, ya que, si bien las actividades de desmantelamiento son de menor envergadura que las de la fase de construcción, se considera como peor escenario que estas serán iguales a la de la fase de construcción.

Tabla: Resumen de emisiones por fase para el año 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Fase por Proyecto	Año 1								
	MP2,5	MP10	MPS	NOx	NH3	CO	COV	SO2	SOx
Fase de Construcción	0,1505	0,2769	0,6852	1,2934	0,0005	0,8917	0,1299	0,0010	0,0222
Fase de Operación	0,0023	0,0141	0,0563	0,0065	0,0000	0,0015	0,0003	0,0000	-
Total	0,1528	0,2910	0,7415	1,2999	0,0005	0,8932	0,1302	0,0010	0,0222

Fuente: Tabla AC- 27: Resumen de emisiones por fase para el año 1, Adenda Complementaria del proyecto.

Tabla: Resumen de emisiones por fase para el año 2

Fase por Proyecto	Año 2								
	MP2,5	MP10	MPS	NOx	NH3	CO	COV	SO2	SOx
Fase de Construcción	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fase de Operación	0,0023	0,0141	0,0563	0,0065	0,0000	0,0015	0,0003	0,0000	-
Total	0,0023	0,0141	0,0563	0,0065	0,0000	0,0015	0,0003	0,0000	0,0000

Fuente: Tabla AC- 28: Resumen de emisiones por fase para el año 2, Adenda Complementaria del Proyecto.

De acuerdo con los resultados obtenidos, estos se encuentran por debajo de los límites establecidos en el Decreto N°48/2016, que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo. Cabe destacar que la comuna de Yungay no se encuentra decretada como zona saturada o latente para emisiones atmosféricas, ni cuenta con un plan de prevención o de descontaminación. A falta de esta normativa, el Plan es considerado como referencia del peor escenario, el cual se identifica que se le da cumplimiento.

Tabla: Porcentaje de aporte del proyecto al año 1, con respecto al PPDA Chillán y Chillán Viejo

Fase del Proyecto	Aporte Anual proyecto (ton)	Límite PPDA Decreto N°48/2016 (ton)	Porcentaje de aporte con respecto a la norma	Análisis
MP2,5	0,1505	1	15%	Cumple
MP10	0,2910	1	29%	Cumple

Fuente: Tabla AC- 29: Porcentaje de aporte del proyecto al año 1, con respecto al PPDA Chillán y Chillán Viejo, Adenda Complementaria del proyecto.

Sin perjuicio de lo indicado anteriormente, para minimizar la emisión atmosférica durante la fase de construcción de proyecto, se implementarán las siguientes medidas:

✓ Durante la fase de construcción, se aplicará un supresor de polvo tipo bischofita, esto 1 vez al mes o en caso de que sea necesario, producto del tránsito de vehículos livianos y pesados durante la construcción del Parque, y en aquellos sectores donde el estabilizado se haya desgastado más que en el resto de los caminos internos.

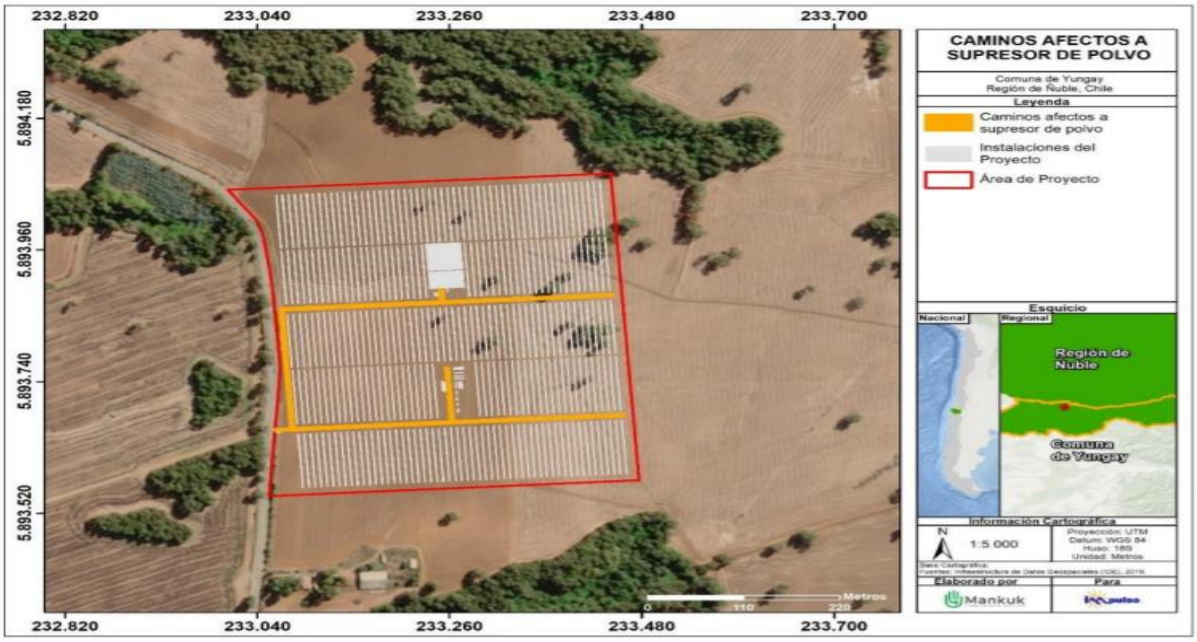
✓ Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga;

✓ En relación a la flota de camiones, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III u otro de mayor tecnología (valores de emisión D.S. N°55/1994, artículo 8 bis) y revisiones técnicas al día.

En la siguiente Figura se muestran los caminos a los cuales se aplicará el supresor de polvo:

Figura: Caminos a los que se aplicará supresor de polvo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470



Fuente: Figura AC- 12: Caminos a los que se aplicará supresor de polvo, Adenda Complementaria del proyecto.

Literal 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:

Las emisiones de ruido del Proyecto se encuentran asociadas en su mayor parte al funcionamiento de maquinarias y equipos durante las fases de construcción y cierre, y a la circulación de vehículos esporádicos, durante las actividades de mantención, en la fase de operación. La descripción de los receptores de ruido para el área de influencia del proyecto se indica en la siguiente Tabla:

Tabla: Descripción de receptores de ruido para el área de influencia del proyecto

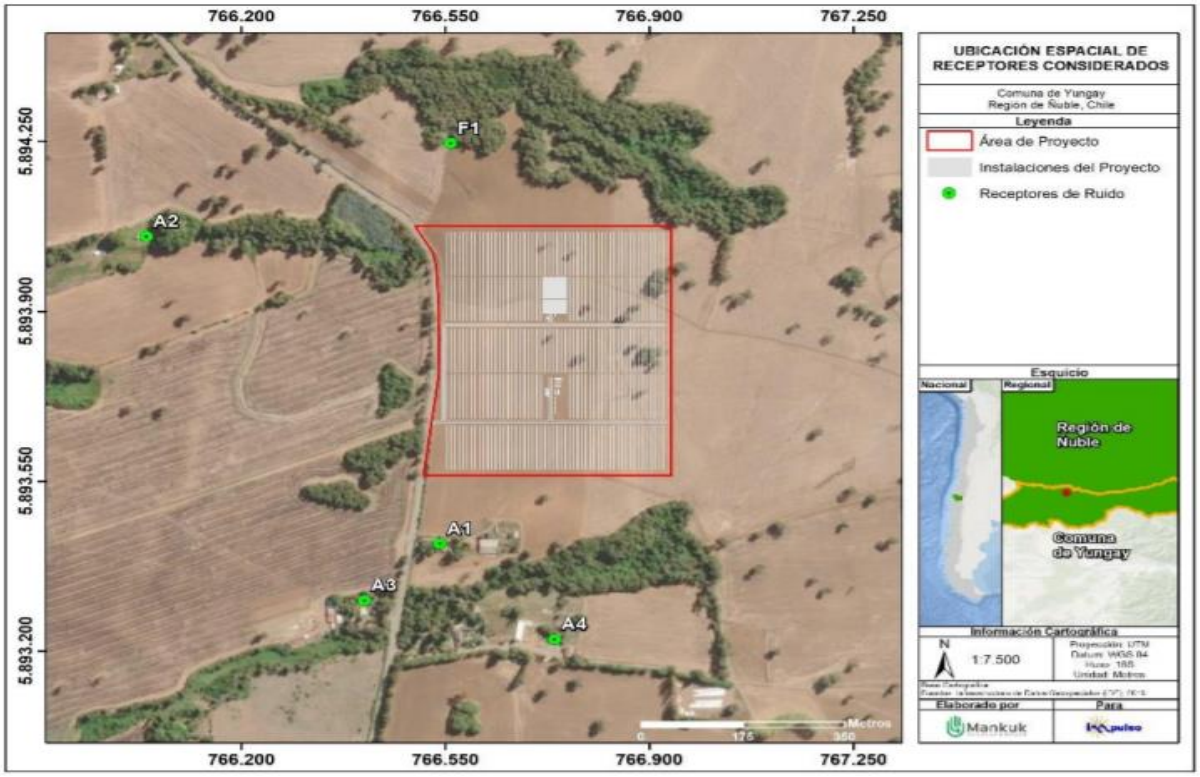
Tipo receptor	ID Receptor	Coordenadas UTM	Distancia del proyecto	Altura Estimada Receptores	Descripción
Población	A1	766.541 E, 5.89.3421 N	70 metros	1,5 (m)	Casa Habitación
	A2	766.037 E, 5.894.054 N	480 metros	1,5 (m)	Casa Habitación
	A3	766.411 E, 5.893.304 N	190 metros	1,5 (m)	Casa Habitación
	A4	233.299 E, 5.893.225 N	250 metros	1,5 (m)	Casa Habitación
Fauna	F1	766.559 E, 5.894.246 N		1,0 (m)	Animal

Fuente: Tabla AC- 30: Descripción de receptores de ruido para el área de influencia del proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

La ubicación espacial de los receptores se presenta en la siguiente Figura.

Figura: Ubicación espacial de receptores considerados



Fuente: Figura AC- 13: Ubicación espacial de receptores considerados, Adenda Complementaria.

Se evaluaron 46 posibles escenarios para la fase de construcción en los cuales 7 de estos posibles escenarios no cumplían con la normativa, estos escenarios corresponden a:
- Compactación de caminos internos
- Hincado de perfiles
- Montaje de ejes - Montaje de amortiguadores de seguidores
- Montajes manuales de módulos
- Cableado aéreo dentro de la instalación
- Descarga caseta de control

De modo que para que se cumplan los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, se aplicarán medidas de mitigación, para cada tipo de máquina que en ese momento este operando. Estas medidas consisten en pantallas acústicas, los detalles de estas se presentan a continuación:
• Alto de pantallas acústicas: 3.6 Metros (las planchas de OSB son de 1.2m x 2.4m).
• Largo de módulos dependerá de largo de maquinaria.
• La disposición de la barrera debe ser en forma de C, con el fin de cubrir emisiones de ruido laterales cuyas caras deben ser de al menos de 2.4 m de ancho.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• Material: Panel de OSB de 15mm. de espesor con lana mineral de 50mm. de espesor con una densidad mínima de 22 Kg/m^3.
• Se sugiere que estas pantallas sean unidas mediante bisagra para mayor movilidad; para este caso se propone la utilización de una goma elástica, que permita la movilidad de la barrera para ser desplegada según sea la necesidad.

Las maquinarias que necesitas de barreras acústicas móviles son las siguientes:
- Camión Contenedor
- Hincadora
- Vibrador Manual
- Actividades Manuales (Taladro, Pistola neumática, Compresor de aire)
- Camión Hormigonera
- Camión Cisterna
- Retroexcavadora - Motoniveladora
- Camión Transporte
- Compactador Mono cilíndrico
- Manipulador telescópico

Con las medidas de control de ruido implementadas, los Niveles de Presión Sonora (NPS) medidos en comparación con los máximos permisibles según D.S. N°38/2011 del Ministerio de Ambiente, en los 7 escenarios evaluados, que fueron los escenarios con compactación de caminos internos, hincado de perfiles, montajes de eje, montaje de amortiguadores de seguidores, montaje manual de módulos, cableado aéreo dentro de la instalación y descarga de caseta de control. Todos ellos se identifican que se da cumplimiento a los parámetros máximos de ruido establecidos en el Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para los receptores humanos.

Por otro lado, para la Fase de Operación se consideró un (1) escenario, la cual corresponde a la actividad de la fase de operación y mantención del proyecto, donde se cumplen los límites establecidos por el D.S. N°38/2011.

Literal 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:

Suelo:

o Residuos líquidos domiciliarios: Para la Fase de Construcción se generarán aguas servidas, producto del uso de los baños y duchas en los frentes de trabajo. Se estima una generación aproximadamente 9.000 l/día (9 m^3 /día) de aguas servidas, correspondientes a una dotación máxima de 60 trabajadores como peak, considerando una dotación de agua potable de 150 l/hab./día. Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos en los frentes de trabajo y las instalaciones de faena serán retiradas 2-3 veces por semana, por una empresa especializada, la cual estará debidamente autorizada para estas labores por la Autoridad Sanitaria. Para la fase de operación se generarán aguas servidas producto del uso de instalaciones sanitarias en el área del parque solar producto de las mantenciones que serán realizadas. Se estima una generación diaria de 1.500 l/día (1,5 m^3 /día) de aguas servidas, considerando una dotación de 150 l/hab/día (peak de 10 trabajadores). Considerando que las mantenciones tendrán una frecuencia de 4 veces al año y que como máximo estas actividades durarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

10 días, la generación total de aguas servidas corresponde a 15.000 l/mantención (15 m^3 /mantención). Además, se contratará una empresa que realice el retiro de lodos y mantención correspondiente del sistema de tratamiento al menos 1 vez al año, con tal de asegurar que este no genere un riesgo potencial De esta manera, no habrá exposición del suelo a contaminantes líquidos durante las distintas fases del Proyecto.

o Residuos líquidos industriales: El proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales para ninguna de sus fases. En el caso del lavado de los paneles, este se realizará cada 3 meses, y se efectuará con agua natural, sin aditivos químicos, por lo cual las aguas que caigan con los restos de polvo acumulados en los paneles caerán directamente al suelo, pudiendo infiltrar o evaporarse en el proceso.

Agua:
o Residuos líquidos domiciliarios: Para la Fase de Construcción se generarán aguas servidas, producto del uso de los baños y duchas en los frentes de trabajo. Se estima una generación aproximadamente 9.000 l/día de aguas servidas, correspondientes a una dotación máxima de 60 trabajadores como peak, considerando una dotación de agua potable de 150 l/hab./día. Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos en los frentes de trabajo y las instalaciones de faena serán retiradas 2-3 veces por semana, por una empresa especializada, la cual estará debidamente autorizada para estas labores por la Autoridad Sanitaria.

Para la fase de operación se generarán aguas servidas producto del uso de instalaciones sanitarias en el área del parque solar producto de las mantenciones que serán realizadas. Se estima una generación diaria de 1.500 l/día (1,5 m^3 /día) de aguas servidas, considerando una dotación de 150 l/hab/día (peak de 10 trabajadores). Considerando que las mantenciones tendrán una frecuencia de 4 veces al año y que como máximo estas actividades durarán 10 días, la generación total de aguas servidas corresponde a 15.000 l/mantención (15 m^3 /mantención). Además, se contratará una empresa que realice el retiro de lodos y mantención correspondiente del sistema de tratamiento al menos 1 vez al año, con tal de asegurar que este no genere un riesgo potencial De esta manera, y considerando la inexistencia de cuerpos de agua en el área del proyecto, así como la profundidad de la napa (más de 5 metros) no habrá exposición del recurso natural agua a contaminantes líquidos durante las fases del Proyecto.

o Residuos líquidos industriales: El proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales para ninguna de sus fases. En el caso del lavado de los paneles, este se realizará una vez al mes se efectuará con agua natural, sin aditivos químicos, por lo cual las aguas que caigan con los restos de polvo acumulados en los paneles caerán directamente al suelo, pudiendo infiltrar los primeros centímetros o evaporarse en el proceso.

Aire:
No existirá exposición de contaminantes a la calidad del aire, pues en todas las fases del Proyecto se contempla el uso de instalaciones sanitarias, las cuales tendrán mantenciones y estarán conectadas a una fosa séptica. Estas instalaciones contarán con la respectiva autorización sanitaria y serán mantenidas cada 3 meses en fase de construcción y 1 vez al año en fase de operación, con tal de mantener al mínimo las emisiones de olores provenientes de estas instalaciones.

Literal 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:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• Residuos asimilables a domiciliarios y Residuos No Peligrosos

De acuerdo con lo descrito en el acápite 2.5.3 Descripción del Tipo de Almacenamiento, Tales como Granel o Contenedores, del Anexo J PAS 140 de la Adenda, tanto en las fases de construcción, operación y cierre, los residuos asimilables a domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas y dentro de contenedores con tapas y de capacidad variable dependiendo de la demanda, los que se encontrarán localizados en los diferentes frentes de trabajo (durante la construcción del Proyecto) y posteriormente trasladados al área de almacenamiento temporal destinado para este tipo de residuos.

En cuanto a los residuos industriales no peligrosos, durante las fases de construcción y cierre, serán trasladados desde su lugar de generación hasta el área de almacenamiento temporal destinado para este tipo de residuos, donde serán acopiados sobre pallets en el suelo compactado y apilados directamente unos sobre otros, en caso de ser necesario. También se considera disponer los residuos en bolsas plásticas y dentro de contenedores, según lo permitan sus características y dimensiones.

A continuación, en la siguiente Tabla se presenta el resumen de la forma de almacenamiento de los residuos asimilables a domiciliarios y no peligrosos generados por el proyecto.

Tabla: Forma de Almacenamiento de los Residuos Generados por el Proyecto.

Residuo	Tipo de Residuos	Tipo de Almacenamiento
Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSD)	Restos de alimentos, envoltorios, papeles, envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, entre otros	-Bolsas plásticas -Contenedores cerrados
	Residuos de embalaje	
Residuos Industriales No Peligrosos	Restos de materiales de construcción	-Bolsas plásticas -Contenedores cerrados
	Residuos de mantención preventiva	
	Escombros	- Acopiados sobre pallets, en suelo compactado. - Compactada y/o apilados directamente unos sobre otros.
	Módulos Fotovoltaicos en desuso o residuales	
	Restos de hormigón	

Fuente: Tabla AC- 38: Forma de Almacenamiento de los Residuos Generados por el Proyecto, Adenda Complementaria del proyecto.

• Residuos industriales peligrosos:

De acuerdo con lo descrito en el acápite 2.4 Condiciones para el almacenamiento de los Residuos Industriales Peligrosos, del Anexo K PAS 142 de la Adenda del proyecto, los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, en contenedores herméticos de 200 L. Además, estos contenedores contarán con las siguientes características:
- Tendrán un espesor adecuado y estarán construidos con material plástico, que sea resistente al residuo almacenado y a prueba de filtraciones.
- Serán capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

- Se revisarán periódicamente para mantener sus buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren avería e incapacidad de contener los residuos peligrosos de manera segura.
- Estarán rotulados indicando en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190/2019 "Transporte terrestre de mercancías peligrosas
- distintivos para identificación de peligros", el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento.

Las condiciones de almacenamiento para los residuos generados por el proyecto, tanto asimilables a domiciliarios, no peligrosos como peligrosos, evitan el contacto con el suelo y la tapa impide la dispersión de olores. Cabe destacar que dentro del área del proyecto no se encuentran cuerpos de agua, por lo que este componente no tiene afectación alguna.

A partir de la descripción del Proyecto, se puede observar que las actividades de éste generarán emisiones atmosféricas, emisiones de ruido, así como residuos sólidos y líquidos. Sin embargo, se han presentado los antecedentes que permiten asegurar que no existe riesgo para la salud de la población a partir de la combinación y/o interacción de tales emisiones y residuos. **Sobre la base del análisis anterior, se puede concluir que el Proyecto no generará ni presentará riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que generarán o producirán**.

Análisis "efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire" del artículo 6° del D.S. 40 RSEIA y sus literales:

Literal a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes:

La capacidad del suelo para sustentar vida no se verá afectada producto de las obras del proyecto, esto debido a que no se contemplan obras ni acciones que pudiesen afectar la calidad ni las condiciones morfológicas, físico- químicas o biológicas del suelo durante el período en que el proyecto se emplace en el predio ya caracterizado. En tal sentido, el Proyecto tendrá un bajo efecto en el suelo y no implicará una pérdida o degradación del recurso suelo, en base a los siguientes motivos:

• El Proyecto no afectará ni intervendrá cauces, quebradas ni escorrentías superficiales. Asimismo, durante la fase de construcción sólo se realizarán acciones de nivelación y compactación del terreno, en determinadas áreas del predio, por lo que no producirá erosión del suelo.
• Durante la fase de operación, el Proyecto no contempla la utilización de sustancias y elementos químicos, que puedan alterar las propiedades minerales y orgánicas del suelo, como tampoco se alterará el grado de acidez o alcalinidad y la concentración de sales en el perfil. En general, las propiedades químicas de los suelos están, sobre todo, asociadas con su capacidad de uso, y en este caso no hay modificación de sus propiedades químicas. Durante la fase de construcción, se adoptarán todas las medidas para evitar y contener posibles derrames de sustancias.
• El ángulo de instalación de los paneles fotovoltaicos permitirá el acceso a los rayos solares en distintas horas del día y a lo largo del año calendario, así como también no será un impedimento para que la precipitación pueda infiltrar en el perfil del suelo, accediendo por gravedad a los distintos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

horizontes. Así, los paneles permitirán la libre infiltración de las aguas en el sector, por lo que no existirá impermeabilización del área.
• Asimismo, las obras del proyecto solo tendrán una afectación puntual acotada a cada tubo hincado, por lo que el suelo podrá seguir sustentando el desarrollo de herbáceas, como las presentes en el área de emplazamiento.
• La implementación del Proyecto no impide que en el futuro se recupere el predio para el uso agrícola.

Por lo tanto, el proyecto no implicará una pérdida o degradación del recurso suelo.

Asimismo, de acuerdo con los antecedentes levantados en terreno y presentados en el Anexo E Estudio de Suelo de la Adenda, la superficie del Proyecto presentó una Clase de Capacidad de Uso de Suelo del tipo II y III. Conforme a lo expuesto, el Proyecto se emplazará en un área donde no generará erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. De esta manera, el Proyecto no generará cambios sustanciales sobre el suelo, de modo que, una vez finalizado el Proyecto, el suelo podrá seguir siendo utilizado para la actividad agrícola según la capacidad de uso de suelo descrita. Sin embargo, el proyecto presenta un Compromiso Ambiental Voluntario al mejoramiento del potencial de productividad agrícola de un predio ubicado en la comuna de Pemuco, provincia de Diguillin, en la misma Región de Ñuble, este mejoramiento corresponde 33,4 hectáreas, consiste en ejecutar un plan de mejora de aptitud agrícola de los suelos en un predio que presenta limitantes para la producción agrícola. En este predio se hará un aumento de la materia orgánica, con tal de aumentar el porcentaje de arcillas en los suelos realizando inicialmente enmiendas con materia orgánica para luego cultivar especies forrajeras con raíces profundas, priorizando el cultivo de alfalfa dada la profundidad de las raíces de esta especie (lo cual permite un mejor aprovechamiento del agua) y los años que dura en terreno, permitiendo hasta 6 cortes al año (25 a 40 ton/año). Este cultivo será una mejora significativa por sobre el estado silvestre o los sectores forestales de las praderas actuales.

Literal 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:
Flora y vegetación terrestre:
El Proyecto se emplazará en una zona rural inserta en la Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo, Sub Región del Bosque Esclerófilo, Formación del Bosque Esclerófilo de los Arenales. Se realizó el levantamiento ambiental de los componentes, Flora y Vegetación (Anexo 2-2 de la DIA), Fauna (Anexo 2-2 de la DIA) y Monitoreo de Quirópteros (Anexo M de la Adenda), encontrándose que en el área del Proyecto se identifican diversas especies. En cuanto a la caracterización de la flora vascular, dentro del área de influencia se registró una riqueza de 31 especies en total, de las cuales el 42% (13 especies) corresponden a especies nativas (no endémicas), el 32% corresponde a taxas adventicios y el 26% corresponde a especies endémicas. Se registraron tres especies de flora vascular clasificadas en categoría de conservación de acuerdo con la revisión de los 16 procesos de clasificación de especies del Ministerio del Medio Ambiente, así como otros instrumentos indicativos, todas bajo categoría de preocupación menor, estas corresponden a *Persea lingue (Ruiz & Pav.*) Nees (comúnmente conocido como Lingue), *Blechnum chilense (Kaulf.) Mett* (comúnmente conocido como Costilla de vaca), *Blechnum hastatum Kaulf* (comúnmente conocido como Palmilla). Además de lo anterior, se registraron ejemplares de la especie *Lapageria rosea* “copihue”, especie la cual se encuentra protegida

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

por el Decreto N.º 129 de 1971; modificado mediante el Decreto N.º 121 de 1984. Se registraron un total de ocho unidades de recubrimientos de suelo, correspondientes mayoritariamente a recubrimientos de uso agrícola (rotaciones de cultivos anuales) con un 86% de la superficie del área del proyecto. **Cabe mencionar que, para la Adenda del proyecto se modificaron las obras y partes del Proyecto de modo de disminuir la superficie de este, de modo de no intervenir especies nativas dentro del área del proyecto, por lo que el área intervenida para uso agrícola es mayor aún**.

Fauna terrestre:
En la visita a terreno realizada se identificaron tres ambientes de fauna, estos fueron: "Sector Agrícola (sin cultivos actuales)", "(Parche de) Bosque Mixto", y "Bosque Nativo". En cuanto a la riqueza de vertebrados terrestres observados, se observaron 30 especies correspondiendo a dos especies de reptiles, 23 especies de aves y cinco especies de mamíferos. La clase de mayor presencia en el área de estudio corresponde a las aves, representando el 76,7% de la riqueza total. Seguido de los mamíferos con una presencia correspondiente al 16,7% del total de las especies detectadas. Mientras que los reptiles contaron con una presencia correspondiente al 6,7% del total de las especies detectadas y sin presencia de anfibios, respectivamente. En cuanto a la abundancia total de especies de vertebrados terrestres observada durante la campaña de terreno de otoño en el área de influencia del Proyecto, se registraron un total de 73 individuos de vertebrados terrestres, excluyendo mamíferos introducidos y dañinos. Estos se detectaron mediante avistamientos directos, mientras que otros se registraron mediante grabación de cámaras electrónicas de observación permanente (cámaras trampas) o escucha de vocalizaciones.

La clase más abundante la componen las aves con 66 individuos avistados dentro del área de influencia; seguido por los reptiles con 5 registros (mayoritariamente de la especie agartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y anfibios con 1 individuo. No se registraron avistamientos directos de mamíferos silvestres. La especie con mayor número de registros correspondió al Tordo (*Curaeus curaeus*) y al Chincol (*Zonotrichia capensis*), ambos con 8 registros, seguidos del Rayadito (*Aphrastura spinicauda*) y el Fío Fío (*Elaenia albiceps*). Con la excepción del rayadito (*A. spinicauda*) que fue registrado únicamente en sector de Bosque Nativo, las otras tres especies, presentaron hallazgos en más de un tipo de ambiente. Mientras que, en cuanto a la presencia reptiles, la especie con más hallazgos corresponde a la lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) con tres registros, seguido de la también reptil, lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*) y del anfibio, ranita de antifaz (*Batrachyla taeniata*), ambos con dos registros. En cuanto a la ubicación de los hallazgos, estos si bien se registran en toda el área de estudio, presentan mayor concentración en los sectores de Bosque Nativo, en el sector Norte del área de estudio, lugar con mayor riqueza y abundancia en el área de estudio. Cabe mencionar que, **para la Adenda se modificaron las obras y partes del Proyecto de modo de disminuir la superficie de este, de modo de intervenir de la menor manera posible a las especies identificadas**.

En cuanto al estado de conservación, se registran 6 especies en alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación vigente (16 procesos de clasificación del RCE y Ley de Caza), lo que equivale al 21,4% del total de las especies. No se registran especies clasificadas en alguna de las categorías de amenaza (En peligro crítico, En peligro y Vulnerable). En la siguiente Tabla se identifican las especies con categoría de conservación.

Tabla: Listado de especies registradas en categoría de conservación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Clase	Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación	Decreto Supremo
Anfibios	Ranita de antifaz	*Batrachyla taeniata*	Casi amenazada	D.S. N°42/2011 MMA
Reptiles	Lagartija lemniscata	*Liolaemus lemniscatus*	Preocupación menor	D.S. N°19/2011 MMA
	Lagartija esbelta	*Liolaemus tenuis*	Preocupación menor	D.S. N°19/2011 MMA
	Bandurria	*Theristicus melanopis*	Preocupación menor	D.S. N°6/2011 MMA
	Concón	*Strix rufipes*	Casi amenazada	D.S. N°16/2011 MMA
Mamíferos	Zorro	*Lycalopex sp*	Preocupación menor	D.S. N°33/2011 MMA

Fuente: Tabla AC- 39: Listado de especies registradas en categoría de conservación, Adenda Complementaria.

Las singularidades ambientales identificadas fueron tres: S-10 Presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría casi amenazadas, correspondiente a la presencia del anfibio, ranita de antifaz (*Batrachyla taeniata*), y al rapaz nocturno, Concón (*Strix rufipes*), ambos en categoría de especie "Casi Amenazada" (NT); S-11 Presencia de especies endémicas, correspondiente a la presencia de la lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y S-12 Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número, correspondientes a dos reptiles, la lagartija lemniscata *(L. lemniscatus*) y la lagartija esbelta (*L. tenuis*); además del concón (*Strx rufipes*). Estas especies presentan criterios de protección "S" de acuerdo con la Ley de Caza. Debido a las singularidades identificadas, se implementarán medidas mitigatorias que corresponden a monitoreos y seguimientos asociados al Plan de Perturbación Controlada, el cual se ha adoptado como medida para resguardar las poblaciones de reptiles registrados al interior del área de influencia. Estas medidas han sido consideradas de manera de no presentar un impacto significativo para la fauna de vertebrados terrestres con la ejecución del Proyecto.

En base a los resultados de la caracterización realizada, el desarrollo del Proyecto no generará impactos significativos sobre el componente Fauna. Sin embargo, se contempla un Plan de Contingencias para Fauna Silvestre, el cual busca implementar acciones en el Proyecto a fin de evitar, controlar o minimizar la ocurrencia de:
- Choque de un/os individuos contra las estructuras.
- Atrapamiento del individuo en las estructuras, tales como pilares, zona de cierre perimetral.
- Individuo herido al interior del área del Proyecto.
- Atropello de algún individuo en los caminos interiores o de acceso al Proyecto.

Asimismo, el proyecto implementará las siguientes medidas de control y gestión:
- Capacitaciones a los trabajadores acerca de la fauna silvestre y su preservación.
- Prohibición de recolección de crías y/o huevos.
- Prohibición de ingreso de animales domésticos al área del proyecto.
- Prohibición de transitar fuera de los caminos habilitados.
- Restricción de velocidad en toda el área del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

- Implementación de cierres perimetrales.

• Quirópteros: Basado en la revisión bibliográfica de quirópteros y en relación con la distribución regional de las especies, se obtuvieron 4 diferentes murciélagos de un total de 6 (potenciales especies de la zona). Por lo tanto, se logró registrar el 66,7% de las especies potenciales presentes en el sector. Las especies identificadas junto con su estado de conservación se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla: Especies y estado de conservación identificados en terreno

Especie	Nombre común	Estado de conservación
Myotis chiloensis	Murciélago oreja de ratón del sur	Preocupación menor (LC)
Lasiurus cinereus	Murciélago ceniciento	Datos insuficientes (DD)
Histiotus montanus	Murciélago orejudo menor	Preocupación menor (LC)
Tadarida brasiliensis	Murciélago cola de ratón	Preocupación menor (LC)

Fuente: Tabla AC- 40: Especies y estado de conservación identificados en terreno, Adenda Complementaria del proyecto.

Considerando la importancia de los quirópteros en su rol de controlador de plagas, polinizador y dispersador de semillas, durante los procesos de construcción de las instalaciones, no se intervendrá ni utilizará como punto de acceso, la zona correspondiente a las proximidades del parche de bosque mixto, al norte del área del proyecto, puesto que corresponde a un parche ecológico, que proporciona sostén y resguardo para diversas especies, y la afectación de esta, podría ser perjudicial para la dinámica espacial del ecosistema.

Literal 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.

Dadas las características del Proyecto, la magnitud de sus emisiones, el adecuado manejo de sus residuos y efluentes, sumado a la duración de la construcción (6 meses), de las actividades a desarrollar, es posible señalar que no revestirá una afectación sobre suelo, agua o aire, que implique un impacto significativo sobre dichos recursos. Lo anterior, de acuerdo con lo justificado en los literales a) y b) presentados anteriormente, además de la información contenida en la Declaración de Impacto Ambiental y las Adendas presentadas en este proceso de evaluación.

Literal 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 presente 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

En el área de emplazamiento del proyecto no se presentan normas secundarias de calidad ambiental vigentes que establezcan máximos o mínimos de concentraciones permisibles de sustancias o elementos en algún componente del medioambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Literal 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 cuanto a los niveles de ruido estimados, cabe destacar que, en ninguno de los escenarios contemplados en el Anexo H Ruido de la Adenda, no se superan los 60 dB para la fase de construcción y se modelaron 63,7 durante la operación en el área del Proyecto. Por lo tanto, en base a la inexistencia de límites de dB para la fauna, se ha tomado como referencia lo establecido por EPA (U.S. Environmental Protection Agency (1971), Effects of noise on wildlife and other animals. Washington, D.C. 20460.), presentados en la siguiente Tabla.

Tabla: Db Máximos por especies

Especie	Db máximo
Aves	Exposición de al menos 40 días por sobre los 95 dB
Aves de tipo silvestre	Exposición de al menos 40 días por sobre los 85 dB
Mamíferos	Exposición a una fuente sonora de 95 dB a 4 metros de distancia durante 500 segundos de manera intermitente.

Fuente: Tabla AC- 41: Db Máximos por especies, Adenda Complementaria.

En base a estos límites establecidos, es posible determinar que obras y acciones del Proyecto generan niveles de ruido por debajo de lo establecido por la EPA, destacando también, que las emisiones acústicas se concentrarán principalmente durante la fase de construcción. Además, para efectos de evaluación del componente fauna, se realiza un análisis según el documento técnico de la EPA, de manera de proyectar los niveles de inmisión de ruido hacia el receptor de fauna más cercano, estas modelaciones se encuentran detalladas en el Anexo H Ruido de la Adenda del proyecto.

Por lo tanto, se establece que el proyecto no prevé la afectación significativa a través de las emisiones acústicas sobre la fauna presente en el área del Proyecto.

Literal 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

Las sustancias peligrosas (combustible) a utilizar durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, no generarán exposición del suelo a contaminantes, ya que éstas serán manejadas de acuerdo con la normativa de almacenamiento vigente. Además, para cada maniobra que se requiera realizar con sustancias peligrosas, se dispondrá de un receptáculo bajo el área de trabajo, con tal de contener cualquier derrame que pudiese ocurrir y así garantizar que el suelo no se vea afectado por esta actividad. Respecto a los residuos, éstos se manejarán adecuadamente para evitar efectos sobre los recursos naturales renovables, de acuerdo con lo mencionado en el Capítulo 1 de la DIA y los Anexos J PAS 140 y K PAS 142 de la Adenda. Durante todas las fases del Proyecto estarán disponibles los servicios higiénicos, siendo baños químicos los contemplados en la fase de construcción con mantenciones 2-3 veces por semana por una empresa autorizada. En cambio, durante la fase de construcción, estos estarán conectados a una fosa séptica encargada del tratamiento de las aguas servidas del Proyecto. Los residuos sólidos (domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos) serán almacenados en contenedores estancos con tapa como se indicó anteriormente, por lo cual no se prevé una exposición a residuos de los recursos naturales renovables presentes en el área del Proyecto. Estos residuos serán retirados por una empresa sanitaria autorizada y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado por la autoridad ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Literal 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: Las actividades del Proyecto no consideran la explotación ni intervención de aguas fósiles subterráneas, considerando que no se identifican aguas fósiles en el área del proyecto, como tampoco se prevén efectos sobre este recurso.

Considerando los antecedentes presentados por el proyecto y el análisis efectuado durante la evaluación del presente proyecto se identifica que se da cumplimiento a los artículos 5° y 6° del Reglamento del SEIA (D.S. Nº40/12 del MMA).

g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles: Asimismo, cercano al área del proyecto existe el Estero Perquenco y Estero Curapaso, según lo presentado en el Anexo 2-1 Medio físico de la DIA. De acuerdo con el Inventario Público de Cuencas Hidrográficas de la Dirección General de Aguas, el área del Proyecto se encuentra inmerso al interior de la cuenca Rio Itata Entre Rio Huepil y Bajo Estero Chillancito. La cuenca del río Itata comprende un área de 11.294 km^2, formando parte de la región de la Región del Ñuble (antes región del Biobío). El río principal se origina cerca de la estación Cholguán del Ferrocarril Longitudinal Sur, a pocos kilómetros al norte de la ribera norte del río Laja. En este punto se juntan los ríos Cholguán, que viene del oriente, y Huépil, que le caer del sur. En un recorrido de 85 km con rumbo al Norte-Noreste hasta su junta con el Ñuble, va captando sus principales tributarios que constituyen una red de drenaje paralela de dirección al poniente y cuyas cabeceras se encuentran en la zona de La Montaña. De ella forman parte los ríos Danicalqui, Diguillín y Larqui. De acuerdo con lo observado en terreno, en el área del proyecto no se encuentran ríos ni esteros al interior, de acuerdo con la información disponible por la DGA. El área del Proyecto se encuentra entre el Estero Perquenco y el Estero Curapaso. A continuación, en la siguiente se presentan las distancias del área del proyecto con los cursos de agua más cercanos.

Tabla: Distancia a cursos de agua

Curso de agua Distancia	**(m)**
Estero La Viga	581
Estero Perquenco	63,3
Canal Centinela Norte	60,13
Estero Curapaso	211
Estero Pozo de Piedra	913,8
Río Trilaleo	3.500

Fuente: Tabla AC- 21: Distancia a cursos de agua, Adenda Complementaria.

Con el objeto de evitar cualquier efecto sobre las aguas del río y para no generar fluctuaciones, no se permitirá bajo ningún concepto mantenimiento alguno de la maquinaria empleada en la zona de trabajos, ésta se realizará en los sectores que posea el área de instalación de faenas para aquello.

En virtud de todo lo anterior, las obras del Proyecto no generarán fluctuaciones de agua superficial o subterráneas, por cuanto no extraerán ni afectarán dicho recurso, ya que las obras no superarán los 3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

metros de profundidad. Lo anterior permite establecer que el Proyecto no generará efectos significativos sobre los cursos de agua presentes en el área del Proyecto.

g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. El Proyecto no contempla la intervención de vegas y/o bofedales, por cuanto éstos no se presentan en el área de influencia del Proyecto.

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. El Proyecto no intervendrá área o zonas de humedales, estuarios y turberas, por cuanto éstos no se presentan en el área de influencia del Proyecto.

g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. El Proyecto no intervendrá superficie o volumen de un glaciar, por cuanto éstos no se presentan en el área de influencia del Proyecto.

Literal h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados

El Proyecto no generará impactos en el territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, por cuanto el Proyecto no considera introducir especies exóticas de ningún tipo.

De conformidad con los antecedentes entregados y los análisis antes expuestos, se concluye que, **el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre especies de fauna y flora en estado de conservación ni sobre la cantidad y calidad de los recursos suelo, agua y aire**.

En conclusión, tras la identificación de los efectos del proyecto, con énfasis en el análisis de los artículos indicados en la observación, **se puede justificar que no existe un impacto significativo del proyecto, por lo cual se justifica la modalidad de ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por medio de una Declaración de Impacto Ambiental**.

12.3.2.3. Observante: Junta de Vecinos Chillancito
Observación:

Es notorio que la ubicación propuesta del parque fotovoltaica se encuentra inmersa en un entorno de cultivos de cereales y bosques nativos, que son muy susceptibles y propicios a incendios, ya sea como generadores como transmisores de ellos.
Preguntas al titular del Proyecto:
1. Incendios forestales y de pastizales circundantes pueden inducir incendios en la instalación:
a) ¿Con qué recursos humanos contarán?, conociendo que indicaron que no habrá nadie en la planta, donde cinco personas desarrollaran el plan de mantenimiento.
b) Es conocido que el cuerpo de bomberos de Yungay no tiene presupuesto para renovar oportunamente, conforme a las normas, el equipo de protección personal ni tampoco poseen todos los EPP que permitan enfrentar incendios como los que podrían suceder al interior de parques fotovoltaicos. Más aún es la propia comunidad yungayina quien a través de colectas públicas financian parte de la operación de dicho servicio público de emergencia. ¿el titular considera aportes en capacitaciones y materiales harán sobre el cuerpo de bomberos de Yungay para prepararlos en el tipo de incendios de sustancias peligrosas que se pueden

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

originar al interior de vuestra instalación? ¿O pretenden que la comunidad subsidie dicho ítem?, se solicita ampliar lo presentado en relación al plan de emergencias y contingencias asociadas a Incendios forestales y de pastizales

2. Incendios en la instalación pueden inducir incendios forestales y de pastizales en las inmediaciones:

a) ¿Qué plan de mantenimiento preventivo tendrán que minimicen los incendios de todo tipo?

b) ¿tendrán paneles de repuesto?, ¿cuántos?, ¿dónde?

c) El mismatch de paneles es el origen tanto de mermas de producción como de generación de puntos calientes en strings completos de paneles solares. ¿Cómo le asegurarán a la comunidad que tales circunstancias no están sucediendo durante el tiempo completo de vida útil del proyecto, al reemplazar paneles como parte de acciones preventivas o correctivas de mantenimiento?

3. Frente a incendios en las instalaciones, por origen interno o exógeno, se generarán humos altamente tóxicos si provienen de los propios paneles, cubiertas de cables o aceites dieléctricos:

a) ¿qué cantidad de componentes tóxicos se emiten por cada panel completamente quemado?

b) ¿qué cantidad de polímeros totales contiene el tipo de panel solar que ustedes utilizarían?

4. Grandes cantidades de desechos industriales se producirán al final de la vida útil del proyecto, al menos 22540 paneles fotovoltaicos:

a) ¿Comprarán los paneles a un proveedor nacional o los importarán?

b) Para la reposición antes de los 30 años, ¿qué tipos de paneles tendrán y dónde los almacenarán?

c) ¿cómo evitaran el mismatch y los puntos calientes?

5. Recordando que varios cuerpos de agua circundan a la instalación fotovoltaica, las emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada) podrían afectar el comportamiento reproductivo de insectos acuáticos y causar impactos en la cadena trófica de peces, anfibios y aves. ¿Qué especies de insectos acuáticos o insectos con reproducción o desarrollo acuático, de los que han determinado la existencia circundante responden a emisiones de luz polarizada para sus hábitos reproductivos?, esto en el área de influencia del proyecto.

6. Emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada) podrían afectar la capacidad de ubicación geográfica (GPS) en murciélagos en atardeceres. ¿Qué estudios o estimaciones han hecho del impacto en murciélagos, respecto a reasentamiento de poblaciones en localidades aledañas y cuáles serían?, esto en el área de influencia del proyecto.

7. Uso de agua en procesos de mantenimiento, particularmente limpieza de paneles:

a) ¿Qué tipo de riles y cantidades producirán en las diferentes etapas?

b) ¿Qué tratamiento harán de los distintos riles?

8. Respecto al real aporte del proyecto al crecimiento de la comunidad o ser solamente uno más de los actores de la zona, esperamos la empresa se pueda comprometer a:

i. Cantidad de visitas de carácter técnico suficientes, el volumen de estas lo debe determinar la empresa, incluidas en planes de estudios de colegios técnicos.

ii. Cupos de prácticas profesionales rentadas para alumnos de especialidades técnicas afines, de colegios de la comuna.

9. Como comunidad no podemos ni deseamos oponernos al libre ejercicio del emprendimiento, sin embargo, tenemos la determinación de no permitir que, tanto particulares, tengan la iniciativa o autoridades permitan la instalación de actividades industriales que aprovechen los recursos del entorno donde vivimos y no nos dejen otra cosa que pasivos ambientales o externalidades que detrimenten nuestra calidad de vida. Actores de esta naturaleza deben estar dispuestos a ser un aporte a las comunidades aledañas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Evaluación técnica de la observación:

En relación a la observación, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará en particular cada una de las observaciones:

- **Es notorio que la ubicación propuesta del parque fotovoltaica se encuentra inmersa en un entorno de cultivos de cereales y bosques nativos, que son muy susceptibles y propicios a incendios, ya sea como generadores como transmisores de ellos.**

1. Incendios forestales y de pastizales circundantes pueden inducir incendios en la instalación:
a) ¿Con qué recursos humanos contarán?, conociendo que indicaron que no habrá nadie en la planta, donde cinco personas desarrollaran el plan de mantenimiento
Se indica que los recursos humanos en caso de incendio corresponden al Cuerpo de Bomberos de Yungay, considerando que el monitoreo de la planta se realiza de forma remota.

En caso de haber personal en la planta se indica que se contará con 2 carros extintores en Sala de Control y Transformador, con tal que el equipo de emergencias pueda actuar apropiadamente y detener cualquier fuego incipiente antes que se declare la emergencia.
.
b) Es conocido que el cuerpo de bomberos de Yungay no tiene presupuesto para renovar oportunamente, conforme a las normas, el equipo de protección personal ni tampoco poseen todos los EPP que permitan enfrentar incendios como los que podrían suceder al interior de parques fotovoltaicos. Más aún es la propia comunidad yungayina quien a través de colectas públicas financian parte de la operación de dicho servicio público de emergencia. ¿el titular considera aportes en capacitaciones y materiales harán sobre el cuerpo de bomberos de Yungay para prepararlos en el tipo de incendios de sustancias peligrosas que se pueden originar al interior de vuestra instalación? ¿O pretenden que la comunidad subsidie dicho ítem?, se solicita ampliar lo presentado en relación al plan de emergencias y contingencias asociadas a Incendios forestales y de pastizales

Se indica a la comunidad que el titular no considera aportes en capacitaciones para el Cuerpo de Bomberos. Adicionalmente, se indica que la Academia Nacional de Bomberos de Chile cuenta con una guía complementaria sobre paneles fotovoltaicos.

Por otro lado, el proyecto presenta dentro de sus planes de Contingencias y Emergencias, el riesgo referente a incendios e incendios forestales.

No obstante lo señalado previamente, el proyecto considera el Compromiso Ambiental Voluntario "Reposición de Materiales a Bomberos" el cual tiene por objetivo reponer los materiales utilizados que hayan sufrido daños durante un eventual siniestro dentro del parque solar. A continuación, se presenta el detalle del Compromiso Ambiental Voluntario.

Tabla: Reposición de Materiales a Bomberos	
Impacto asociado	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reponer los materiales utilizados que hayan sufrido daños durante un siniestro dentro del parque solar. Descripción: Reponer al cuerpo de bomberos de Yungay los materiales y elementos de protección personal (EPP) que hayan sufrido daños en caso de que se haya producido un siniestro dentro de las inmediaciones del parque solar. Justificación: De producirse siniestros dentro de las inmediaciones del parque solar, se considera relevante que el Cuerpo de Bomberos de Yungay no se vean mermados sus materiales. Es por esto que el titular toma el compromiso de reponer los materiales que puedan verse dañados al momento de que ocurra un siniestro en el parque.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La forma de implementación corresponde a la reposición de materiales, luego del daño ocurrido debido a un siniestro dentro del parque. Oportunidad: Previo a la construcción del proyecto, se informará al cuerpo de bomberos de Yungay respecto a la reposición de materiales en caso de efectuarse un siniestro en las inmediaciones del Parque Solar Lucero que produzca daños en sus materiales y elementos de protección personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de sinestros en el parque solar. - Registro de materiales dañados debido al siniestro.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

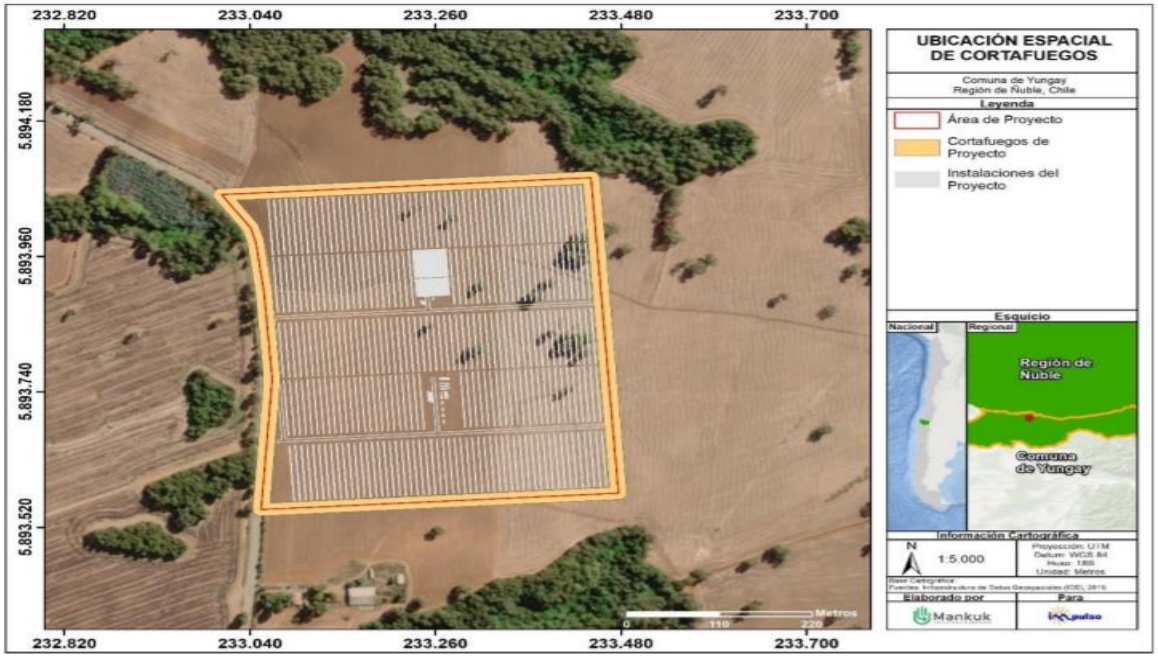
- **2. Incendios en la instalación pueden inducir incendios forestales y de pastizales en las inmediaciones:**
  a) ¿Qué plan de mantenimiento preventivo tendrán que minimicen los incendios de todo tipo?

  Se indica que, como medidas de prevención de incendios, se contempla la implementación de un cortafuego alrededor de los paneles solares y la corta de vegetación que crezca bajo estos, con una periodicidad de cada 6 meses, cuyos residuos serán dispuestos en primera instancia en la bodega de almacenamiento de residuos no peligrosos para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizad, junto con el monitoreo permanente vía remota con cámaras de vigilancia infrarroja. El cortafuegos tendrá un ancho mínimo de 10 metros y su mantención está considerada con la corta de vegetación durante la mantención del proyecto.

  En la siguiente Figura se presenta la ubicación espacial de los cortafuegos existentes y por construir en el área del Proyecto, este tendrá un ancho mínimo de 10 metros. Cabe destacar que se hicieron ajustes al área del Proyecto, de modo de disminuir el impacto y riesgos que se puedan generar.

  Figura: Ubicación espacial de cortafuegos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470



Fuente: Figura AC- 5: Ubicación espacial de cortafuegos, Adenda Complementaria.

Adicionalmente, el proyecto cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias, en caso de incendio e incendio forestal.

b) ¿tendrán paneles de repuesto?, ¿cuántos?, ¿dónde?
Se dispondrá de una bodega para el almacenamiento de insumos y materiales necesarios para las tareas de mantención, la cantidad será la necesaria para cubrir el reemplazo de paneles durante la mantención del parque.

c) El mismatch de paneles es el origen tanto de mermas de producción como de generación de puntos calientes en strings completos de paneles solares. ¿Cómo le asegurarán a la comunidad que tales circunstancias no están sucediendo durante el tiempo completo de vida útil del proyecto, al reemplazar paneles como parte de acciones preventivas o correctivas demantenimiento?

La mantención será realizada por un equipo debidamente capacitado. Adicionalmente, el proyecto será monitorizado permanentemente de formaremota y con cámaras de vigilancia infrarroja, de esta manera se puede identificar la generación de puntos calientes, en caso de identificarse riesgo de puntos calientes, se cortará la energía de toda la línea, evitando el riesgode incendio y se realiza una inspección por parte del servicio técnico del fabricante y se determina la intervención correctiva. Adicionalmente, para evitar las pérdidas energéticas originadas por la conexión de módulos fotovoltaicos de potencias ligeramente diferentes, cada panel solar cuenta con 3 diodos de derivación IP68, los cuales tienen la función de proteger a los módulos fotovoltaicos de posibles “puntos calientes” debido a efectos de “sombreado” por basuras, aves, celdas dañadas o defectuosas (cell mismatch).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Cabe destacar además que las pérdidas de mismatch se pueden reducir mediante una instalación ordenada en potencias (o en corrientes en el punto de máxima potencia) de los módulos fotovoltaicos, así como la utilización de diodos de conexionado.

3. Frente a incendios en las instalaciones, por origen interno o exógeno, se generarán humos altamente tóxicos si provienen de los propios paneles, cubiertas de cables o aceites dieléctricos:
a) ¿qué cantidad de componentes tóxicos se emiten por cada panel completamente quemado?

Lo primero que hay que indicar es que el parque solar será operado de forma automatizada, monitoreándose en forma remota, esto significa que no se considera un operario de forma física en el proyecto, se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día. Por otro lado, se indica que los componentes eléctricos de los paneles solares no son suficientes para generar humos tóxicos que puedan afectar la vida de las personas. Esto debido a que ni los paneles en desuso ni sus componentes se identifican como peligrosos en el Convenio de Basilea, en ninguno de los anexos que lo integran, que son encargados de detallar qué elementos tendrán la categoría de residuos peligrosos.

Ninguno de los dispositivos eléctricos (string, inversores, etc.) cuentan con cantidades de metales pesados que puedan hacerlos considerar como residuos peligrosos o generar humos tóxicos.

Se destaca en primera instancia que la probabilidad de que ocurra un incendio en una planta fotovoltaica es de 1 en 10.000, de acuerdo con las cifras de incendio en estas instalaciones del departamento de bomberos de Estados Unidos. Sin embargo, de acuerdo con estudios realizados en Estados Unidos (Backstrom, R. & Dini, D. (2011) Firefighter Safety and Photovoltaic Installations Research Project. Underwriters Laboratories Inc, 333th Pfingsten Road, Northbrook, IL 60062-2096 USA T: 847.272.8800 / F: 847.272.8129 / W: UL.com. PV-FF_SafetyFinalReport.pdf (fsri.org)) y Alemania (Prume, K. & Viehweg, J. (2018) Assessing Fire Risks in Photovoltaic Systems and Developing Safety Concepts for Risk Minimization. TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH Kochbuch PV-Brandschutz (energy.gov)), los paneles policristalinos suelen incendiarse y descomponerse en aproximadamente 7 - 12 minutos, no dejando residuos, salvo por la caja de aluminio que rodea el panel solar. Respecto a los humos tóxicos que podrían emanar de los paneles solares producto de un incendio, el estudio realizado por Hong-Yun Yang et. al (2015), realizó mediciones de los humos que emanan durante la ignición de paneles policristalinos de silicio (similares a los que se usará en la planta) para evaluar los componentes tóxicos de sus emisiones, donde se detectó la presencia de Monóxido de Carbono en valores aproximados entre 101 a 522 ppm, con un peak entre los primeros 4 a 5 minutos de ignición del panel solar, no detectándose otros componentes tóxicos en grandes cantidades que pudiesen significar una merma en la salud de la población. Sin embargo, estos valores se encuentran por encima del límite máximo establecido en la normativa NIOSH 1992, cuyo valor de referencia es de 200 ppm, pero por debajo del umbral considerado peligroso para la vida y la salud (IDLH) cuyo valor corresponde a 1.200 ppm, ya que en estas concentraciones la exposición a esta cantidad de CO por un periodo prolongado de tiempo (8 horas) podría provocar la muerte o efectos irreversibles sobre la salud, o podría impedir que una persona salga del ambiente contaminado en 30 minutos).

En cambio, de acuerdo con la EPA, la exposición a concentraciones de CO entre 80-100 ppm durante un período de tiempo de 1 a 2 horas puede resultar en tolerancia disminuida al ejercicio y, en las personas que corren riesgo, puede resultar en dolor de pecho y causar latidos cardíacos irregulares, mientras que en exposiciones a concentraciones entre 100- 200 ppm, es probable que las personas sufran de dolores de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

cabeza, náuseas y deficiencia mental. Ya en concentraciones asociadas a 700 ppm, se han registrado efectos sobre el sistema nervioso central más graves, el coma y la muerte.

Sin embargo, a pesar de estos datos, el Centro de Radiación Química y Riesgo Medioambiental ha evaluado los distintos gases que se producen durante la combustión de distintos materiales, encontrándose que el fuego suele emitir 3 categorías de componentes tóxicos, siendo estos los siguientes:

• **Asfixiantes**: Suelen tener un mayor riesgo dentro de los edificios. Estos corresponden a gases simples (p.ej. metano, nitrógeno) que pueden desplazar la disponibilidad de oxígeno, causando hipoxia (estado de deficiencia de oxígeno en la sangre, células y tejidos del organismo, con compromiso de la función de los mismos.). Entre estos se consideran el cianuro de hidrógeno (HCN) y el monóxido de carbono (CO) los que pueden ser rápidamente fatal.

• **Irritantes**: Gases inorgánicos ácidos y orgánicos irritantes.
  • Los gases irritantes del humo son importantes como causas potenciales de efectos adversos para la salud no solo dentro de los edificios sino también en el humo que se dispersa en áreas abiertas.
  • Los gases inorgánicos ácidos incluyen el cloruro de hidrógeno (HCl), bromuro de hidrógeno (HBr), fluoruro de hidrógeno (HF), óxidos nitrosos (NO_x), dióxido de sulfuro (SO_2) y el pentóxido de fósforo (P_2O_5).
  • Los gases orgánicos irritantes incluyen al formaldehido, acroleína y crotonaldehído. Estos pueden generar irritación sensorial inmediata en las vías respiratorias.
  • La severidad de sus efectos depende de los niveles de exposición y la solubilidad del irritante en el humo. Aquellos con alta solubilidad en agua tienden a causar predominantemente irritación en las vías respiratorias superiores (p. ej., ácido clorhídrico), mientras que aquellos con menor solubilidad en agua pueden llegar más abajo en el tracto respiratorio, hasta provocar incluso edemas pulmonares hasta tiempo después de la exposición (p. ej., fosgeno).
  • Otros síntomas van desde una leve irritación de los ojos y la garganta, hasta dolor intenso y muerte por paro respiratorio o espasmo laríngeo en concentraciones muy altas.

• **Productos orgánicos inusuales**: Cualquier químico presente a granel o que sea tóxico en bajas concentraciones podría liberarse en la columna de fuego y tener importantes implicaciones para la salud a corto y largo plazo (p. ej., partículas).

De acuerdo con estos antecedentes, se ha determinado que dependiendo del tipo de material y la cercanía a la zona de exposición, se han detectado los gases que se describen en la siguiente Tabla, a continuación. Y cuya leyenda es la siguiente:
+++ Riesgo Alto
++ Riesgo Medio
+ Riesgo Bajo
± Posible Riesgo
- Improbable

Tabla: Relación entre el tipo de fuego y el desarrollo del riesgo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tipo de Fuego	Zona de Riesgo	CO	HCN	HCl	P_2O_5	Isocianato-NCO	Acroleína irritante	HF y HBr	PAHs (ej. Benceno)	NO_2	SO_2	NH_3	Partículas	Exóticos (ej. dioxinas)	O_3
Caucho, neumáticos, correas	Emisiones	+++	+	+	+	-	+++/++	-	++	+	++++	-	+++	+++/++	+
	Zona 2	±	±	±	+	-	++/+	-	±	±	+++/++	-	++	++	+
	Zona 3	-	-	-	-	-	+	-	-	-	++	-	+		-
Depósito de combustible	Emisiones	++	-	-	-	-	++	-	+	-	-	-	+++	+	+
	Zona 2	-	-	-	-	-	+	-	±	-	-	-	++	-	
	Zona 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
Fábrica de plástico/ Almacén	Emisiones	+++	+++	+++	+	++	++	+	++	++	[illegible]	+	+++	+++	+
	Zona 2	±	±	++	-	++	++	±	±	+	+	±	++	++	
	Zona 3	-	-	+	-	+	+	-	±	-	-	-	+	++	
Resinas y adhesivos	Emisiones	+++	++	+	-	++	++	+	++	++	-	+	+++	++	+
	Zona 2	±	±	+	-	++	++	±	±	+	-	±	++	+	
	Zona 3	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	
Pinturas y solventes	Emisiones	+++	-	++	+	++	++	-	++	-	-	-	++	++	+
	Zona 2	±	-	+	-	++	+	-	±	-	-	-	+	+	
	Zona 3	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	
Tapicería/ Poliuretano	Emisiones	+++	+++	+++	-	++	++	+	++	++	+	+	+++	+++	+
	Zona 2	±	±	++	-	++	++	±	±	+	+	±	++	++	
	Zona 3	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	++	
Vegetación/ Bosques	Emisiones	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+++	+	++
	Zona 2	-	-	-	-	-	+	-	±	±	-	-	±	+	
	Zona 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Refinerías de Petróleo	Emisiones	+	-	-	-	-	++	-	+++	-	+	-	+++	++	++
	Zona 2	-	-	-	-	-	++	-	±	-	+	-	++	+	
	Zona 3	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	
Tipos de desechos	Emisiones	-	+	+	-	+	++	+	+	+	+	+	++	+++	+
	Zona 2	-	±	+	-	+	+	±	±	+	+	±	+	++	
	Zona 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	
Pesticidas y Tiendas	Emisiones	+++	-	++	++	++	++	-	+	-	-	-	++	++	+
	Zona 2	±	-	++	++	++	+	-	±	-	-	-	+	++	
	Zona 3	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	++	
Fuegos de fósforo	Emisiones	+++	-	+	+++	++	++	-	+	-	-	-	++	++	+
	Zona 2	±	-	+	++	++	+	-	±	-	-	-	+	++	
	Zona 3	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	++	

Fuente: Tabla AC- 22: Relación entre el tipo de fuego y el desarrollo del riesgo, Adenda Complementaria.

En cuanto al monitoreo permanente, el parque solar será operado de forma automatizada, monitoreándose en forma remota, esto significa que no se considera un operario de forma física en el proyecto, se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no es necesario personal de vigilancia nocturno. Que el parque sea operado de forma automatizada significa que los equipos estarán disponibles las 24 horas del día, pero su funcionamiento se activa con los rayos solares, por lo que su horario de funcionamiento podría variar entre 9 a 14 horas al día, dependiendo de las distintas estaciones del año.

El monitoreo permite la detección de fallas eléctricas, identificación de puntos calientes, fallas de transformadores eléctricos e inversores, entre otros, en caso de detección de algún tipo de falla o identificación de punto caliente, de forma remota se corta la corriente de la línea completa de paneles o toda la planta (dependiendo del tipo de falla), de modo de permitir el arreglo con todas las medidas de seguridad y evitar la inducción de incendios. Además, las siguientes medidas serán tomadas para prevenir la generación de puntos calientes en una línea de paneles:

• Se adquirirán módulos fotovoltaicos que cuenten con certificaciones ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 o similares, para evitar defectos de fabricación que puedan producir hotspots.

• Se realizará un correcto transporte por las rutas marítimas y terrestres a utilizar, para evitar microroturas que puedan acabar derivando en hotspots que creen mayores problemas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• Se realizará un correcto manejo del módulo fotovoltaico durante la instalación para evitar roturas o daños que produzcan este problema.
• La corta de vegetación y mantención bajo la línea de paneles permite que se generen sombras que puedan llegar a producir hotspots.
• Se realizará una limpieza cada 3 meses de los paneles, para asegurar que no se acumule el polvo o que haya suciedad que pueda crear sombras persistentes.
• Se monitorizará la instalación permanentemente en busca de posibles incidencias que indiquen que se puedan generar hotspot u otros problemas.

Posteriormente se verifica que las correcciones aplicadas hayan sido bien implementadas con pruebas en la instalación y se da la autorización a la empresa de operación remota para reconectar la energía de las líneas de inversores o bien de toda la planta en el caso que el daño haya sido en el transformador.

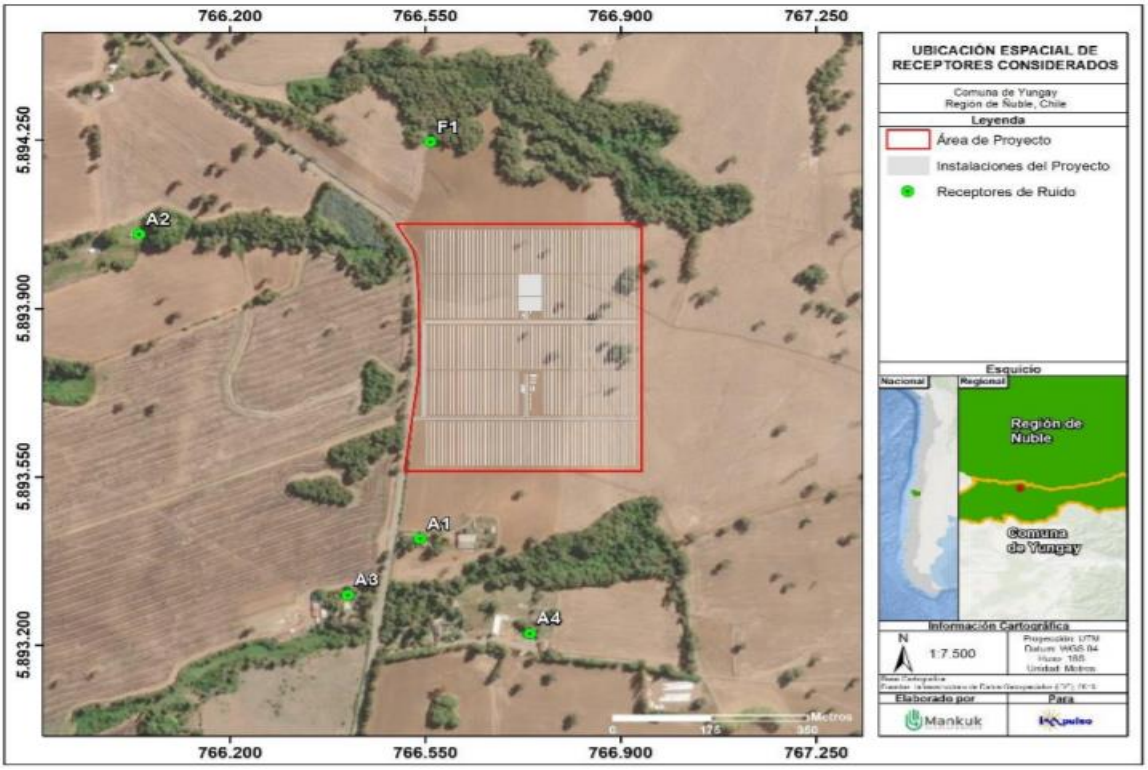
Además, como parte de las medidas preventivas para el resto de los equipos que conforman la central solar, mensualmente se controlan los siguientes parámetros para detectar cualquier potencial problema en la unidad.
• Revisión del indicador de nivel de aceite.
• Revisión del indicador de temperatura.
• Temperatura del devanado.
• Inspección visual de la válvula de sobrepresión. • Recogida anual de muestras y testeo.

En caso de detectarse algún aviso se realiza una inspección por parte del servicio técnico del fabricante y se determina la intervención correctiva.

Por otro lado, el proyecto se encuentra en un predio cuyo acceso es restringido. En el caso de la distancia de las personas más próximas al proyecto se tomó en cuenta la Tabla AC- 30: “Descripción de receptores de ruido para el área de influencia del proyecto” de la Adenda Complementaria y el Anexo H Ruido, de la Adenda del proyecto, donde se indica que los receptores más cercanos al proyecto (Correspondientes a casas habitación) se ubican fuera del emplazamiento del predio donde se ubica el parque fotovoltaico, siendo el más cercano a 70 metros, a saber:

Figura: Ubicación espacial de receptores considerados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470



Fuente: Figura AC- 13: Ubicación espacial de receptores considerados, Adenda Complementaria del Proyecto.

Tabla: Distancia de receptores acústicos del proyecto.

N° receptor	Distancia del proyecto
A1	70 metros
A2	480 metros
A3	190 metros
A4	250 metros

Fuente: Tabla AC- 30: Descripción de receptores de ruido para el área de influencia del proyecto, Adenda Complementaria.

b) ¿qué cantidad de polímeros totales contiene el tipo de panel solar que ustedes utilizarían?

Los paneles solares considerados por el titular pueden ser modificados dependiendo de la tecnología de estos, dentro de estas modificaciones tecnológicas se encuentra la cantidad de polímeros totales que contenga el panel, en el caso que contenga. De todas maneras, cabe destacar que los paneles a utilizar en el proyecto corresponden a paneles tradicionales a base de silicio, no son de tecnología de polímeros, esto debido a su baja eficiencia.

- **4. Grandes cantidades de desechos industriales se producirán al final de la vida útil del proyecto, al menos 22540 paneles fotovoltaicos:**
  a) ¿Comprarán los paneles a un proveedor nacional o los importarán?
  Los paneles solares serán importados.

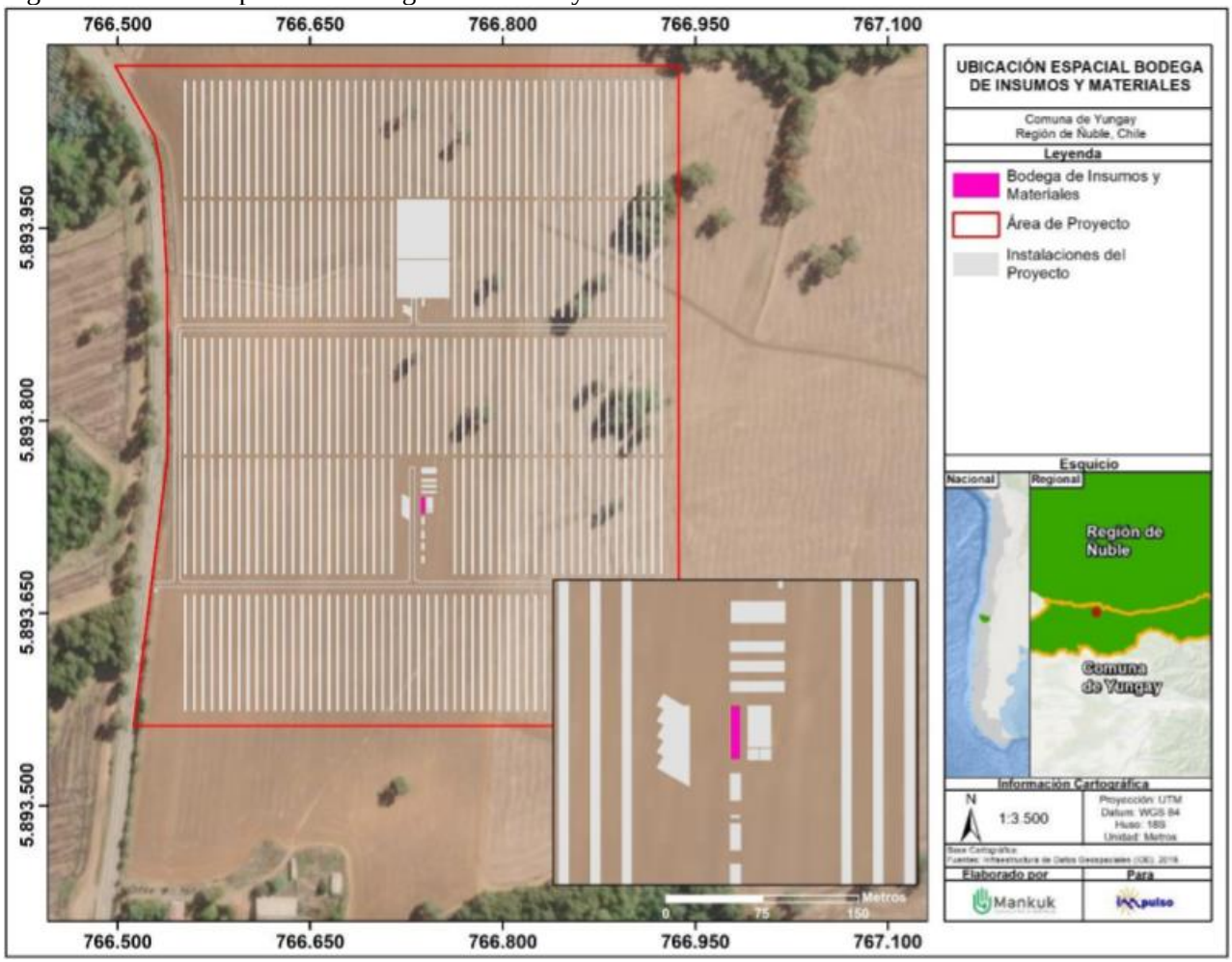
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

b) Para la reposición antes de los 30 años, ¿qué tipos de paneles tendrán y dónde los almacenarán?

Se dispondrá de una bodega para el almacenamiento de insumos y materiales necesarios para las tareas de mantención, estos paneles serán idénticos a los que usará el parque, para evitar mermas en su eficiencia.

Los paneles a mantener para el reemplazo corresponden a paneles monocristalinos con base de silicio, que habrán llegado en el mismo embarque que traiga los paneles solares para la construcción de la planta, con tal de tenerlos dentro de la bodega de almacenamiento de insumos y materiales. En esta bodega se dejará una caja con 30 paneles para el reemplazo de las unidades que sean necesarias cambiar por fallas de fabricación, en el transporte o bien por daños durante la vida útil del proyecto. La ubicación de dicha bodega se presenta en la siguiente Figura.

Figura: Ubicación espacial de bodega de insumos y materiales.



Fuente: Figura AC- 20: Ubicación espacial de bodega de insumos y materiales, Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

En cuanto a los paneles que se consideran tanto para la construcción del parque, como para mantener en la bodega de almacenamiento de insumos y materiales, se indica que estos tendrán las siguientes características en la siguiente Tabla:
Tabla: Características de los paneles solares

Características de paneles solares HiKu6 Mono 540 W (Canadian Solar)	
Tipo de celda	Monocristalino
Arreglo de la celda	144 (2 x (12 x 6))
Dimensiones	2.254 x 1.135 x 35 mm
Peso	29,0 kg
Cobertura frontal	Vidrio templado de 3,2 mm
Cuadro	Aleación de aluminio anodizado, 2 travesaños mejorados
Caja de conexión	IP68, 3 diodos de derivación
Cable	4 mm^2 (IEC), 12 AWG (UL)
Longitud del cable (incluyendo conector)	400 mm (+) / 280 mm (-) o largo personalizado
Conector	T4 series o H4 UTX o MC4-EVO2
Por pallet	30 piezas
Por conteiner	600 piezas

Fuente: Tabla AC- 45: Características de los paneles solares, Adenda Complementaria.

c) ¿cómo evitarán el mismatch y los puntos calientes?
La mantención será realizada por un equipo debidamente capacitado. Adicionalmente, el proyecto será monitorizado permanentemente de formaremota y con cámaras de vigilancia infrarroja, de esta manera se puede identificar la generación de puntos calientes, en caso de identificarse riesgo de puntos calientes, se cortará la energía de toda la línea, así se evita el riesgode incendio.

Se indica a la comunidad que, para evitar las pérdidas energéticas originadas por la conexión de módulos fotovoltaicos de potencias ligeramente diferentes, cada panel solar cuenta con 3 diodos de derivación IP68, los cuales tienen la función de proteger a los módulos fotovoltaicos de posibles “puntos calientes” debido a efectos de “sombreado” por basuras, aves, celdas dañadas o defectuosas (cell mismatch). Cabe destacar además que las pérdidas de mismatch se pueden reducir mediante una instalación ordenada en potencias (o en corrientes en el punto de máxima potencia) de los módulos fotovoltaicos, así como la utilización de diodos de conexionado.

En cuanto a las medidas activas, se considera la mantención (que serán realizadas 4 veces al año) y poda de vegetación dentro del área del proyecto durante las mantenciones preventivas del proyecto (que se realizará cada 6 meses), junto con el monitoreo permanente vía remota con cámaras de vigilancia infrarroja. El parque solar será operado de forma automatizada, monitoreándose en forma remota, esto significa que no se considera un operario de forma física en el proyecto, se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no es necesario personal de vigilancia nocturno. Que el parque sea operado de forma automatizada significa que los equipos estarán disponibles las 24 horas del día, pero su funcionamiento se activa con los rayos solares, por lo que su horario de funcionamiento podría variar entre 9 a 14 horas al día, dependiendo de las distintas estaciones del año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

El monitoreo permite la detección de fallas eléctricas, identificación de puntos calientes, fallas de transformadores eléctricos e inversores, entre otros, en caso de detección de algún tipo de falla o identificación de punto caliente, de forma remota se corta la corriente de la línea completa de paneles o toda la planta (dependiendo del tipo de falla), de modo de permitir el arreglo con todas las medidas de seguridad y evitar la inducción de incendios. Además, las siguientes medidas serán tomadas para prevenir la generación de puntos calientes en una línea de paneles:
• Se adquirirán módulos fotovoltaicos que cuenten con certificaciones ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 o similares, para evitar defectos de fabricación que puedan producir hotspots.
• Se realizará un correcto transporte por las rutas marítimas y terrestres a utilizar, para evitar microroturas que puedan acabar derivando en hotspots que creen mayores problemas.
• Se realizará un correcto manejo del módulo fotovoltaico durante la instalación para evitar roturas o daños que produzcan este problema.
• La corta de vegetación y mantención bajo la línea de paneles permite que se generen sombras que puedan llegar a producir hotspots.
• Se realizará una limpieza cada 3 meses de los paneles, para asegurar que no se acumule el polvo o que haya suciedad que pueda crear sombras persistentes.
• Se monitorizará la instalación permanentemente en busca de posibles incidencias que indiquen que se puedan generar hotspot u otros problemas.

Además, se contará con 2 carros extintores en Sala de Control y Transformador, con tal que el equipo de emergencias pueda actuar apropiadamente y detener cualquier fuego incipiente antes que se declare la emergencia.

Posteriormente se verifica que las correcciones aplicadas hayan sido bien implementadas con pruebas en la instalación y se da la autorización a la empresa de operación remota para reconectar la energía de las líneas de inversores o bien de toda la planta en el caso que el daño haya sido en el transformador.

Además, como parte de las medidas preventivas para el resto de los equipos que conforman la central solar, mensualmente se controlan los siguientes parámetros para detectar cualquier potencial problema en la unidad.
• Revisión del indicador de nivel de aceite.
• Revisión del indicador de temperatura.
• Temperatura del devanado.
• Inspección visual de la válvula de sobrepresión.
• Recogida anual de muestras y testeo.

En caso de detectarse algún aviso se realiza una inspección por parte del servicio técnico del fabricante y se determina la intervención correctiva.

- **5. Recordando que varios cuerpos de agua circundan a la instalación fotovoltaica, las emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada) podrían afectar el comportamiento reproductivo de insectos acuáticos y causar impactos en la cadena trófica de peces, anfibios y aves. ¿Qué especies de insectos acuáticos o insectos con reproducción o desarrollo acuático, de los que han determinado la existencia circundante responden a emisiones de luz polarizada para sus hábitos reproductivos?, esto en el área de influencia del proyecto.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Primeramente, es relevante aclarar que, dentro del área de influencia del proyecto no existen cuerpos de agua, ya que los cursos más cercanos se encuentran a más de 60 m de distancia de las obras, donde, además, la primera instalación a edificar constituye el cercado perimetral, lo cual impedirá que los trabajadores puedan acercarse a estos cursos de agua y así asegurar la protección de estos ecosistemas. Esta información puede corroborarse en la siguiente Tabla.

Tabla: Distancia a cursos de agua

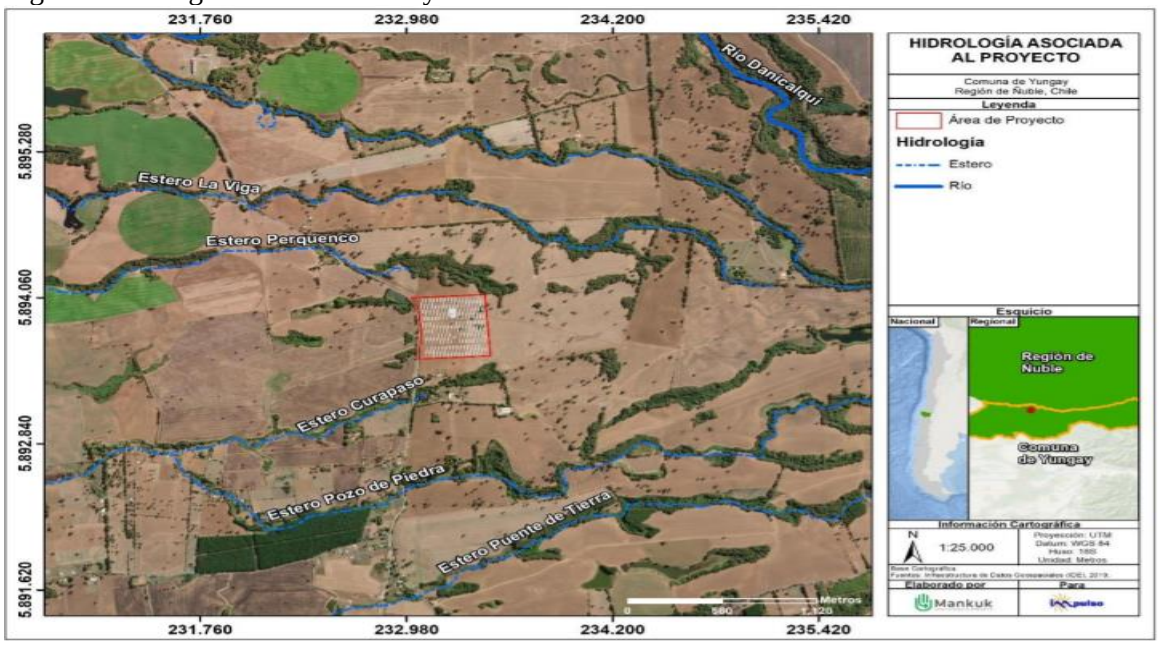
Curso de agua Distancia	**(m)**
Estero La Viga	581
Estero Perquenco	63,3
Canal Centinela Norte	60,13
Estero Curapaso	211
Estero Pozo de Piedra	913,8
Río Trilaleo	3.500

Fuente: Tabla AC- 21: Distancia a cursos de agua, Adenda Complementaria.

Cabe destacar que estos cursos de agua no se verán afectados por las partes, obras o acciones del proyecto, por cuanto una de las primeras actividades a realizar corresponde al cercado de la instalación fotovoltaica, justamente para garantizar que las maquinarias o personal de la obra se acerquen a estos ecosistemas y se ayude en su preservación.

Por otro lado, se realizó una caracterización de Ecosistemas Terrestres en la presentación de la DIA, en esta caracterización se evidenciaron especies de Fauna Terrestre. Por la magnitud del Proyecto y al no evidenciarse impactos significativos a este componente, no se realizó caracterización de Entomología y/o Microfauna. Se destaca que las obras del Proyecto están alejadas de los cursos de aguas, por lo que no existe afectación por parte de las obras y partes del Proyecto. En la siguiente Figura se presentan los cuerpos de agua más próximos al proyecto, según carta IGM con escala de 1:25.000.

Figura: Hidrología del Área del Proyecto

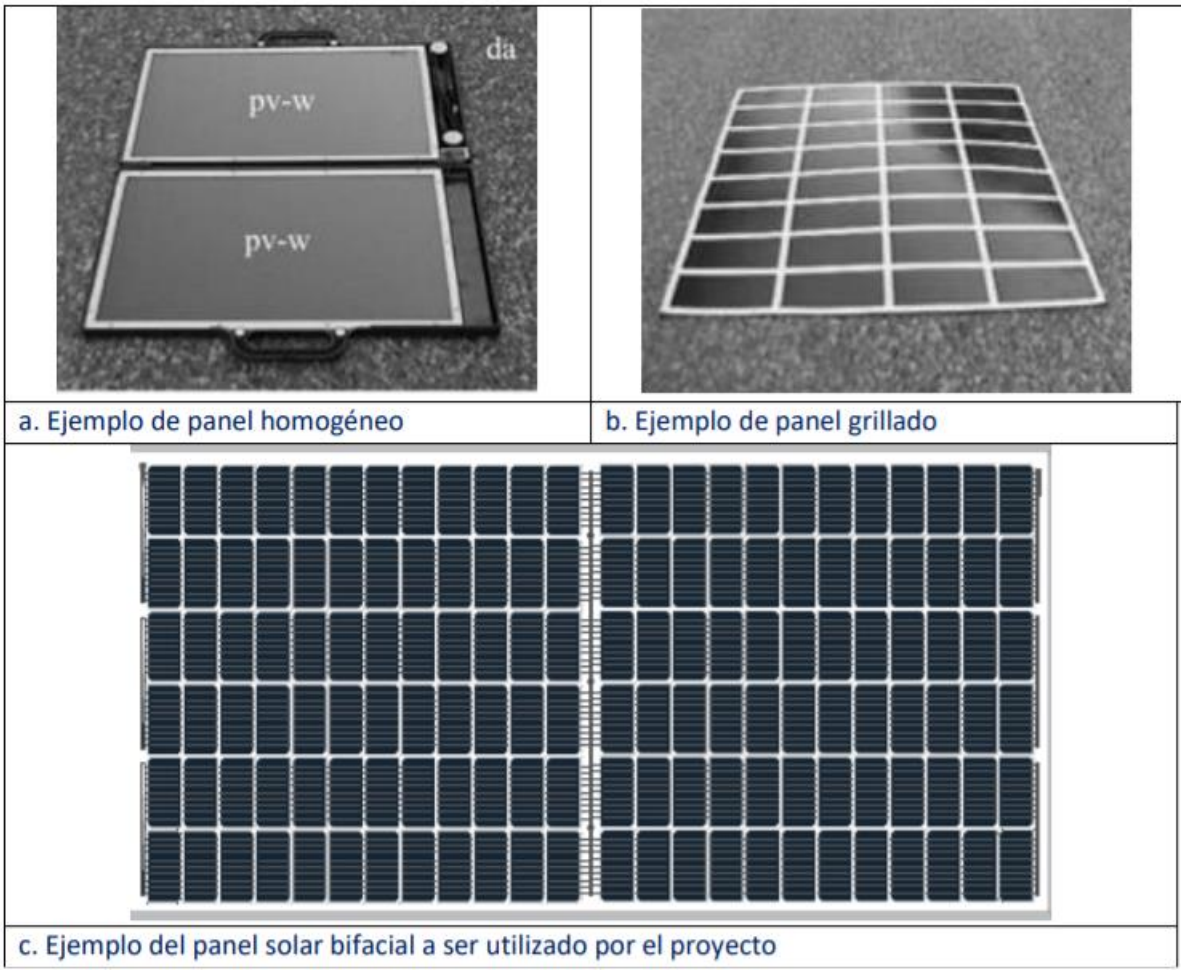


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Fuente: Figura AC- 10: Hidrología del Área del Proyecto, de la Adenda Complementaria del proyecto.

Respecto al tipo de panel que se utilizará, se indica a la comunidad que estos son paneles bifaciales, cuyas celdas fotovoltaicas son discontinuas en el panel, lo que permite que no se genere una gran superficie que pueda atraer insectos acuáticos o insectos con reproducción o desarrollo acuático, ya que de acuerdo con los resultados del estudio de Horvarth et. al (2010) los paneles enmarcados o grillados fueron mucho menos atractivos para los insectos acuáticos polarotácticos que aquellos paneles que eran homogéneos y negros (Figura presentada a continuación), similar a los estudios llevados a cabo por Szas et al (2016), quienes realizaron esta investigación en paneles con tecnología anti-reflectante, descubriendo que algunas especies de insectos acuáticos se alejan de estos paneles (Tabanidae y Chironomidae), mientras que otros tienden a preferir estas superficies, por sobre los cuerpos de agua (Ephemeroptera).

Figura: Comparación de Paneles Solares Homogéneos y Grillados y los que se usarán en el Proyecto.



Fuente: Figura AC- 11: Comparación de Paneles Solares Homogéneos y Grillados y los que se usarán en el Proyecto, de la Adenda Complementaria del proyecto.

Se indica que por la magnitud del proyecto y al no evidenciarse impactos significativos al componente "Fauna Terrestre", la distancia a los cursos de agua más cercanos (más de 60 m) y las pocas emisiones de polarización horizontal que generará la instalación de los paneles solares, las cuales no resultan atractivas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

para los insectos acuáticos, según los estudios de Horvath et. al (2010) y Szas et. al (2016), no se realizó una caracterización de Entomología y/o Microfauna presente en el área de emplazamiento del proyecto, ni tampoco se contempla que el proyecto genere impactos significativos en dichas poblaciones

6. Emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada) podrían afectar la capacidad de ubicación geográfica (GPS) en murciélagos en atardeceres. ¿Qué estudios o estimaciones han hecho del impacto en murciélagos, respecto a reasentamiento de poblaciones en localidades aledañas y cuáles serían?, esto en el área de influencia del proyecto.

Se indica que, en el presente proceso de evaluación, el titular realizo una campaña adicional para Quirópteros, donde los principales resultados se indican en el Anexo M Monitoreo de Quirópteros, de la Adenda (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/11/04/Anexo_M_Monitoreo_de_Quiropteros.pdf) . Entre lo cual se indica que se registraron 4 especies de quirópteros, en el sector del bosque nativo, fuera del área del proyecto, esto puede ser producto de la composición del paisaje, puesto que el área de influencia es de carácter agrícola y se encuentra altamente intervenido por uso antrópico, donde prácticamente la totalidad del terreno está cultivado con alfalfa. Al observar el paisaje del terreno, se distingue la fragmentación del bosque nativo quedando recluido a pequeñas áreas que sirven de fuente de alimento y resguardo para las diversas especies que habitan en el sector. Es por ello, que no es de extrañar que los registros obtenidos con las estaciones fijas y móviles hayan sido detectados al norte del área de influencia, en las cercanías del bosque. A través del monitoreo, se pudo constatar que el emplazamiento del proyecto "Parque Solar Lucero'' no afectaría directamente a las especies de quirópteros presentes en la zona, puesto que, todos los registros obtenidos en el trabajo en terreno sucedieron fuera del área del proyecto, en las proximidades del parche de bosque nativo. Sin embargo, es de suma importancia que, durante los procesos de construcción de las instalaciones, no se intervenga ni se utilice como punto de acceso, la zona antes mencionada, puesto que corresponde a un parche ecológico, que proporciona sostén y resguardo para diversas especies, y la afectación de esta, podría ser perjudicial para la dinámica espacial del ecosistema. Por último, es importante destacar que los quirópteros al ser mamíferos alados cumplen un rol importante como controlador de plagas, polinizador y dispersado de semillas, sin embargo, en base a estudios (Alcalde, et al. 2016), se ha revelado que la luz artificial puede afectar en cierta medida el comportamiento de las especies, lo cual no es el caso del proyecto, ya que no se considera la instalación de luminarias dentro del área de influencia.

Por otro lado, se señala que la luz polarizada tiene un efecto distinto en cada especie de quirópteros, por lo tanto, no es posible concluir si será perjudicial o no. Hay ciertas especies que se ven beneficiadas por la luz artificial, puesto que atrae a insectos, los cuales forman parte de la dieta, en cambio para otros es perjudicial puesto que los espanta. Por otra parte, en relación con el sentido de orientación, no existen estudios concluyentes que determinen que la luz polarizada pueda afectarlos, sin embargo, el proyecto no contempla la instalación de luminarias en ninguna de sus fases, evitando así una afección por parte de este tipo de luminosidad. Solo excepto en 3 luminarias de 80w con protección a la interperie IP95 que se ubicarán en la escuela G-359 Curapaso, que forman parte del Compromiso Ambiental Voluntario del proyecto. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria, de la Adenda Complementaria.

Todos los registros sonoros grabados, se obtuvieron en las proximidades del parche de bosque nativo, en el límite norte del área del proyecto. Las potenciales especiesde quirópteros presentes en la zona donde se quiere emplazar el proyecto corresponden a:

Tabla: Especies potenciales

Especie	**Nombre común**	**Categoría de conservación (RCE)**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Myotis chiloensis	Murciélago oreja de ratón del sur.	Preocupación menor (LC)
Lasiurus cinereus	Murciélago ceniciento.	Datos insuficientes (DD)
Histiotus montanus	Murciélago orejudo menor.	Preocupación menor (LC)
Tadarida brasiliensis	Murciélago cola de ratón.	Preocupación menor (LC)
Lasiurus varius	Murciélago colorado del sur.	Preocupación menor (LC)
Histiotus macrotus	Murciélago orejudo mayor.	Preocupación menor (LC)

Fuente: Tabla AD- 49: Especies potenciales, Adenda del proyecto.

Durante las dos noches de muestreo, se detectaron un total de 9 señales pertenecientes a 4 especies de quirópteros.

Tabla: Especies detectadas

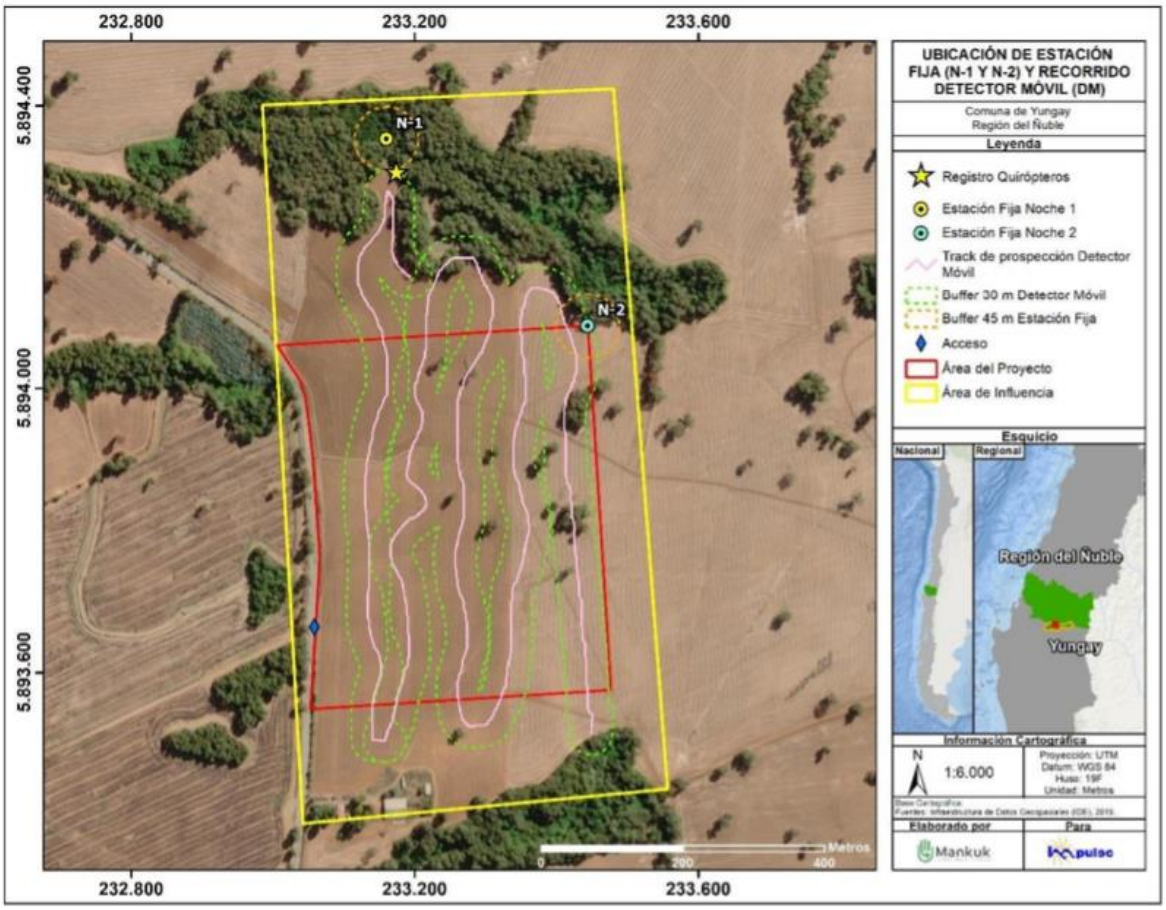
Especie	**Nombre común**	**Categoría de conservación (RCE)**
Myotis chiloensis	Murciélago oreja de ratón del sur.	Preocupación menor (LC)
Lasiurus cinereus	Murciélago ceniciento.	Datos insuficientes (DD)
Histiotus montanus	Murciélago orejudo menor.	Preocupación menor (LC)
Tadarida brasiliensis	Murciélago cola de ratón.	Preocupación menor (LC)

Fuente: Tabla AD- 50: Especies detectadas, Adenda del proyecto.

En cuanto a la medición y registro, la estación fija (SM4B), fue instalada en diferentes puntos cada noche (N1 y N2), dentro del área de influencia y el detector móvil (DM) se utilizó para recorrer el área del proyecto en busca de señales de quirópteros durante cada noche por aproximadamente 3 horas. A continuación, en la siguiente Figura se muestran los puntos donde se instaló la estación fija junto con el lugar donde se tomó registro

Figura: Registro de Quirópteros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470



Fuente: Figura AC- 41: Registro de Quirópteros

Considerando que el registro de quirópteros al norte y fuera del área del proyecto en el parche de bosque nativo, el proyecto no afectaría directamente a las especies de quirópteros presentes en la zona. A pesar de lo señalado anteriormente, el proyecto "Parque Solar Lucero", no intervendrá ni utilizará como punto de acceso la zona correspondiente al parche de bosque nativo ubicado al norte del área del proyecto durante los procesos de construcción de las instalaciones.

Adicionalmente, el literal c) del artículo 2° de la ley 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente indica: c) Contaminación: la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente; al respecto el titular señala que generará un impacto significativo en cuanto a las Emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada)

- **7. Uso de agua en procesos de mantenimiento, particularmente limpieza de paneles:**
  a) ¿Qué tipo de riles y cantidades producirán en las diferentes etapas?
  b) ¿Qué tratamiento harán de los distintos riles?

  No se contempla la generación de Riles en ninguna de las fases de construcción, operación o cierre del proyecto. Durante la fase de construcción el agua industrial será utilizada para la aplicación de supresión de polvo, la cual permitirá su compresión en el suelo, siendo finalmente evaporada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Durante la fase de operación el agua industrial será utilizada sólo para el lavado de paneles, la cual corresponde a un agua sin aditivos ni químicos para la limpieza, la cual caerá directamente desde los paneles al suelo, con el polvo que se haya acumulado sobre los paneles solares, la cual infiltrará los primeros centímetros, para luego evaporarse. De igualforma se usará agua para la mantención del supresor de polvo, pero en cantidades menoresa las aplicadas al principio de la fase de construcción. El proyecto contempla un consumo reducido de agua durante su vida útil, en comparación con otras actividades industriales de generación energética, considerando que se requiere una baja cantidad de agua para la limpieza de paneles (aproximadamente 0,5 l/panel) y el agua para consumo y uso de baños será llevada a la planta en las ocasiones puntuales en que vayan los técnicos a realizar mantenciones al parque solar.

En Fase de cierre se contempla nuevamente agua industrial sólo para la mantención de caminos, al igual que en la fase de operación, no requiriéndose de medidas adicionales.

- **8. Respecto al real aporte del proyecto al crecimiento de la comunidad o ser solamente uno más de los actores de la zona, esperamos la empresa se pueda comprometer a:**

Por las razones indicadas anteriormente, es que no se contempla el tratamiento de riles.

i. Cantidad de visitas de carácter técnico suficientes, el volumen de estas lo debe determinar la empresa, incluidas en planes de estudios de colegios técnicos.
ii. Cupos de prácticas profesionales rentadas para alumnos de especialidades técnicas afines, de colegios de la comuna.

Como comunidad no podemos ni deseamos oponernos al libre ejercicio del emprendimiento, sin embargo, tenemos la determinación de no permitir que, tanto particulares, tengan la iniciativa o autoridades permitan la instalación de actividades industriales que aprovechen los recursos del entorno donde vivimos y no nos dejen otra cosa que pasivos ambientales o externalidades que detrimenten nuestra calidad de vida. Actores de esta naturaleza deben estar dispuestos a ser un aporte a las comunidades aledañas.

Respecto a los compromisos consultados, sobre visitas de carácter técnico y cupos de prácticas profesionales, se analiza que no se consideran en el proyecto como Compromiso Ambiental Voluntario. No obstante, se acogió el realizar visitas, pero vinculadas a Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales, siendo estas guiadas. Cabe destacar que este Compromiso Ambiental Voluntario y los otros presentados por el Titular son los siguientes:

Compromiso Ambiental Voluntario: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.
Compromiso Ambiental Voluntario: Contratación de mano de obra local.
Compromiso Ambiental Voluntario: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.
Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada.
Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado Hallazgo Aislado.
Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.
Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación.
Compromiso Ambiental Voluntario: Reposición de Materiales a Bomberos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Ampliando la información anterior, se presentan en detalle los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados en el proyecto:
Compromiso Ambiental Voluntario: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales

Tabla: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.	
Impacto asociado	No aplica. El Compromiso Ambiental Voluntario se define como un compromiso voluntario que busca promover la importancia de las Energías Renovables No Convencionales.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mostrar las distintas instalaciones y explicar el funcionamiento y características del parque solar; enseñar y difundir sobre la energía fotovoltaica, las energías renovables no convencionales (ERNC) en general y sobre los Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD); contribuir con los programas de educación ambiental comunales y con el desafío del desarrollo sustentable. Descripción: El compromiso consiste en realizar visitas guiadas a las instalaciones del Parque Solar 4 veces al año, previa coordinación con establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna. Justificación: Contribuir a la puesta en valor de los proyectos de generación de energía con fuentes renovables y al desarrollo de este tipo de proyectos; aportar al conocimiento de los estudiantes y habitantes de la comuna en el ámbito de las energías renovables no convencionales, de manera cercana y dinámica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área e instalaciones del Parque Solar Lucero, ubicado en la comuna de Yungay, Región de Ñuble. Forma: Se coordinará con los establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna un día de visitas guiadas a las instalaciones del parque solar, por parte de los alumnos y estudiantes, con carácter anual. Se designará a un encargado para el contacto y coordinación previa con las distintas escuelas y centros sociales de la comuna de Yungay. Durante dicha jornada de visitas guiadas, personal especializado realizará un recorrido por las instalaciones del parque, se realizarán charlas sobre las energías renovables, su funcionamiento y sus beneficios, en particular, sobre la energía fotovoltaica. Asimismo, se entregará material educativo en papel y en formato digital (folletos, vídeos, etc.). Oportunidad: La jornada de visitas guiadas se realizarán 4 veces al año, de forma coordinada con los interesados. Preferentemente, se realizará en temporada primavera-verano.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de cada visita. - Hoja de registro de cada visita que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.
Forma de control y seguimiento	El encargado designado mantendrá el contacto y comunicaciones con las distintas instituciones de educación, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna. Se dejará constancia de cada jornada de visitas mediante un registro fotográfico y una hoja de registro que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.

Compromiso Ambiental Voluntario: Contratación de mano de obra local

Tabla: Contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	No aplica. El Compromiso Ambiental Voluntario se define como un compromiso voluntario que busca promover la contratación de mano de obra local.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar a la generación de empleo a trabajadores de la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste en notificar a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la Municipalidad de Yungay las ofertas laborales y requerimientos de servicios necesarios para las faenas durante los períodos de construcción y cierre. Justificación: Cuando se realicen las actividades de contratación se solicitará un certificado de residencia que acredite su residencia en la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso se implementará en el área del Proyecto, y la contratación de personal será preferentemente en la comuna de Yungay o comunas vecinas. Forma: Para la contratación de personal en cada una de las fases del proyecto se establecerá como requisito contar con un certificado de residencia o documento similar, que acredite que el empleado reside en la comuna de Yungay o comunas vecinas. Oportunidad: El presente compromiso estará vigente en la fase de construcción y la fase de cierre.
Indicador que acredite su	Comunicación oficial por parte del Titular a la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la comuna de Yungay informando las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

cumplimiento	vacantes disponibles para contratación en las faenas.
Forma de control y seguimiento	Revisión e inspección de documentos relativos a la contratación por parte del personal a cargo del cumplimiento de los compromisos ambientales voluntarios.

Compromiso Ambiental Voluntario: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos

Tabla: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.	
Impacto asociado	Dado que el proyecto ocupará suelos de clase de capacidad de uso II y III, se hará una compensación por la superficie ocupada por paneles solares.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y/o Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Compensar la pérdida de suelos con potencial productivo de carácter agrícola por motivo de la ejecución del proyecto "Parque Solar Lucero", mejorando una superficie 1,5 veces o 2 veces mayor (dependiendo de la Clase de Capacidad de Uso) de suelos de la región con características inferiores de calidad al suelo a afectar. Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que considere el mejoramiento de suelos de la clase IV o inferior, en una relación 1:1,5 o 1:2 (dependiendo de la Clase de Capacidad de Uso) compensando de esta manera la afectación de suelos agrícolas. En este caso, se determina que la superficie a compensar de suelos (Clase IV o inferior) corresponde a 33,4 hectáreas. { Justificación: Dada la utilización de 20,9 ha de suelos de importancia agrícola (Clase de Capacidad de Uso de Suelo II y III) para la instalación de paneles fotovoltaicos durante la vida útil del proyecto, se compensará habilitando o mejorando las características productivas de otros suelos agrícolas. Luego del cierre del proyecto se volverá a mejorar o mantener las características productivas del suelo que se intervendrá a causa del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Fundo Lafkenco, comuna de Pemuco, provincia de Diguillín, Región de Ñuble. Forma: El mejoramiento de suelos se llevará a cabo en el predio apropiado ubicado en la comuna de Pemuco, Provincia de Diguillín, Región de Ñuble, donde la capacidad de uso de suelo es Clase IV o inferior, para ser mejorado elevando su capacidad de uso. Además, se indica que la superficie a mejorar corresponde a 33,4 hectáreas. En este predio se hará un aumento de la materia orgánica, con tal de aumentar el porcentaje de arcillas en los suelos realizando inicialmente enmiendas con materia orgánica para luego cultivar especies forrajeras con raíces profundas, priorizando el cultivo de alfalfa dada la profundidad de las raíces de esta especie (lo cual permite un mejor aprovechamiento del agua) y los años que dura en terreno, permitiendo hasta 6 cortes al año (25 a 40 ton/año). Este

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	cultivo será una mejora significativa por sobre el estado silvestre o los sectores forestales de las praderas actuales. Con el tiempo, se generará un horizonte superficial permanente con mayor retención de agua dada la descomposición de hojas y raíces a lo largo de los años. Para un eficiente desarrollo de estas praderas en suelos con baja retención de agua por su textura arenosa se utilizará un sistema de riego tecnificado, por aspersión con cañones de agua móviles, los cuales significan una menor inversión que sistemas de pivote u otros. Oportunidad: La ejecución del Plan se iniciará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Aprobación del Plan de Mejoramiento por parte del SAG. - Celebración de convenio, contrato u otro documento similar con el SAG o con el propietario del predio. - Reportes e informes presentados a la SMA. - Visitas de inspección al predio elegido
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA y SAG.

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada

Tabla: Plan de Perturbación Controlada.	
Impacto asociado	Dado que en área del proyecto se evidenció la presencia de especies susceptibles de ser afectadas por la construcción del Proyecto, se hará una perturbación controlada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Perturbar de forma controlada el hábitat de las especies susceptibles de ser afectadas por motivo de la ejecución del proyecto "Parque Solar Lucero". Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que considere la perturbación controlada de las especies identificadas susceptibles de ser afectadas por la fase de construcción del proyecto. Justificación: Dado que se identificaron dos especies susceptibles a ser afectadas debido a la fase de construcción del proyecto, se realizará un Plan de Perturbación Controlada, el cual será implementado acorde al avance de las obras del Proyecto, en cada una de las fases de construcción de este.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto. Forma: El Plan de Perturbación Controlada se llevará a cabo en el predio correspondiente al área del proyecto, comenzando con las actividades de perturbación desde el centro del área del proyecto hacia afuera, de modo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	aplicar el plan de la mejor manera posible. Oportunidad: La ejecución del Plan se iniciará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Aprobación del Plan de Perturbación Controlada por parte del SAG. - Celebración de convenio, contrato u otro documento similar con el SAG o con el propietario del predio. - Reportes e informes presentados a la SMA. - Visitas de inspección al predio elegido
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA y SAG. Entrega a la SMA de informe de monitoreo final, una vez terminada la fase de construcción.

Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado Hallazgo Aislado y Sitio Arqueológico

Tabla: Cercado Hallazgo Aislado.	
Impacto asociado	Afectación Patrimonio Cultural Arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo al inicio de la fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger hallazgo arqueológico identificado en la prospección arqueológica de la línea de base del proyecto Parque Solar Lucero. Descripción: Previo a la fase de construcción se realizarán las siguientes actividades: - Charla de Inducción: Se ejecutará una charla sobre el componente arqueológico con la finalidad de prevenir la afectación de restos arqueológicos. - Se revisará el hallazgo arqueológico por parte de un licenciado en arqueología o arqueólogo a fin de identificar nuevos hallazgos circundantes al área. - Se identificará y delimitará el área a cercar. - Mediante una inspección visual permanente se realizará un monitoreo de las excavaciones ejecutadas para la instalación de pilones. De manera conjunta, se inspeccionará la tierra extraída y los perfiles expuestos. Todo el proceso de excavación e instalación de pilones y señalética será registrado fotográficamente y el cercado construido será georreferenciado, procediendo posteriormente a la entrega de la Ficha de Registro Final de cercado para cada sitio. Justificación: La medida busca que el hallazgo arqueológico no sea afectado por los trabajos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto, en específico el hallazgo localizado en las coordenadas UTM 5893488 N; 233281 E (Datum WGS84, Huso 19 Sur) Forma: Se establecerá un cerco perimetral metálico y hormigón (malla metálica, pilones y concreto para el cimiento de los pilones del cercado) con un buffer de 3 metros alrededor del hallazgo arqueológico identificado. Adicionalmente se instalará una señalética que indique resguardo del patrimonio arqueológico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Oportunidad: El presente compromiso se implementará previo al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de del cercado y la señalética instalada - Ficha de registro final de cercado - Registro de participación charla de inducción
Forma de control y seguimiento	Envío de informes a la Superintendencia de Medio Ambiente.

Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.

Tabla Compromiso ambiental voluntario Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación/cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar Iluminación en el acceso de la Escuela y aportar materiales educativos a los estudiantes. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste a la instalación de 3 luminarias de 80w con protección a la interperie IP95, la ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria, en la entrada de la Escuela y entregar un aporte de materiales educativos que sean necesarios para los estudiantes y comunidad educativa de la Escuela G-359 Curapaso. Adicionalmente se realizará el aporte de materiales educativos como: Cuadernos, Lápices, Plumones, Block de Dibujo, Papel Lustre, Tijera, Plasticina, Cola fría, Cartulinas y Palitos de Helado. Justificación: Beneficiar a la comunidad local mediante aportes que el titular puede brindar en la Escuela G-359 Curapaso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Escuela G-359 del sector Curapaso, comuna de Yungay. Forma: El titular coordinará con la Dirección Educacional Municipal o Sostenedor correspondiente la implementación de las luminarias solares que se ubicarán en el acceso de la Escuela y se concretará la entrega de material educativo para la comunidad escolar. En relación a la luminaria se considera la instalación de 3 luminarias solares de 80w con protección a la intemperie IP95. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria de la Adenda Complementaria. A la que se puede acceder directamente por el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/18/Anexo_G_Ficha_Tecnica_Luminaria.pdf . Oportunidad: La implementación del Compromiso Ambiental Voluntario de la colocación de tres luminarias se realizará una sola vez y durante la fase de construcción del proyecto. En el caso de la entrega de materiales, se llevará a cabo por el titular una vez al año en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de la colocación de luminarias. - Registro fotográfico de la entrega de materiales al colegio. - Registro fotográfico de los resaltos reductores de velocidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	- Ficha de registro. - Informe de acciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación.

Tabla: Plan de Comunicación.	
Impacto asociado	Se considera el tránsito de vehículos y maquinaria pesada durante la construcción y operación del proyecto que pueden generar emisiones de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Lograr relaciones de confianza con las comunidades cercanas, con una correcta y fluida comunicación entre las partes. Descripción: Informar a la comunidad sobre posibles fuentes emisoras de ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Justificación: Para Parque Solar Lucero es de mucha importancia, llevar a cabo un plan de comunicaciones y directo con las comunidades vecinas, en el cual se pueda concertar un relacionamiento abierto y permanente entre partes. Es por esto que se genera un Plan de Comunicación, el que permitirá establecer canales de comunicación directa entre el Titular y los vecinos del sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La implementación del Plan de Comunicación, considerará la designación de un Relacionador Comunitario por parte del Titular, quién se encargará de las comunicaciones con la comunidad vecina. Este encargado coordinará los mecanismos de comunicación con la comunidad y gestionará la distribución de información a la comunidad aledaña al parque solar. Se implementará un canal de comunicación y coordinación permanente en ambos sentidos, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad del área de influencia del Proyecto, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades vecinas. Oportunidad: Previa construcción del Proyecto, el Relacionador Comunitario informara a los vecinos a través de folletos, de las posibles fuentes emisoras de ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Además, esta información estará disponible en la garita de acceso del proyecto durante la fase de operación, y será distribuida en las juntas de vecinos cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Se asignará un correo electrónico para que los vecinos puedan realizar consultas y reclamos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica, donde se indique el nombre de la persona, reclamo / consulta / sugerencia realizada, respuesta dada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	por el parque solar y seguimiento a la respuesta, con tal de garantizar que la persona que haya realizado el reclamo / consulta / sugerencia haya quedado conforme.
Forma de control y seguimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica.

Compromiso Ambiental Voluntario: Reposición de Materiales a Bomberos.

Tabla: Reposición de Materiales a Bomberos	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reponer los materiales utilizados que hayan sufrido daños durante un siniestro dentro del parque solar. Descripción: Reponer al cuerpo de bomberos de Yungay los materiales y elementos de protección personal (EPP) que hayan sufrido daños en caso de que se haya producido un siniestro dentro de las inmediaciones del parque solar. Justificación: De producirse siniestros dentro de las inmediaciones del parque solar, se considera relevante que el Cuerpo de Bomberos de Yungay no se vean mermados sus materiales. Es por esto que el titular toma el compromiso de reponer los materiales que puedan verse dañados al momento de que ocurra un siniestro en el parque.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La forma de implementación corresponde a la reposición de materiales, luego del daño ocurrido debido a un siniestro dentro del parque. Oportunidad: Previo a la construcción del proyecto, se informará al cuerpo de bomberos de Yungay respecto a la reposición de materiales en caso de efectuarse un siniestro en las inmediaciones del Parque Solar Lucero que produzca daños en sus materiales y elementos de protección personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de sinestros en el parque solar. - Registro de materiales dañados debido al siniestro.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

Sobre lo indicado se señala que **no se generará aprovechamiento de los recursos del entorno del área de influencia del proyecto**. El único recurso a aprovechar corresponde a la energía solar a utilizar durante la fase de operación del proyecto. Todos los insumos por utilizar para la fase de construcción serán adquiridos desde proveedores autorizados en la localidad de Yungay o traídos desde ciudades cercanas, por lo cual, no se contempla tampoco la extracción de recursos, como agua de las napas inmediatas al área del proyecto, en ninguna de sus fases. En cuanto a los pasivos ambientales o externalidad que puedan generar detrimento de la calidad de vida de las personas en el área de influencia del proyecto, los pasivos ambientales que podrían generarse en cuanto a ruido,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

almacenamiento de residuos, emisiones atmosféricas, flora, vegetación y fauna, entre otros, cuentan con medidas de control y manejo apropiados, con tal de no generar impactos para la población ni sus recursos naturales. Cabe destacar que los pasivos o externalidades generadas serán puntuales, esto debido a que sólo se generarán durante los 6 meses que dure la fase de construcción del proyecto. Por otro lado, el proyecto cuenta con una fase de cierre, la cual considera el manejo de la infraestructura una vez concluya su vida útil.

De acuerdo con los criterios de evaluación ambiental vigentes, el proyecto no genera efectos significativos sobre los puntos mencionados por la comunidad, y a los argumentos presentados en la DIA, en este proceso de evaluación ambiental.

12.3.2.4. Observante: Nelson Genaro Garrido Navarro

Observación:

Es notorio que la ubicación propuesta del parque fotovoltaica se encuentra inmersa en un entorno de cultivos de cereales y bosques nativos, que son muy susceptibles y propicios a incendios, ya sea como generadores y como transmisores de ellos.

Preguntas al titular del Proyecto:

1. Incendios forestales y de pastizales circundantes pueden inducir incendios en la instalación:

a) Frente a incendios de paneles fotovoltaicos, estos deben considerarse siempre como equipos energizados, ¿qué medios materiales tendrán y capacitación harán a bomberos y la comunidad circundante?

b) ¿qué medios de comunicación tendrán con la comunidad y los servicios de emergencia para la prevención y ataque de incendios?

c) ¿Existirán cortafuegos?, ¿Qué medidas tendrán?, ¿Como los mantendrán? Un cortafuego debe ralearse de árboles anualmente y de maleza verde cada 3 meses.

2. Respecto a los vecinos inmediatos de la planta, ¿qué planes de contingencia los incluyen y protegen respecto a las emergencias levantadas?

3. Respecto a la disminución de la masa vegetal del predio donde se instalará la planta:

a) ¿Instalaran pantallas visuales verdes y de baja combustión, para disimular la planta fotovoltaica?

b) ¿Los robles existentes serán talados?

c) ¿Qué reforestación compensatoria harán?, ¿con qué especies?, ¿dónde?

d) ¿Tendrá alumbrado desde la vía principal hasta el ingreso al recinto?

e) durante la operación, ¿qué mantenimiento y con qué regularidad aplicarán al camino de acceso a la instalación (pista de desaceleración, pista de aceleración, pista de viraje, matapolvo, estabilizado, motonivelado y compactación, limpieza de malezas laterales, etc.)?

4. Incendios en la instalación pueden inducir incendios forestales y de pastizales en las inmediaciones:

a) ¿a qué parámetros en línea tendremos acceso las comunidades para asegurarnos que no son un peligro de incendio o una fuente de generación permanente de desechos industriales peligrosos (paneles)?

b) La máxima producción potencial de electricidad se da en el verano, precisamente cuando las temperaturas ambientales son elevadas y con niveles de humedad relativa del aire extremamente bajas, lo que deteriora enormemente las capacidades de transferencia de calor con el aire. En esas condiciones climatológicas:

i. A plena carga, ¿cuál es la capacidad remanente porcentual de transformadores eléctricos que utilizarán?

ii. ¿qué tipo de transformadores utilizarán?

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

iii. ¿Qué tipo de enfriamiento utilizarán tales transformadores?
iv. ¿Qué acciones y medidas tendrán cuando la capacidad ONAF de los transformadores esté a punto de ser superada?
v. ¿qué tipo de contención de aceite tendrán los transformadores?
vi. ¿qué tipo de contención de incendio tendrán?
5. Frente a incendios en las instalaciones, por origen interno o exógeno, se generarán humos altamente tóxicos si provienen de los propios paneles, cubiertas de cables o aceites dieléctricos:
a) ¿Qué estudios de dispersión de plumas de humos han podido determinar para las diferentes estaciones climáticas?
b) y ¿en caso de que alguna persona se vea afectada por ello, qué plan de mitigación o protección hacia las personas y medio ambiente aplicarán?
c) ¿qué institución certificará los análisis y evaluación de riesgos por emergencias frente a incendios?
6. Grandes cantidades de desechos industriales se producirán durante la vida útil del proyecto, al menos 22540 paneles fotovoltaicos:
a) ¿Qué y cuánta cantidad de desechos producirán en el tiempo de vida útil del proyecto?
b) ¿Dónde y de qué forma dispondrán de los desechos del punto precedente?
c) ¿Qué y cuánta cantidad de desechos producirán al final de vida útil del proyecto?
d) ¿Dónde y de qué forma dispondrán de los desechos del punto precedente?
e) Para los paneles descartados y no reciclados, antes del desmantelamiento, ¿qué disposición harán de ellos?, ¿dónde?
f) En la asamblea de exposición de los contenidos de la participación ciudadana, desarrollado el 18/07/2021 en la escuela G-359 del sector Curapaso a las 15:30 horas, el titular del proyecto indicó que los paneles solares serán importados a Chile por la empresa que construirá la planta y en el futuro la operará, pero manteniendo una personalidad jurídica distinta a la planta. Al respecto:
i. ¿Cuál será la estructura societaria de la propiedad de la planta?
ii. ¿El titular del proyecto desarrolla plantas solares para su posterior venta?
iii. ¿El titular del proyecto es la importadora de los paneles y demás componentes principales (como transformadores e inversores)?
iv. ¿Cómo aseguran que no es un tercero importe los paneles solares, para eludir la responsabilidad, aplicable bajo la ley REP, de la planta (activo)? ¿Cómo aseguraran a la comunidad Curapasina que ni en la comuna de Yungay o en cualquier otro lugar del territorio nacional habrá un depósito de panel desechados provenientes de esta planta y que reciclarán o revalorizarán todo este material?
7. Recordando que varios cuerpos de agua circundan a la instalación fotovoltaica, las emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada) podrían afectar el comportamiento reproductivo de insectos acuáticos y causar impactos en la cadena trófica de peces, anfibios y aves:
a) ¿Qué estudios o estimaciones han hecho del impacto de atracción de insectos acuáticos para desove en los paneles solares, debido a la emisión de luz polarizada respecto de los cuerpos y cauces de agua circundantes en el área de impacto?, esto en el área de influencia del proyecto.
b) ¿Qué estudios o estimaciones han hecho del impacto de atracción de insectos a los paneles solares, debido a la emisión de luz polarizada y el cambio de hábito predatorio de aves?, esto en el área de influencia del proyecto.
c) ¿Qué estudios o estimaciones han hecho del impacto de atracción de insectos a los paneles solares, debido a la emisión de luz polarizada y su consiguiente reducción en cuerpos de agua y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

que afectarán la disponibilidad de alimento para peces?, esto en el área de influencia del proyecto.
d) ¿Qué estudios o estimaciones han hecho del impacto de colisiones de aves con paneles solares?, esto en el área de influencia del proyecto.
e) ¿Qué mitigaciones sustentables aplicaran para evitar impactos significativos en insectos, aves y peces?, esto en el área de influencia del proyecto.
8. Emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada) afectaran la capacidad de ubicación geográfica (GPS) en murciélagos en atardeceres. ¿Qué estudios o estimaciones han hecho del impacto en poblaciones de murciélagos detectados, respecto a diseminación, extravío, cambio de comportamiento o migración de especímenes o poblaciones?, esto en el área de influencia del proyecto.
9. Uso de agua en procesos de mantenimiento, particularmente limpieza de paneles:
a) ¿Qué método de limpieza de paneles solar utilizarán?
b) ¿Qué compromiso con la reducción en el consumo de agua harán?
10. Respecto al real aporte del proyecto al crecimiento de la comunidad o ser solamente uno más de los actores de la zona, la comunidad aspira a una relación de confianza basada en la transparencia y el aporte de nuevos actores al crecimiento de sus habitantes, en tal contexto nos parece adecuado la empresa se pueda comprometer a:
i. Visitas con regularidad semestral de representantes de la comunidad para verificar el cumplimiento de los compromisos de la RCA.
ii. contratación de personal de planta con origen y residencia efectiva y comprobable de la comuna, en particular de Campanario.
11. Protección frente a vandalismos:
Daños en paneles por robos o proyectiles producen perturbaciones que pueden derivar en incendios o daños a las personas. ¿qué medidas de mitigación, además de los cercos perimetrales y cámaras CCTV, aplicaran para este fenómeno?
12. ¿Qué mejoras o aportes para el crecimiento de la comunidad ofrecen como compromisos ambientales voluntarios? Se consulta si el proyecto considera:
a) Iluminación pública, en algún sector que carezca de ella.
b) Pavimentación de aceras, en algún sector que carezca de ella.
c) Creación de áreas verdes recreativas, en algún sector que carezca de ella.
d) Construcción de líneas de distribución eléctrica, en algún sector que carezca de ella.
13. Dado que no habrá nadie, en términos regulares, excepto durante las mantenciones, ¿a quién deben acudir?, ¿a través de qué medio? cuando los vecinos detecten algo al interior de la planta o deban actuar para mitigar riesgos que pueden extenderse a sus propiedades o afecten sus intereses o derechos.

Evaluación técnica de la observación:

En relación a la observación, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará en sus respectivas partes:

Es notorio que la ubicación propuesta del parque fotovoltaica se encuentra inmersa en un entorno de cultivos de cereales y bosques nativos, que son muy susceptibles y propicios a incendios, ya sea como generadores y como transmisores de ellos.
Preguntas al titular del Proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

1. Incendios forestales y de pastizales circundantes pueden inducir incendios en la instalación:
a) Frente a incendios de paneles fotovoltaicos, estos deben considerarse siempre como equipos energizados, ¿qué medios materiales tendrán y capacitación harán a bomberos y la comunidad circundante?

Se indica que los recursos humanos en caso de incendio corresponden al Cuerpo de Bomberos de Yungay, considerando que el monitoreo de la planta se realiza de forma remota.

En caso de haber personal en la planta se indica que se contará con 2 carros extintores en Sala de Control y Transformador, con tal que el equipo de emergencias pueda actuar apropiadamente y detener cualquier fuego incipiente antes que se declare la emergencia.

Ahora, por otro lado, se realizan mantenciones preventivas de los equipos, la presencia de un cortafuego en el contorno del proyecto y el monitoreo remoto las 24 horas del día de la planta, a efecto de identificar algún inconveniente con los equipos energizados.

Se indica a la comunidad que el proyecto dará cumplimiento con lo establecido en el artículo 44 del D.S. Nº594 establece que los espacios que cuenten con equipos e instalaciones eléctricas dispondrán de un equipo extintor. De acuerdo con esto, se equipará el contenedor de la sala de control, transformador y bodegas con un equipo extintor del tipo BC (dióxido de carbono), cumpliendo los siguientes requisitos:
- Potencial de extinción mínimo = 4 A
- Distancia máxima de traslado del extintor = 9 m
- Los extintores deben estar debidamente clasificados e indicar en su etiqueta frontal que son aptos para fuegos de equipos o instalaciones eléctricas.
- Los extintores estarán certificados de acuerdo con el marco legal vigente y bajo normas chilenas vigentes, la certificación la deben realizar organismos que estén debidamente acreditados ante el Instituto Nacional de Normalización (INN) y han de cumplir con el D.S. N°369/1996 y el Decreto N°44/2020, ambos del Ministerio de Economía.

No se estima el entregar medios materiales y/o capacitaciones a bomberos y la comunidad. Se indica a la comunidad que la Academia Nacional de Bomberos de Chile cuenta con una Guía Complementaria de Actuación Ante Incendios en Paneles Fotovoltaicos, cuyo objetivo es conocer el potencial de incendio y consideraciones de riesgo para los equipos interventores de Bomberos en relación con las emergencias con Paneles Fotovoltaicos, manteniendo una distancia apropiada del foco de incendio para evitar el riesgo de electrocución. No obstante lo anteriormente señalado, el proyecto considera el Compromiso Ambiental Voluntario "Reposición de Materiales a Bomberos" el cual tiene por objetivo reponer los materiales utilizados que hayan sufrido daños durante un eventual siniestro dentro del parque solar. A continuación, se presenta el detalle del Compromiso Ambiental Voluntario.

Tabla: Reposición de Materiales a Bomberos	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y	Objetivo: Reponer los materiales utilizados que hayan sufrido daños durante un siniestro dentro del parque solar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

justificación	Descripción: Reponer al cuerpo de bomberos de Yungay los materiales y elementos de protección personal (EPP) que hayan sufrido daños en caso de que se haya producido un siniestro dentro de las inmediaciones del parque solar. Justificación: De producirse siniestros dentro de las inmediaciones del parque solar, se considera relevante que el Cuerpo de Bomberos de Yungay no se vean mermados sus materiales. Es por esto que el titular toma el compromiso de reponer los materiales que puedan verse dañados al momento de que ocurra un siniestro en el parque.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La forma de implementación corresponde a la reposición de materiales, luego del daño ocurrido debido a un siniestro dentro del parque. Oportunidad: Previo a la construcción del proyecto, se informará al cuerpo de bomberos de Yungay respecto a la reposición de materiales en caso de efectuarse un siniestro en las inmediaciones del Parque Solar Lucero que produzca daños en sus materiales y elementos de protección personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de sinestros en el parque solar. - Registro de materiales dañados debido al siniestro.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

b) ¿qué medios de comunicación tendrán con la comunidad y los servicios de emergencia para la prevención y ataque de incendios?

Se indica a la Comunidad, que en se establece un Plan de Comunicación, que se encuentra en el Anexo Ñ de la Adenda, (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/11/04/Anexo_N_Plan_de_Comunicacion.pdf), donde se establece el siguiente lineamiento“Programa de Comunicación Interna y Externa en Contingencias y Emergencias”

Este programa tiene por objeto establecer los canales de comunicación y acciones de coordinación frente a situaciones de riesgo y/o contingencias que puedan afectar a la población o el medio ambiente, y a partir de ellas definir las acciones o medidas preventivas a implementar, para evitar que éstas se produzcan o para reducir la probabilidad de ocurrencia y su impacto.

Se indica a la Comunidad que se entregará y compartirá el Plan de Emergencias y Contingencias a la Comunidad del sector de Curapaso y público interesado en general; Dirigentes de las Juntas de Vecinos de Curapaso y Chillancito y Autoridades de la comuna de Yungay.

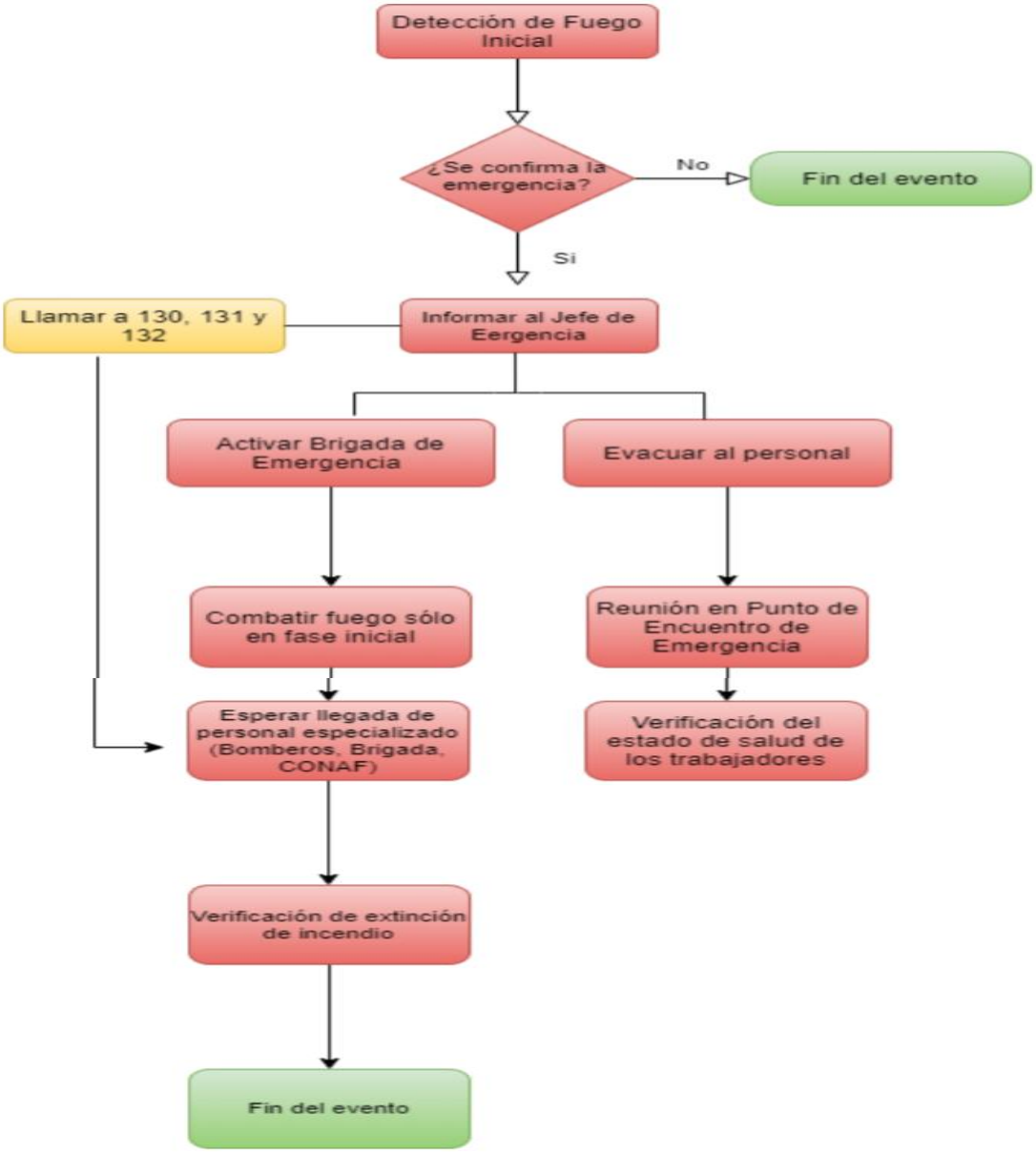
Para el Parque Solar Lucero SpA S.A es relevante llevar a cabo un plan de comunicaciones honesto y directo con las comunidades vecinas, autoridades y otras empresas del área de influencia del proyecto, en el cual se pueda concertar un relacionamiento abierto y permanente entre partes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Además, se establecerá en garita de acceso un libro de reclamos, consultas y sugerencias, el cual podrá ser firmado tanto por los vecinos del proyecto, como por los visitantes, las cuales serán revisadas en forma constante por parte del proyecto.

Para el caso de incendio declarado se seguirá con el protocolo indicado en siguiente Figura, donde la primera comunicación será con los organismos de emergencia y en segunda instancia se avisará a la comunidad para que pueda tomar las medidas preventivas de evacuación de viviendas aledañas al parque solar.

Figura: Procedimiento en Caso de Incendio



Fuente: Figura AC- 28: Procedimiento en Caso de Incendio, Adenda del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Producto de la operación remota de la Planta, no se mantendrá personal al interior de las instalaciones, salvo durante las actividades de mantención. Dado lo anterior, será fundamental mantener constante comunicación con las comunidades cercanas, así como con las Autoridades pertinentes en casos de emergencias de incendio (CONAF, Bomberos y/o Carabineros), a fin de operar correctamente en caso de siniestros de esa índole. Para el caso de incendio forestal se deberá informar de lo sucedido a: a. CONAF Región de Ñuble: (56) 42 2226009 b. Ilustre Municipalidad de Yungay: (42) 225 5600

Adicionalmente, como indica el acápite 9 Procedimiento para la Comunicación de Crisis (CPC) se indica: El propósito del Plan de Comunicaciones de Crisis (CCP) es asegurar una administración efectiva de situaciones de emergencia, en donde la comunicación con los involucrados proteja y refuerce la reputación de la empresa y la planta fotovoltaica. Ante cualquier emergencia el único que podrá entregar información al exterior será el Coordinador General de Emergencias, quién a su vez debe avisar a la Gerencia General, tan pronto tenga formada la magnitud del siniestro.
A continuación, se darán algunas directrices que deberán contemplarse en caso de emergencia.

a) El Coordinador General será quien se encargue de la Comunicación Externa, en especial con el Gerente General, con autoridades militares y policiales, con los medios de comunicación, tales como radio, televisión, prensa, etc.

b) El Ayudante del Coordinador General se encargará de preparar la comunicación con el exterior mediante boletines informativos para la aprobación del Coordinador General. Los siguientes datos deberán ser presentados al Coordinador General para su aprobación.
o Naturaleza del Siniestro
o Número de muertos y lesionados, indicando los nombres y el estado de los lesionados
o Posibilidad de nuevas lesiones o daños
o Forma en que se está tratando de controlar el siniestro

Si las comunicaciones telefónicas fallasen durante el siniestro, los jefes de Área (Supervisores) deberán usar mensajeros para comunicarse con el centro de control general. Dichos mensajeros deben designarse entre el personal que está bajo su mando.

c) ¿Existirán cortafuegos?, ¿Qué medidas tendrán?, ¿Como los mantendrán? Un cortafuego debe ralearse de árboles anualmente y de maleza verde cada 3 meses.

En cuanto a las medidas pasivas frente a incendios forestales, se implementará tendrá un ancho mínimo de 10 metros y su mantención está considerada con la corta de vegetación durante la mantención del proyecto (cada 3 meses aproximadamente), de modo de evitar que, en caso de incendio, se propague al exterior/interior de las instalaciones de este, dependiendo del origen del fuego. Su ubicación en contexto de la instalación solar se presenta en la siguiente figura:

Figura: Ubicación espacial de cortafuegos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

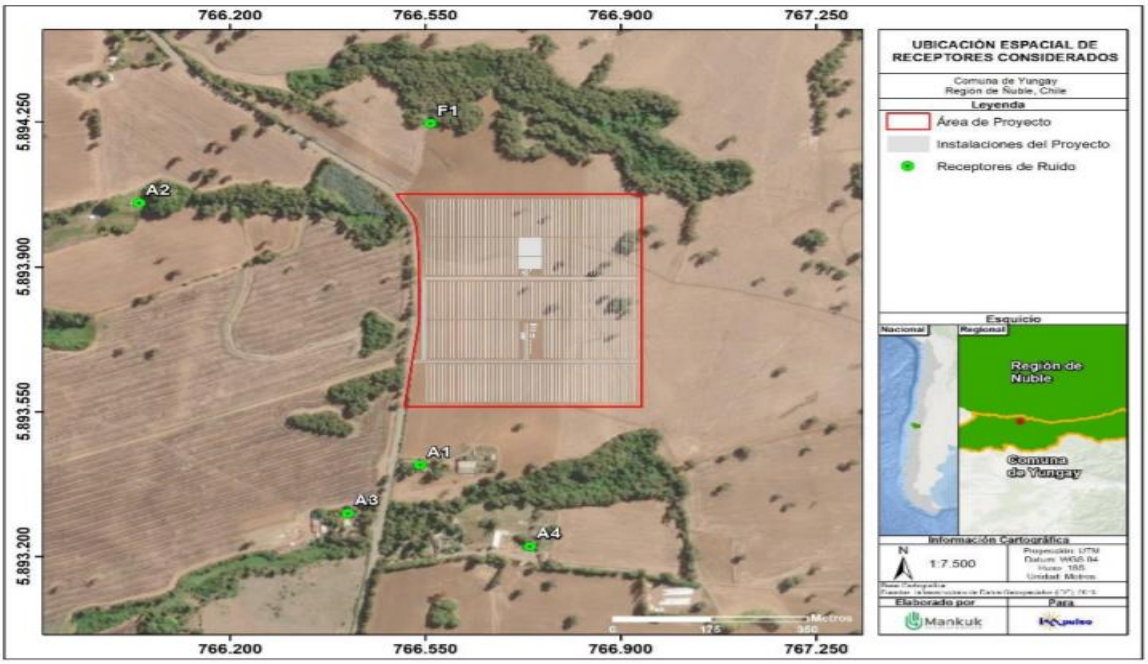
Fuente: Figura AC- 5: Ubicación espacial de cortafuegos, Adenda Com

- **2. Respecto a los vecinos inmediatos de la planta, ¿qué planes de contingencia los incluyen y protegen respecto a las emergencias levantadas?**

Teniendo presente la Adenda Complementaria y el Anexo H Ruido, de la Adenda del proyecto, se puede identificar los receptores más cercanos al proyecto (Correspondientes a casas habitación), los cuales se ubican fuera del emplazamiento del predio donde se ubica el parque fotovoltaico, siendo el más cercano a 70 metros, a saber:

Figura: Ubicación espacial de receptores considerados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470



Fuente: Figura AC- 13: Ubicación espacial de receptores considerados, Adenda Complementaria del Proyecto.

Tabla: Distancia de receptores acústicos del proyecto.

N° receptor	Distancia del proyecto
A1	70 metros
A2	480 metros
A3	190 metros
A4	250 metros

Fuente: Tabla AC- 30: Descripción de receptores de ruido para el área de influencia del proyecto, Adenda Complementaria.

Sobre lo anterior y vinculándolo a la observación, se indica a la comunidad que se contará con un "Programa de Comunicación Interna y Externa en Contingencias y Emergencias", cuyo objetivo es establecer los canales de comunicación y acciones de coordinación frente a situaciones de riesgo y/o contingencias que puedan afectar a la población o el medioambiente, y a partir de ellas definir las acciones o medidas preventivas a implementar, para evitar que éstas se produzcan o para reducir la probabilidad de ocurrencia y su impacto. En el programa de comunicación ante emergencias, se desarrollan las actividades y coordinaciones para prevenir en forma conjunta los vecinos ubicados en el sector de Curapaso, la ocurrencia de situaciones de riesgo. Se establece también la forma de relacionarse con los organismos de emergencia ante la ocurrencia de alguna situación de este tipo. Se detalla como efectuar evacuaciones y se establece un procedimiento de comunicación y coordinación permanente para mantener actualizado el programa de comunicación interna y externa.

Será obligación del Relacionador Comunitario mantener estos Programas actualizados y de darlos a conocer a la comunidad oportunamente, con tal de asegurar una fluida comunicación y actuación en caso de emergencias. Se establecerán reuniones de coordinación ante emergencias que se realizarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

anualmente con los presidentes de las juntas de vecinos de las comunidades aledañas, así como con las autoridades comunales. Se indica a la Comunidad que se entregará y compartirá el Plan de Emergencias y Contingencias a la:

• Comunidad del sector de Curapaso y público interesado en general.
• Dirigentes de las Juntas de Vecinos de Curapaso y Chillancito.
• Autoridades de la comuna de Yungay.

Además, el presente plan será entregado a Bomberos al menos una vez al año y/o cada vez que sea actualizado por alguna modificación.

Finalmente se indica que se establecerá en garita de acceso un libro de reclamos, consultas y sugerencias, el cual podrá ser firmado tanto por los vecinos del proyecto, como por los visitantes, las cuales serán revisadas en forma constante por parte del titular.

- **3. Respecto a la disminución de la masa vegetal del predio donde se instalará la planta: ¿qué planes de contingencia los incluyen y protegen respecto a las emergencias levantadas?**

a) ¿Instalaran pantallas visuales verdes y de baja combustión, para disimular la planta fotovoltaica?

Referente a las pantallas visuales verdes, el proyecto no considera la instalación de pantallas verdes, por cuanto debe priorizar la seguridad del parque solar y sus vecinos al mantener un buffer de 10 metros alrededor del parque a modo de cortafuegos.

b) ¿Los robles existentes serán talados?

Los robles en el interior del área del Proyecto serán talados y manejados como residuo forestal. Se identifican que los árboles serán cortados durante el proceso de mantenimiento de las instalaciones en general, se considera a todas las obras del proyecto como zonas afectadas por actividades de limpieza de vegetación, esto con tal de evitar la generación de puntos calientes por la sombra de los árboles sobre los paneles y mejorar la eficiencia de los paneles para captar energía eléctrica. En la siguiente Figura se presenta la ubicación de las zonas donde se realizarán las actividades de limpieza de vegetación.

Figura: Área donde se realizará la actividad de limpieza de vegetación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Fuente: Figura AC- 30: Área donde se realizará la actividad de limpieza de vegetación, Adenda Complementaria.

c) ¿Qué reforestación compensatoria harán?, ¿con qué especies?, ¿dónde?

Proyecto no considera reforestación compensatoria.

d) ¿Tendrá alumbrado desde la vía principal hasta el ingreso al recinto?

En cuanto al alumbrado en el ingreso del recinto, se contará con alumbrado en el acceso del proyecto, dentro de la garita de acceso. Además, dentro del Compromiso Ambiental Voluntario "Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso." Se considera la instalación de 3 luminarias solares de 80w con protección a la intemperie IP95. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria de la Adenda Complementaria. A la que se puede acceder directamente por el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/18/Anexo_G_Ficha_Tecnica_Luminaria.pdf. La implementación de las luminarias solares que se ubicarán en el acceso de la Escuela G-359 del sector Curapaso, comuna de Yungay. A continuación, se presenta el detalle del Compromiso Ambiental Voluntario.

Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.

Tabla Compromiso ambiental voluntario Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación/cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar Iluminación en el acceso de la Escuela y aportar materiales educativos a los estudiantes. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste a la instalación de 3 luminarias de 80w con protección a la interperie IP95, la ficha técnica del producto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria, en la entrada de la Escuela y entregar un aporte de materiales educativos que sean necesarios para los estudiantes y comunidad educativa de la Escuela G-359 Curapaso. Adicionalmente se realizará el aporte de materiales educativos como: Cuadernos, Lápices, Plumones, Block de Dibujo, Papel Lustre, Tijera, Plasticina, Cola fría, Cartulinas y Palitos de Helado. Justificación: Beneficiar a la comunidad local mediante aportes que el titular puede brindar en la Escuela G-359 Curapaso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Escuela G-359 del sector Curapaso, comuna de Yungay. Forma: El titular coordinará con la Dirección Educacional Municipal o Sostenedor correspondiente la implementación de las luminarias solares que se ubicarán en el acceso de la Escuela y se concretará la entrega de material educativo para la comunidad escolar. En relación a la luminaria se considera la instalación de 3 luminarias solares de 80w con protección a la intemperie IP95. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria de la Adenda Complementaria. A la que se puede acceder directamente por el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/18/Anexo_G_Ficha_Tecnica_Luminaria.pdf . Oportunidad: La implementación del Compromiso Ambiental Voluntario de la colocación de tres luminarias se realizará una sola vez y durante la fase de construcción del proyecto. En el caso de la entrega de materiales, se llevará a cabo por el titular una vez al año en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de la colocación de luminarias. - Registro fotográfico de la entrega de materiales al colegio. - Registro fotográfico de los resaltos reductores de velocidad. - Ficha de registro. - Informe de acciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

e) durante la operación, ¿qué mantenimiento y con qué regularidad aplicarán al camino de acceso a la instalación (pista de desaceleración, pista de aceleración, pista de viraje, matapolvo, estabilizado, motonivelado y compactación, limpieza de malezas laterales, etc.)?

Se indica que las mantenciones que se realizarán durante la fase de operación corresponden a:

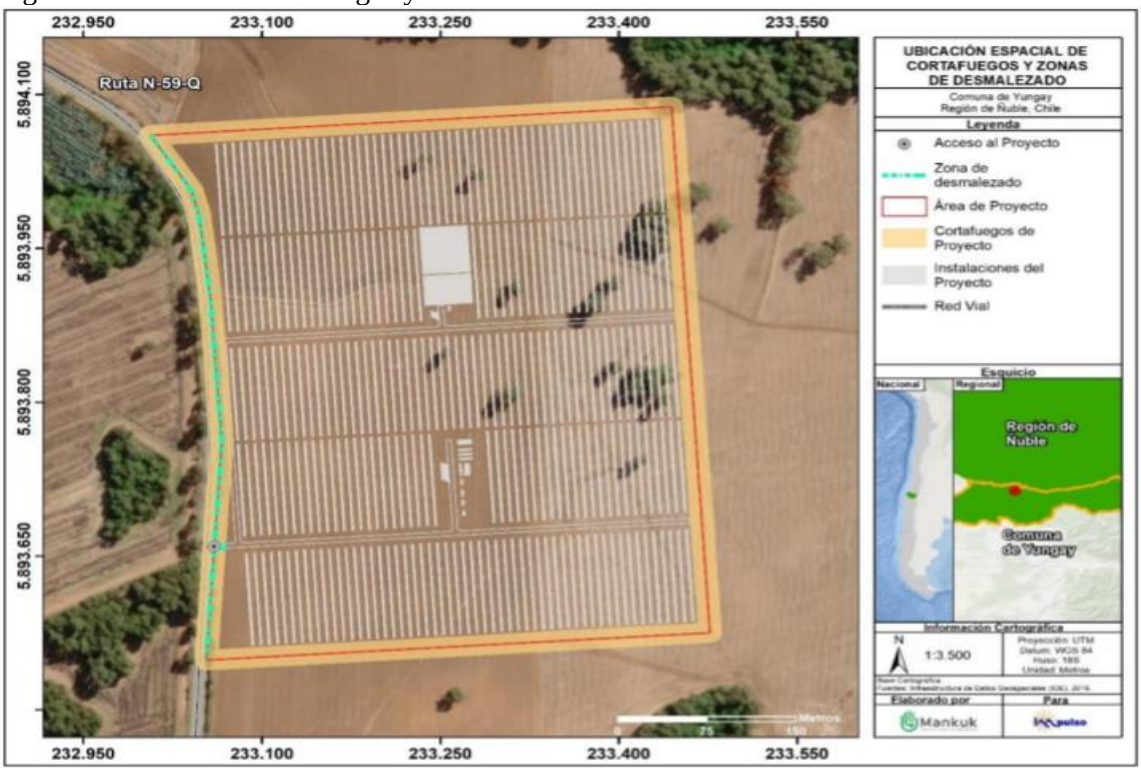
• Limpieza y poda interior y exterior programada: Se deberá efectuar un programa de limpieza y poda anual de las instalaciones, poniendo especial énfasis en los periodos de mayor crecimiento de maleza, el desmalezado será sólo será realizada en el área dentro del cortafuego y camino de acceso al área del proyecto. Además, se deberá efectuar la limpieza general de cualquier elemento de características combustibles. Estas actividades deberán desarrollarse tanto al interior de las instalaciones del Parque Solar como en el perímetro exterior, focalizando la limpieza y poda en los cortafuegos existentes o por construir. La periodicidad de limpieza de vegetación será cada 6 meses, estos residuos serán dispuestos en un sitio autorizado. Las zonas donde se limpiará la vegetación se muestran en la observación anterior.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• Mantenciones y monitoreo periódico de las instalaciones: Se deberá vigilar de forma periódica las estructuras y equipos eléctricos susceptibles de eventos de esta naturaleza. Debido a que el Parque será operado de forma remota, se implementarán sistemas de monitoreo visual, permitiendo el seguimiento constante de las actividades llevadas a cabo en las instalaciones, así como en el perímetro exterior al Parque, favoreciendo así la necesidad de realizar las mantenciones preventivas y correctivas necesarias para la correcta operación del Parque Solar.

Para el Proyecto Parque Solar Lucero no se considera, la implementación de pista de desaceleración, pista de aceleración, pista de viraje, matapolvo, estabilizado, motonivelado y compactación, entre otras. No se considera la aplicación de supresor de polvo, debido al bajo flujo vehicular en la fase de operación.

Figura: Ubicación de Cortafuegos y Zonas de desmalezado.



Fuente: Figura AC- 31: Ubicación de Cortafuegos y Zonas de desmalezado, Adenda Complementaria.

4. Incendios en la instalación pueden inducir incendios forestales y de pastizales en las inmediaciones:
a) ¿a qué parámetros en línea tendremos acceso las comunidades para asegurarnos que no son un peligro de incendio o una fuente de generación permanente de desechos industriales peligrosos (paneles)?

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Se indica a la comunidad que el parque solar será operado de forma automatizada, monitoreándose en forma remota, esto significa que no se considera un operario de forma física en el proyecto, se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no es necesario personal de vigilancia nocturno. Que el parque sea operado de forma automatizada significa que los equipos estarán disponibles las 24 horas del día, pero su funcionamiento se activa con los rayos solares, por lo que su horario de funcionamiento podría variar entre 9 a 14 horas al día, dependiendo de las distintas estaciones del año. Sin embargo, esta información si bien se encuentra en línea, no estará disponible para ser visualizada en un sitio web de forma abierta a la comunidad, ya que también se encuentra dentro de estos parámetros los de seguridad del parque.

El monitoreo es realizado por personal especializado y permite la detección de fallas eléctricas, identificación de puntos calientes, fallas de transformadores eléctricos e inversores, entre otros, en caso de detección de algún tipo de falla o identificación de punto caliente, de forma remota se corta la corriente de la línea completa de paneles o toda la planta (dependiendo del tipo de falla), de modo de permitir el arreglo con todas las medidas de seguridad y evitar la inducción de incendios. Además, las siguientes medidas serán tomadas para prevenir la generación de puntos calientes en una línea de paneles:

• Se adquirirán módulos fotovoltaicos que cuenten con certificaciones ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 o similares, para evitar defectos de fabricación que puedan producir hotspots.
• Se realizará un correcto transporte por las rutas marítimas y terrestres a utilizar, para evitar microroturas que puedan acabar derivando en hotspots que creen mayores problemas.
• Se realizará un correcto manejo del módulo fotovoltaico durante la instalación para evitar roturas o daños que produzcan este problema.
• La corta de vegetación y mantención bajo la línea de paneles permite que se generen sombras que puedan llegar a producir hotspots.
• Se realizará una limpieza cada 3 meses de los paneles, para asegurar que no se acumule el polvo o que haya suciedad que pueda crear sombras persistentes.
• Se monitorizará la instalación permanentemente en busca de posibles incidencias que indiquen que se puedan generar hotspot u otros problemas.

Además, se contará con 2 carros extintores en Sala de Control y Transformador, con tal que el equipo de emergencias pueda actuar apropiadamente y detener cualquier fuego incipiente antes que se declare la emergencia. Posteriormente se verifica que las correcciones aplicadas hayan sido bien implementadas con pruebas en la instalación y se da la autorización a la empresa de operación remota para reconectar la energía de las líneas de inversores o bien de toda la planta en el caso que el daño haya sido en el transformador.

Por otro lado, el Proyecto contará con un Relacionador Comunitario, quien ejercerá las funciones de desarrollar y sostener la comunicación con la comunidad, éste administrará formularios para realizar el monitoreo de quejas y visitas, los que estarán disponibles en la planta y junto a la pizarra informativa. En cuanto al monitoreo, tiempo de respuesta y comunicación con los servicios de emergencia, el responsable será el jefe / Coordinador de Emergencias. Además el proyecto presenta el Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de Comunicación”, a objeto de fortalecer el contacto con la comunidad y el proyecto. Adicionalmente, se indica que la instalación durante su funcionamiento no produce, ni puntual ni permanentemente desechos industriales peligrosos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

únicamente produce electricidad que se evacúa al sistema eléctrico y para ello no utiliza más insumo que la radiación solar.

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación.

Tabla: Plan de Comunicación.	
Impacto asociado	Se considera el tránsito de vehículos y maquinaria pesada durante la construcción y operación del proyecto que pueden generar emisiones de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Lograr relaciones de confianza con las comunidades cercanas, con una correcta y fluida comunicación entre las partes. Descripción: Informar a la comunidad sobre posibles fuentes emisoras de ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Justificación: Para Parque Solar Lucero es de mucha importancia, llevar a cabo un plan de comunicaciones y directo con las comunidades vecinas, en el cual se pueda concertar un relacionamiento abierto y permanente entre partes. Es por esto que se genera un Plan de Comunicación, el que permitirá establecer canales de comunicación directa entre el Titular y los vecinos del sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La implementación del Plan de Comunicación, considerará la designación de un Relacionador Comunitario por parte del Titular, quién se encargará de las comunicaciones con la comunidad vecina. Este encargado coordinará los mecanismos de comunicación con la comunidad y gestionará la distribución de información a la comunidad aledaña al parque solar. Se implementará un canal de comunicación y coordinación permanente en ambos sentidos, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad del área de influencia del Proyecto, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades vecinas. Oportunidad: Previa construcción del Proyecto, el Relacionador Comunitario informara a los vecinos a través de folletos, de las posibles fuentes emisoras de ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Además, esta información estará disponible en la garita de acceso del proyecto durante la fase de operación, y será distribuida en las juntas de vecinos cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Se asignará un correo electrónico para que los vecinos puedan realizar consultas y reclamos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica, donde se indique el nombre de la persona, reclamo / consulta / sugerencia realizada, respuesta dada por el parque solar y seguimiento a la respuesta, con tal de garantizar que la persona que haya realizado el reclamo / consulta / sugerencia haya quedado conforme.
Forma de control y seguimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica.

b) La máxima producción potencial de electricidad se da en el verano, precisamente cuando las temperaturas ambientales son elevadas y con niveles de humedad relativa del aire extremamente bajas, lo que deteriora enormemente las capacidades de transferencia de calor con el aire. En esas condiciones climatológicas:

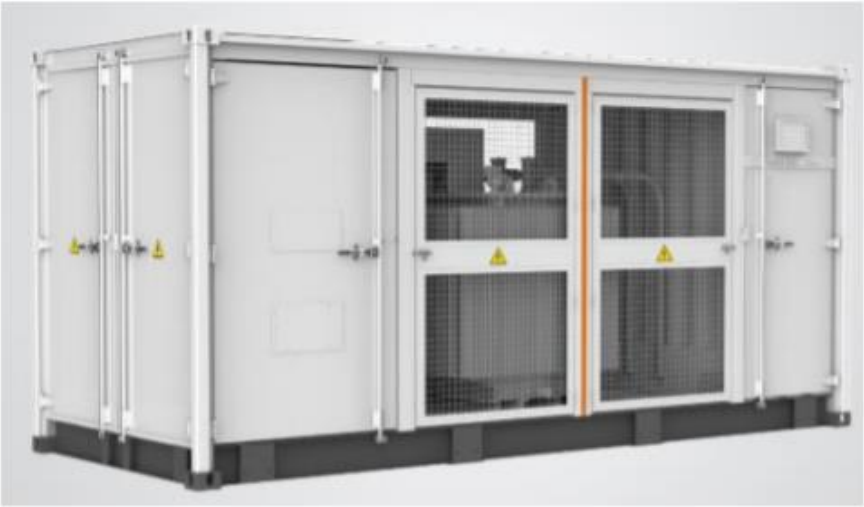
i. A plena carga, ¿cuál es la capacidad remanente porcentual de transformadores eléctricos que utilizarán?

En primera instancia se aclara a la comunidad que la diferencia entre la potencia de entrada y la máxima potencia capaz de desarrollar por el transformador depende de la temperatura ambiente. Para cumplir con la legislación de los PMGD la máxima potencia a inyectar está regulada (recortada) por los equipos de protección ya que la instalación no puede tener una potencia nominal de más de 9MW. Los transformadores que se van a utilizar tienen una potencia nominal de entrada de 3.150kVA a 40ºC según su ficha técnica. y es capaz de desarrollar una potencia máxima de 3.500 kVA a 30ºC. La zona cuenta con temperaturas máximas cercanas a los 30º en enero por lo que partiendo de esta situación podemos decir que la máxima potencia que podría desarrollar el transformador sería de 3.500 kVA, y la potencia nominal de entrada se mantendría a 3.150 kVA ,ya que el disminuir la temperatura no afectaría su capacidad, pero se vería reducida a 3.000 kVA por los equipos de protección, por lo que en ese momento puntual tendría una "capacidad remanente" de 16% respecto de la máxima potencia que es capaz de desarrollar el equipo.

ii. ¿qué tipo de transformadores utilizarán?
Se utilizarán 3 transformadores del modelo MVS3150-LV de la casa Sungrow o similar, si este no estuviera disponible en el momento de la construcción, como se muestra en la siguiente Figura. Este tipo de transformador corresponde al tipo inmerso en aceite mineral, en el cual se crea un sistema de circulación natural en el aceite del núcleo magnético y un sistema de ventilación por aire natural para ceder el calor del aceite al medio ambiente y que cuenta con certificación IEC 60076, IEC 62271, IEC 61439.

Figura: Tipo de Transformador

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470



Fuente: Figura AC- 32: Tipo de Transformador, Adenda Complementaria.

El pico de potencia del transformador se produce a 30º C superados estos decrecen su potencia (3500 kVA a 30 ℃ y 3150 kVA a 40 ℃) y el índice de eficiencia máxima es mayor al 99.445 %. El bobinado es de aluminio/Aluminio. La instalación contempla 3 transformadores que se utilizan simultáneamente, no hay ninguno en reserva.

iii. ¿Qué tipo de enfriamiento utilizarán tales transformadores?
La refrigeración del transformador es de tipo ONAN (Oil Natural Air Natural) con aceite mineral libre de PCB, en el cual se crea un sistema de circulación natural en el aceite del núcleo magnético y un sistema de ventilación por aire natural para ceder el calor del aceite al medio ambiente.

iv. ¿Qué acciones y medidas tendrán cuando la capacidad ONAF de los transformadores esté a punto de ser superada?

Comentar que cerca del transformador se ubicará un equipo extintor de incendios como parte de las medidas de seguridad de la planta. Como parte de las medidas preventivas mensualmente se controlan los siguientes parámetros para detectar cualquier potencial problema en la unidad.
• Revisión del indicador de nivel de aceite.
• Revisión del indicador de temperatura.
• Temperatura del devanado.
• Inspección visual de la válvula de sobrepresión.
• Recogida anual de muestras y testeo.

En caso de detectarse algún aviso se realiza una inspección por parte del servicio técnico del fabricante y se determina la intervención correctiva. Para más seguridad el equipo cuenta con una cubeta de recogida de aceites para casos de fuga o accidente. Por lo tanto, no existirá posibilidad de derrame de aceite refrigerante al suelo y/o contaminación de aguas subterráneas.

v. ¿qué tipo de contención de aceite tendrán los transformadores?

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

En cuanto a las medidas consideradas para evitar derrames de aceite refrigerante y así no contaminar aguas subterráneas, el transformador lleva una cubeta de recogida de aceites para casos de fuga o accidente. En las siguientes Figuras se presentan fotografías de la instalación del transformador y la cubeta de recogida de aceite, la cual duplica la capacidad del transformador y así evitar posibles rebalses. Debido a esto, estas medidas preventivas descartan la posibilidad de contaminación del suelo y aguas subterráneas.

Figura: Fotografía de referencia instalación de transformador

Fuente: Figura AC- 33: Fotografía de referencia instalación de transformador, Adenda Complementaria.

Figura: Fotografía de referencia instalación de cubeta de recogida de aceite

Fuente: Figura AC- 34: Fotografía de referencia instalación de cubeta de recogida de aceite, Adenda Complementaria.

vi. ¿qué tipo de contención de incendio tendrán?

Se indica a la comunidad que se dará cumplimiento con lo establecido en el artículo 44 del D.S. Nº 594 establece que los espacios que cuenten con equipos e instalaciones eléctricas dispondrán de un equipo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

extintor. De acuerdo con esto, se equipará el transformador con un equipo extintor del tipo BC (dióxido de carbono), cumpliendo los siguientes requisitos:
- Potencial de extinción mínimo = 4 A
- Distancia máxima de traslado del extintor = 9 m
- Los extintores deben estar debidamente clasificados e indicar en su etiqueta frontal que son aptos para fuegos de equipos o instalaciones eléctricas.
- Los extintores estarán certificados de acuerdo con el marco legal vigente y bajo normas chilenas vigentes, la certificación la deben realizar organismos que estén debidamente acreditados ante el Instituto Nacional de Normalización (INN) y han de cumplir con el D.S. N°369/1996 y el Decreto N°44/2020, ambos del Ministerio de Economía.

Como parte de las medidas preventivas mensualmente se controlan los siguientes parámetros para detectar cualquier potencial problema en la unidad.

• Revisión del indicador de nivel de aceite.
• Revisión del indicador de temperatura.
• Temperatura del devanado.
• Inspección visual de la válvula de sobrepresión.
• Recogida anual de muestras y testeo.

En caso de detectarse algún aviso se realiza una inspección por parte del servicio técnico del fabricante y se determina la intervención correctiva. El riesgo de incendio en la sala del transformador específicamente no está considerado en el plan de prevención de emergencias y contingencias, se consideran en el plan el caso de incendio e incendio forestal.

Finalmente se indica que la planta está monitoreada remotamente, por lo cual, ante algún siniestro se activaran los planes de contingencia y emergencia. Además, el proyecto cuenta con un cortafuego que circunda la planta.

- **5. Frente a incendios en las instalaciones, por origen interno o exógeno, se generarán humos altamente tóxicos si provienen de los propios paneles, cubiertas de cables o aceites dieléctricos:**
  a) ¿Qué estudios de dispersión de plumas de humos han podido determinar para las diferentes estaciones climáticas?

Lo primero que hay que indicar es que el parque solar será operado de forma automatizada, monitoreándose en forma remota, esto significa que no se considera un operario de forma física en el proyecto, se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día. Por otro lado, se indica que los componentes eléctricos de los paneles solares no son suficientes para generar humos tóxicos que puedan afectar la vida de las personas. Esto debido a que ni los paneles en desuso ni sus componentes se identifican como peligrosos en el Convenio de Basilea, en ninguno de los anexos que lo integran, que son encargados de detallar qué elementos tendrán la categoría de residuos peligrosos.

Ninguno de los dispositivos eléctricos (string, inversores, etc.) cuentan con cantidades de metales pesados que puedan hacerlos considerar como residuos peligrosos o generar humos tóxicos.

Se destaca en primera instancia que la probabilidad de que ocurra un incendio en una planta fotovoltaica es de 1 en 10.000, de acuerdo con las cifras de incendio en estas instalaciones del departamento de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

bomberos de Estados Unidos. Sin embargo, de acuerdo con estudios realizados en Estados Unidos (Backstrom, R. & Dini, D. (2011) Firefighter Safety and Photovoltaic Installations Research Project. Underwriters Laboratories Inc, 333th Pfingsten Road, Northbrook, IL 60062-2096 USA T: 847.272.8800 / F: 847.272.8129 / W: UL.com. PV-FF_SafetyFinalReport.pdf (fsri.org)) y Alemania (Prume, K. & Viehweg, J. (2018) Assessing Fire Risks in Photovoltaic Systems and Developing Safety Concepts for Risk Minimization. TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH Kochbuch PV-Brandschutz (energy.gov)), los paneles policristalinos suelen incendiarse y descomponerse en aproximadamente 7 - 12 minutos, no dejando residuos, salvo por la caja de aluminio que rodea el panel solar. Respecto a los humos tóxicos que podrían emanar de los paneles solares producto de un incendio, el estudio realizado por Hong-Yun Yang et. al (2015), realizó mediciones de los humos que emanan durante la ignición de paneles policristalinos de silicio (similares a los que se usará en la planta) para evaluar los componentes tóxicos de sus emisiones, donde se detectó la presencia de Monóxido de Carbono en valores aproximados entre 101 a 522 ppm, con un peak entre los primeros 4 a 5 minutos de ignición del panel solar, no detectándose otros componentes tóxicos en grandes cantidades que pudiesen significar una merma en la salud de la población. Sin embargo, estos valores se encuentran por encima del límite máximo establecido en la normativa NIOSH 1992, cuyo valor de referencia es de 200 ppm, pero por debajo del umbral considerado peligroso para la vida y la salud (IDLH) cuyo valor corresponde a 1.200 ppm, ya que en estas concentraciones la exposición a esta cantidad de CO por un periodo prolongado de tiempo (8 horas) podría provocar la muerte o efectos irreversibles sobre la salud, o podría impedir que una persona salga del ambiente contaminado en 30 minutos).

En cambio, de acuerdo con la EPA, la exposición a concentraciones de CO entre 80-100 ppm durante un período de tiempo de 1 a 2 horas puede resultar en tolerancia disminuida al ejercicio y, en las personas que corren riesgo, puede resultar en dolor de pecho y causar latidos cardíacos irregulares, mientras que en exposiciones a concentraciones entre 100- 200 ppm, es probable que las personas sufran de dolores de cabeza, náuseas y deficiencia mental. Ya en concentraciones asociadas a 700 ppm, se han registrado efectos sobre el sistema nervioso central más graves, el coma y la muerte.

Sin embargo, a pesar de estos datos, el Centro de Radiación Química y Riesgo Medioambiental ha evaluado los distintos gases que se producen durante la combustión de distintos materiales, encontrándose que el fuego suele emitir 3 categorías de componentes tóxicos, siendo estos los siguientes:

• **Asfixiantes**: Suelen tener un mayor riesgo dentro de los edificios. Estos corresponden a gases simples (p.ej. metano, nitrógeno) que pueden desplazar la disponibilidad de oxígeno, causando hipoxia (estado de deficiencia de oxígeno en la sangre, células y tejidos del organismo, con compromiso de la función de los mismos.). Entre estos se consideran el cianuro de hidrógeno (HCN) y el monóxido de carbono (CO) los que pueden ser rápidamente fatal.

• **Irritantes**: Gases inorgánicos ácidos y orgánicos irritantes.
  • Los gases irritantes del humo son importantes como causas potenciales de efectos adversos para la salud no solo dentro de los edificios sino también en el humo que se dispersa en áreas abiertas.
  • Los gases inorgánicos ácidos incluyen el cloruro de hidrógeno (HCl), bromuro de hidrógeno (HBr), fluoruro de hidrógeno (HF), óxidos nitrosos (NO_x), dióxido de sulfuro (SO_2) y el pentóxido de fósforo (P_2O_5).
  • Los gases orgánicos irritantes incluyen al formaldehido, acroleína y crotonaldehído. Estos pueden generar irritación sensorial inmediata en las vías respiratorias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

• La severidad de sus efectos depende de los niveles de exposición y la solubilidad del irritante en el humo. Aquellos con alta solubilidad en agua tienden a causar predominantemente irritación en las vías respiratorias superiores (p. ej., ácido clorhídrico), mientras que aquellos con menor solubilidad en agua pueden llegar más abajo en el tracto respiratorio, hasta provocar incluso edemas pulmonares hasta tiempo después de la exposición (p. ej., fosgeno).
• Otros síntomas van desde una leve irritación de los ojos y la garganta, hasta dolor intenso y muerte por paro respiratorio o espasmo laríngeo en concentraciones muy altas.

• **Productos orgánicos inusuales**: Cualquier químico presente a granel o que sea tóxico en bajas concentraciones podría liberarse en la columna de fuego y tener importantes implicaciones para la salud a corto y largo plazo (p. ej., partículas).

De acuerdo con estos antecedentes, se ha determinado que dependiendo del tipo de material y la cercanía a la zona de exposición, se han detectado los gases que se describen en la siguiente Tabla, a continuación. Y cuya leyenda es la siguiente:
+++ Riesgo Alto
++ Riesgo Medio
+ Riesgo Bajo
± Posible Riesgo
- Improbable

Tabla: Relación entre el tipo de fuego y el desarrollo del riesgo.

Tipo de Fuego	Zona de Riesgo	CO	HCN	HCl	P_2O_5	Isocianato-NCO	Acroleína irritante	HF y HBr	PAHs (ej. Benceno)	NO_2	SO_2	NH_3	Partículas	Exóticos (ej. dioxinas)	O_3
Caucho, neumáticos, correas	Emisiones	+++	+	+	+	-	+++/++	-	++	+	++++	-	+++	+++/++	+
	Zona 2	±	±	±	+	-	++/+	-	±	±	+++/++	-	++	++	+
	Zona 3	-	-	-	-	-	+	-	-	-	++	-	+		-
Depósito de combustible	Emisiones	++	-	-	-	-	++	-	+	-	-	-	+++	+	+
	Zona 2	-	-	-	-	-	+	-	±	-	-	-	++	-	
	Zona 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
Fábrica de plástico/ Almacén	Emisiones	+++	+++	+++	+	++	++	+	++	++	[illegible]	+	+++	+++	+
	Zona 2	±	±	++	-	++	++	±	±	+	+	±	++	++	
	Zona 3	-	-	+	-	+	+	-	±	-	-	-	+	++	
Resinas y adhesivos	Emisiones	+++	++	+	-	++	++	+	++	++	-	+	+++	++	+
	Zona 2	±	±	+	-	++	++	±	±	+	-	±	++	+	
	Zona 3	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	
Pinturas y solventes	Emisiones	+++	-	++	+	++	++	-	++	-	-	-	++	++	+
	Zona 2	±	-	+	-	++	+	-	±	-	-	-	+	+	
	Zona 3	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	
Tapicería/ Poliuretano	Emisiones	+++	+++	+++	-	++	++	+	++	++	+	+	+++	+++	+
	Zona 2	±	±	++	-	++	++	±	±	+	+	±	++	++	
	Zona 3	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	++	
Vegetación/ Bosques	Emisiones	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+++	+	++
	Zona 2	-	-	-	-	-	+	-	±	±	-	-	±	+	
	Zona 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Refinerías de Petróleo	Emisiones	+	-	-	-	-	++	-	+++	-	+	-	+++	++	++
	Zona 2	-	-	-	-	-	++	-	±	-	+	-	++	+	
	Zona 3	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	
	Emisiones	-	+	+	-	+	++	+	+	+	+	+	++	+++	+

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tipos de desechos	Zona 2	-	±	+	-	+	+	±	±	+	+	±	+	++	
	Zona 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	
Pesticidas y Tiendas	Emisiones	+++	-	++	++	++	++	-	+	-	-	-	++	++	+
	Zona 2	±	-	++	++	++	+	-	±	-	-	-	+	++	
	Zona 3	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	++	
Fuegos de fósforo	Emisiones	+++	-	+	+++	++	++	-	+	-	-	-	++	++	+
	Zona 2	±	-	+	++	++	+	-	±	-	-	-	+	++	
	Zona 3	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	++	

Fuente: Tabla AC- 22: Relación entre el tipo de fuego y el desarrollo del riesgo, Adenda Complementaria.

Frente a lo anterior, se indica que el proyecto no consideró la realización de estudios de dispersión de plumas de humo. Esto dado que los componentes eléctricos de los paneles solares no son suficientes para generar humos tóxicos que puedan afectar la vida de las personas. Como ya se indicó, según el Convenio de Basilea, ni los paneles en desuso ni sus componentes se identifican como peligrosos en ninguno de los anexos que lo integran, y que son encargados de detallar qué elementos tendrán la categoría de residuos peligrosos. Ninguno de los dispositivos eléctricos (string, inversores, etc.) cuentan con cantidades de metales pesados que puedan hacerlos considerar como residuo peligroso o generar humos tóxicos para la salud de la población.

Teniendo presente la Adenda Complementaria y el Anexo H Ruido, de la Adenda del proyecto, se puede identificar los receptores más cercanos al proyecto (Correspondientes a casas habitación), los cuales se ubican fuera del emplazamiento del predio donde se ubica el parque fotovoltaico, siendo el más cercano a 70 metros, a saber:

Figura: Ubicación espacial de receptores considerados

Fuente: Figura AC- 13: Ubicación espacial de receptores considerados, Adenda Complementaria del Proyecto.

Tabla: Distancia de receptores acústicos del proyecto.

N° receptor	Distancia del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

A1	70 metros
A2	480 metros
A3	190 metros
A4	250 metros

Fuente: Tabla AC- 30: Descripción de receptores de ruido para el área de influencia del proyecto, Adenda Complementaria.

Sobre lo anterior y vinculándolo a la observación, se indica a la comunidad que se contará con un "Programa de Comunicación Interna y Externa en Contingencias y Emergencias", cuyo objetivo es establecer los canales de comunicación y acciones de coordinación frente a situaciones de riesgo y/o contingencias que puedan afectar a la población o el medioambiente, y a partir de ellas definir las acciones o medidas preventivas a implementar, para evitar que éstas se produzcan o para reducir la probabilidad de ocurrencia y su impacto. En el programa de comunicación ante emergencias, se desarrollan las actividades y coordinaciones para prevenir en forma conjunta los vecinos ubicados en el sector de Curapaso, la ocurrencia de situaciones de riesgo. Se establece también la forma de relacionarse con los organismos de emergencia ante la ocurrencia de alguna situación de este tipo. Se detalla como efectuar evacuaciones y se establece un procedimiento de comunicación y coordinación permanente para mantener actualizado el programa de comunicación interna y externa.

b) y ¿en caso de que alguna persona se vea afectada por ello, qué plan de mitigación o protección hacia las personas y medio ambiente aplicarán?

Los componentes eléctricos de los paneles solares no son suficientes para generar humos tóxicos que puedan afectar la vida de las personas, esto se respalda con el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación es el tratado multilateral de medio ambiente que se ocupa más exhaustivamente de los residuos peligrosos y otros desechos, convenio en que ni los paneles en desuso ni sus componentes se identifican como peligrosos en ninguno de los anexos que lo integran.

Por otro lado, los planes de contingencia y emergencia que considera el proyecto son los siguientes:
Planes de prevención de contingencia y emergencia: Accidentes de Tránsito, explosión, incendio, incendio forestal, Derrame de residuos o sustancias peligrosos, Derrame de Sustancias o Elementos en Caminos Públicos, Sismos, Inundaciones y anegamientos, shock eléctrico, Electrocución o Colisión de Fauna Silvestre, Caída de Torres, Líneas de Media Tensión o Estructuras, Encuentros con Fauna Silvestre, Dispersión de Residuos No peligrosos, Falla de Fosa Séptica, Falla de Barrera Acústica, Afloramiento de Aguas Subterráneas.

c) ¿qué institución certificará los análisis y evaluación de riesgos por emergencias frente a incendios?

Se indica a la comunidad que se solicitará la certificación de riesgo frente a incendios a un profesional que cuente con el curso de Especialista Certificado en Protección frente a Incendios (CSPF por sus siglas en inglés) de la NFPA o similar.

Respecto a los humos tóxicos que podrían emanar de los paneles solares producto de un incendio, el estudio realizado por Hong-Yun Yang et. al (2015), realizó mediciones de los humos que emanan durante la ignición de paneles policristalinos de silicio (similares a los que se usará en la planta) para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

evaluar los componentes tóxicos de sus emisiones, donde se detectó la presencia de Monóxido de Carbono en valores aproximados entre 101 a 522 ppm, con un peak entre los primeros 4 a 5 minutos de ignición del panel solar, no detectándose otros componentes tóxicos en grandes cantidades que pudiesen significar una merma en la salud de la población.

Sin embargo, estos valores se encuentran por encima del límite máximo establecido en la normativa NIOSH 1992, cuyo valor de referencia es de 200 ppm, pero por debajo del umbral considerado peligroso para la vida y la salud (IDLH) cuyo valor corresponde a 1.200 ppm, ya que en estas concentraciones la exposición a esta cantidad de CO por un periodo prolongado de tiempo (8 horas) podría provocar la muerte o efectos irreversibles sobre la salud, o podría impedir que una persona salga del ambiente contaminado en 30 minutos).

En cambio, de acuerdo con la EPA, la exposición a concentraciones de CO entre 80-100 ppm durante un período de tiempo de 1 a 2 horas puede resultar en tolerancia disminuida al ejercicio y, en las personas que corren riesgo, puede resultar en dolor de pecho y causar latidos cardíacos irregulares, mientras que en exposiciones a concentraciones entre 100- 200 ppm, es probable que las personas sufran de dolores de cabeza, náuseas y deficiencia mental. Ya en concentraciones asociadas a 700 ppm, se han registrado efectos sobre el sistema nervioso central más graves, el coma y la muerte. Sin embargo, a pesar de estos datos, el Centro de Radiación Química y Riesgo Medioambiental ha evaluado los distintos gases que se producen durante la combustión de distintos materiales, encontrándose que el fuego suele emitir 3 categorías de componentes tóxicos, siendo estos los siguientes: Asfixiantes, irritantes y tóxicos. De acuerdo con estos antecedentes, se ha determinado que dependiendo del tipo de material y la cercanía a la zona de exposición, se han detectado los gases que se describen en la siguiente Tabla, a continuación. Y cuya leyenda es la siguiente:

Tabla: Relación entre el tipo de fuego y el desarrollo del riesgo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tipo de Fuego	Zona de Riesgo	CO	HCN	HCl	P_2O_5	Isocianato-NCO	Acroleína irritante	HF y HBr	PAHs (ej. Benceno)	NO_2	SO_2	NH_3	Partículas	Exóticos (ej. dioxinas)	O_3
Caucho, neumáticos, correas	Emisiones	+++	+	+	+	-	+++/++	-	++	+	++++	-	+++	+++/++	+
	Zona 2	±	±	±	+	-	++/+	-	±	±	+++/++	-	++	++	+
	Zona 3	-	-	-	-	-	+	-	-	-	++	-	+		-
Depósito de combustible	Emisiones	++	-	-	-	-	++	-	+	-	-	-	+++	+	+
	Zona 2	-	-	-	-	-	+	-	±	-	-	-	++	-	
	Zona 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
Fábrica de plástico/ Almacén	Emisiones	+++	+++	+++	+	++	++	+	++	++	[redacted]	+	+++	+++	+
	Zona 2	±	±	++	-	++	++	±	±	+	+	±	++	++	
	Zona 3	-	-	+	-	+	+	-	±	-	-	-	+	++	
Resinas y adhesivos	Emisiones	+++	++	+	-	++	++	+	++	++	-	+	+++	++	+
	Zona 2	±	±	+	-	++	++	±	±	+	-	±	++	+	
	Zona 3	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	
Pinturas y solventes	Emisiones	+++	-	++	+	++	++	-	++	-	-	-	++	++	+
	Zona 2	±	-	+	-	++	+	-	±	-	-	-	+	+	
	Zona 3	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	
Tapicería/ Poliuretano	Emisiones	+++	+++	+++	-	++	++	+	++	++	+	+	+++	+++	+
	Zona 2	±	±	++	-	++	++	±	±	+	+	±	++	++	
	Zona 3	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	++	
Vegetación/ Bosques	Emisiones	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+++	+	++
	Zona 2	-	-	-	-	-	+	-	±	±	-	-	±	+	
	Zona 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Refinerías de Petróleo	Emisiones	+	-	-	-	-	++	-	+++	-	+	-	+++	++	++
	Zona 2	-	-	-	-	-	++	-	±	-	+	-	++	+	
	Zona 3	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	
Tipos de desechos	Emisiones	-	+	+	-	+	++	+	+	+	+	+	++	+++	+
	Zona 2	-	±	+	-	+	+	±	±	+	+	±	+	++	
	Zona 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	
Pesticidas y Tiendas	Emisiones	+++	-	++	++	++	++	-	+	-	-	-	++	++	+
	Zona 2	±	-	++	++	++	+	-	±	-	-	-	+	++	
	Zona 3	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	++	
Fuegos de fósforo	Emisiones	+++	-	+	+++	++	++	-	+	-	-	-	++	++	+
	Zona 2	±	-	+	++	++	+	-	±	-	-	-	+	++	
	Zona 3	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	++	

Fuente: Tabla AC- 22: Relación entre el tipo de fuego y el desarrollo del riesgo, Adenda Complementaria.

- **6. Grandes cantidades de desechos industriales se producirán durante la vida útil del proyecto, al menos 22540 paneles fotovoltaicos:**
  a) ¿Qué y cuánta cantidad de desechos producirán en el tiempo de vida útil del proyecto?
  b) ¿Dónde y de qué forma dispondrán de los desechos del punto precedente?
  c) ¿Qué y cuánta cantidad de desechos producirán al final de vida útil del proyecto?
  d) ¿Dónde y de qué forma dispondrán de los desechos del punto precedente?
  e) Para los paneles descartados y no reciclados, antes del desmantelamiento, ¿qué disposición harán de ellos?, ¿dónde?

  Las respuestas a las observaciones desde la letra a) a la e) respecto a la cantidad de desechos, el lugar y la forma de disposición; qué y la cantidad de desechos se producirán al final de la vida útil, dónde

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

se dispondrán y los paneles desechados y su manejo, se presentan consolidadas en las siguientes tablas:

Tabla: Detalle de residuos generados por fase de Construcción

Tipo de residuo		**Cantidad (Kg/Día)**	**Cantidad (ton/mes)**	**Tipo de Almacenamiento**	**Frecuencia de Retiro**	**Destino**
Residuos Asimilables a Domiciliarios	Residuos asimilables a domésticos, tales como papeles, restos de envoltorios, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.	60	1,32	Contenedores con tapa plástica	2 a 3 veces por semana por servicio municipal o empresa especializada autorizada	Relleno sanitario autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Ñuble
Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, hormigón sobrante	80	0,08	A granel, debidamente segregado por tipo de residuo en Sector de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligrosos	mensual	Reciclaje o Disposición final en lugar autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Ñuble.
	Paneles fotovoltaicos dañados	27,5* (*Se considera un panel dañado por mes)	0,0275	A granel, segregado en el Sector de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligrosos	Mensual	Devuelto al proveedor para Reciclaje.
Residuos peligrosos	Envases usados vacíos con pintura	0,0909	0,002	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Envases usados de diluyentes u otros	0,0909	0,002	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Aceite lubricante y grasa usados	0,2727	0,006	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes,	0,4545	0,01	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	guaipes)					

Fuente: Tabla AD- 53: Detalle de residuos generados por fase, Adenda del proyecto.

Tabla: Detalle de residuos generados por fase de Operación

Tipo de residuo		**Cantidad (Kg/Día)**	**Cantidad (ton/mes)**	**Tipo de Almacenamiento**	**Frecuencia de Retiro**	**Destino**
Residuos Asimilables a Domiciliarios	Residuos domiciliarios, tales como papeles, restos de envoltorios, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.	10	0,010	Contenedores con tapa plástica	Después de cada mantención (período aproximado de 10 días)	Disposición final en lugar autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Ñuble.
Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, hormigón sobrante	10	0,010	A granel, debidamente segregado por tipo en Sector de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligrosos	Semestral	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
	Paneles dañados	27,5	0,0275	A granel, debidamente segregado por tipo en Sector de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligrosos	Semestral	Devuelto a proveedor para Reciclaje
Residuos peligrosos	Elementos contaminados con hidrocarburos (EPP, paños, guaipes)	2	0,002	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado

Fuente: Tabla AD- 53: Detalle de residuos generados por fase, Adenda del proyecto.

Tabla: Detalle de residuos generados por fase de Cierre

Tipo de residuo		**Cantidad (Kg/Día)**	**Cantidad (ton/mes)**	**Tipo de Almacenamiento**	**Frecuencia de Retiro**	**Destino**
Residuos Asimilables a Domiciliarios	Residuos asimilables a domésticos, tales	60	1,32	Contenedores con tapa plástica	2 a 3 veces por semana por servicio	Relleno sanitario autorizado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	como papeles, restos de envoltorios, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc				municipal o empresa especializada autorizada	por SEREMI de Salud de la Región de Ñuble
Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, hormigón sobrante	80	0,08	A granel, debidamente segregado por tipo de residuo en Sector de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligroso	Mensual	Reciclaje o Disposición final en lugar autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Ñuble.
	Paneles fotovoltaicos dañados	553.410	553,41	A granel, segregado en el Sector de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligrosos	Mensual	Devuelto al proveedor para Reciclaje.
Residuos peligrosos	Envases usados vacíos con pintura	0,0909	0,002	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Envases usados de diluyentes u otros	0,0909	0,002	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Aceite lubricante y grasa usados	0,2727	0,006	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, guaipes)	0,4545	0,01	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado

Fuente: Tabla AD- 53: Detalle de residuos generados por fase, Adenda del proyecto.

Sobre lo anterior se recalca que todos los paneles serán reciclados, no habiendo paneles descartados y no reciclados.

f) En la asamblea de exposición de los contenidos de la participación ciudadana, desarrollado el 18/07/2021 en la escuela G-359 del sector Curapaso a las 15:30 horas, el titular del proyecto indicó que los paneles solares serán importados a Chile por la empresa que construirá la planta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

y en el futuro la operará, pero manteniendo una personalidad jurídica distinta a la planta. Al respecto:

Se indica a la comunidad que el titular no es el proveedor de los paneles.

i. ¿Cuál será la estructura societaria de la propiedad de la planta?
La planta será propiedad de Parque Solar Lucero SpA.

ii. ¿El titular del proyecto desarrolla plantas solares para su posterior venta?
El titular indica que desarrolla la planta solar para la posterior venta de electricidad.

iii. ¿El titular del proyecto es la importadora de los paneles y demás componentes principales (como transformadores e inversores)?
El titular no es la importadora de los paneles y demás componentes principales.

iv. ¿Cómo aseguran que no es un tercero importe los paneles solares, para eludir la responsabilidad, aplicable bajo la ley REP, de la planta (activo)? ¿Cómo aseguraran a la comunidad Curapasina que ni en la comuna de Yungay o en cualquier otro lugar del territorio nacional habrá un depósito de panel desechados provenientes de esta planta y que reciclarán o revalorizarán todo este material?

Los paneles serán adquiridos por un proveedor autorizado. Los paneles solares dañados serán devueltos al proveedor para su reciclaje, estos paneles serán acopiados en el área de residuos no peligrosos, sólo se retirarán del área del proyecto cuando sean devueltos a su proveedor. Por lo cual no se generaría un depósito de paneles desechados ya que estos serán devueltos al proveedor para su reciclaje.

- **7. Recordando que varios cuerpos de agua circundan a la instalación fotovoltaica, las emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada) podrían afectar el comportamiento reproductivo de insectos acuáticos y causar impactos en la cadena trófica de peces, anfibios y aves:**
  a) ¿Qué estudios o estimaciones han hecho del impacto de atracción de insectos acuáticos para desove en los paneles solares, debido a la emisión de luz polarizada respecto de los cuerpos y cauces de agua circundantes en el área de impacto?, esto en el área de influencia del proyecto.
  b) ¿Qué estudios o estimaciones han hecho del impacto de atracción de insectos a los paneles solares, debido a la emisión de luz polarizada y el cambio de hábito predatorio de aves?, esto en el área de influencia del proyecto.
  c) ¿Qué estudios o estimaciones han hecho del impacto de atracción de insectos a los paneles solares, debido a la emisión de luz polarizada y su consiguiente reducción en cuerpos de agua y que afectarán la disponibilidad de alimento para peces?, esto en el área de influencia del proyecto.

  A continuación, se abordarán las preguntas del literal a) al c) respecto a los eventuales cuerpos de agua y la interacción del proyecto en la fauna cercana.

  Primeramente, es relevante aclarar que, dentro del área de influencia del proyecto **no existen cuerpos de agua**, ya que los cursos más cercanos se encuentran a más de 60 m de distancia de las obras,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

donde, además, la primera instalación a edificar constituye el cercado perimetral, lo cual impedirá que los trabajadores puedan acercarse a estos cursos de agua y así asegurar la protección de estos ecosistemas. Esta información puede corroborarse en la siguiente Tabla.

Tabla: Distancia a cursos de agua

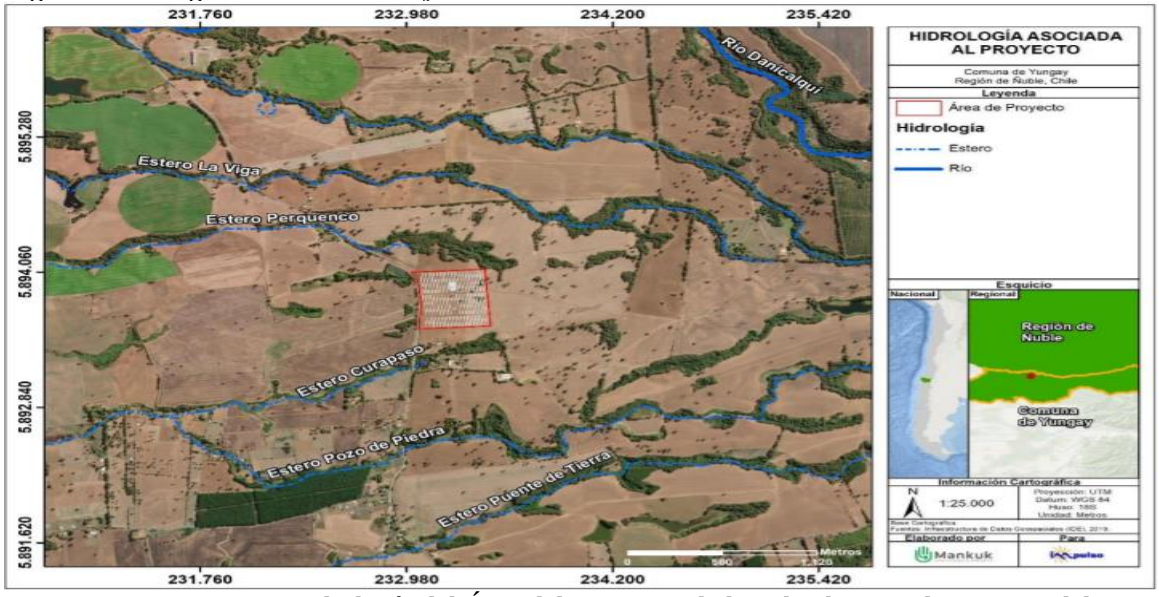
Curso de agua Distancia	**(m)**
Estero La Viga	581
Estero Perquenco	63,3
Canal Centinela Norte	60,13
Estero Curapaso	211
Estero Pozo de Piedra	913,8
Río Trilaleo	3.500

Fuente: Tabla AC- 21: Distancia a cursos de agua, Adenda Complementaria.

Cabe destacar que estos cursos de agua no se verán afectados por las partes, obras o acciones del proyecto, por cuanto una de las primeras actividades a realizar corresponde al cercado de la instalación fotovoltaica, justamente para garantizar que las maquinarias o personal de la obra se acerquen a estos ecosistemas y se ayude en su preservación.

Por otro lado, se realizó una caracterización de Ecosistemas Terrestres en la presentación de la DIA, en esta caracterización se evidenciaron especies de Fauna Terrestre. Por la magnitud del Proyecto y al no evidenciarse impactos significativos a este componente, no se realizó caracterización de Entomología y/o Microfauna. Se destaca que las obras del Proyecto están alejadas de los cursos de aguas, por lo que no existe afectación por parte de las obras y partes del Proyecto. En la siguiente Figura se presentan los cuerpos de agua más próximos al proyecto, según carta IGM con escala de 1:25.000.

Figura: Hidrología del Área del Proyecto

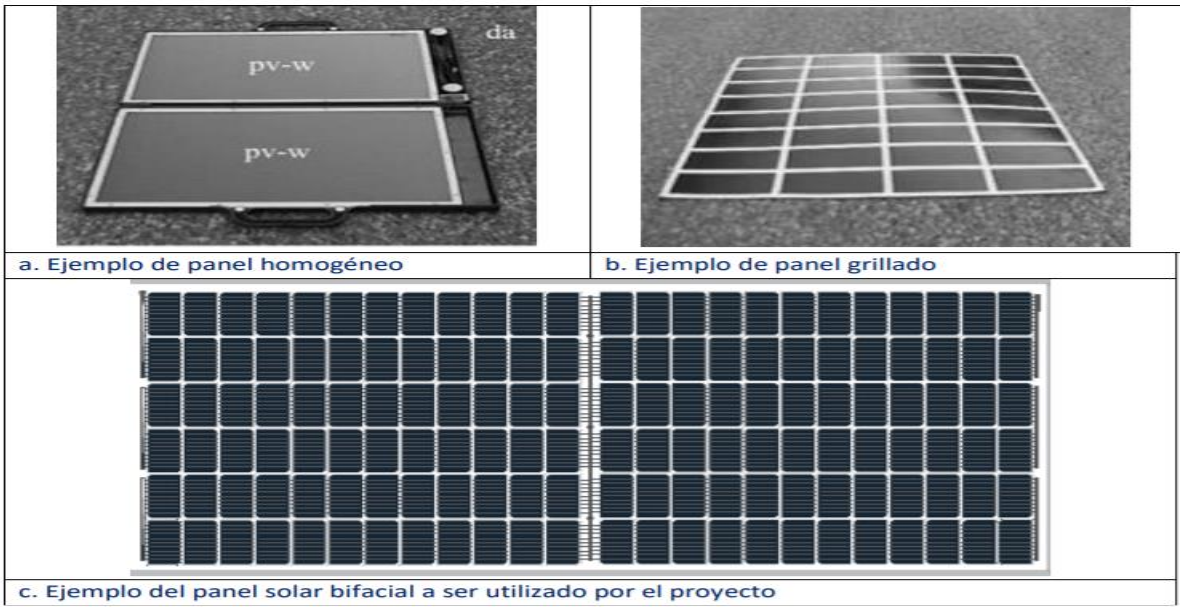


Fuente: Figura AC- 10: Hidrología del Área del Proyecto, de la Adenda Complementaria del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Respecto al tipo de panel que se utilizará, se indica a la comunidad que estos son paneles bifaciales, cuyas celdas fotovoltaicas son discontinuas en el panel, lo que permite que no se genere una gran superficie que pueda atraer insectos acuáticos o insectos con reproducción o desarrollo acuático, ya que de acuerdo con los resultados del estudio de Horvarth et. al (2010) los paneles enmarcados o grillados fueron mucho menos atractivos para los insectos acuáticos polarotácticos que aquellos paneles que eran homogéneos y negros (Figura presentada a continuación), similar a los estudios llevados a cabo por Szas et al (2016), quienes realizaron esta investigación en paneles con tecnología anti-reflectante, descubriendo que algunas especies de insectos acuáticos se alejan de estos paneles (Tabanidae y Chironomidae), mientras que otros tienden a preferir estas superficies, por sobre los cuerpos de agua (Ephemeroptera).

Figura: Comparación de Paneles Solares Homogéneos y Grillados y los que se usarán en el Proyecto.



Fuente: Figura AC- 11: Comparación de Paneles Solares Homogéneos y Grillados y los que se usarán en el Proyecto, de la Adenda Complementaria del proyecto.

Se indica que por la magnitud del proyecto y al no evidenciarse impactos significativos al componente "Fauna Terrestre", la distancia a los cursos de agua más cercanos (más de 60 m) y las pocas emisiones de polarización horizontal que generará la instalación de los paneles solares, las cuales no resultan atractivas para los insectos acuáticos, según los estudios de Horvath et. al (2010) y Szas et. al (2016), no se realizó una caracterización de Entomología y/o Microfauna presente en el área de emplazamiento del proyecto, ni tampoco se contempla que el proyecto genere impactos significativos en dichas poblaciones.

En relación a la fauna, se presenta la siguiente información:

Fauna terrestre:

En la visita a terreno realizada se identificaron tres ambientes de fauna, estos fueron: "Sector Agrícola (sin cultivos actuales)", "(Parche de) Bosque Mixto", y "Bosque Nativo". En cuanto a la riqueza de vertebrados terrestres observados, se observaron 30 especies correspondiendo a dos especies de reptiles, 23 especies de aves y cinco especies de mamíferos. La clase de mayor presencia en el área de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

estudio corresponde a las aves, representando el 76,7% de la riqueza total. Seguido de los mamíferos con una presencia correspondiente al 16,7% del total de las especies detectadas. Mientras que los reptiles contaron con una presencia correspondiente al 6,7% del total de las especies detectadas y sin presencia de anfibios, respectivamente. En cuanto a la abundancia total de especies de vertebrados terrestres observada durante la campaña de terreno de otoño en el área de influencia del Proyecto, se registraron un total de 73 individuos de vertebrados terrestres, excluyendo mamíferos introducidos y dañinos. Estos se detectaron mediante avistamientos directos, mientras que otros se registraron mediante grabación de cámaras electrónicas de observación permanente (cámaras trampas) o escucha de vocalizaciones.

La clase más abundante la componen las aves con 66 individuos avistados dentro del área de influencia; seguido por los reptiles con 5 registros (mayoritariamente de la especie agartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y anfibios con 1 individuo. No se registraron avistamientos directos de mamíferos silvestres. La especie con mayor número de registros correspondió al Tordo (*Curaeus curaeus*) y al Chincol (*Zonotrichia capensis*), ambos con 8 registros, seguidos del Rayadito (*Aphrastura spinicauda*) y el Fío Fío (*Elaenia albiceps*). Con la excepción del rayadito (*A. spinicauda*) que fue registrado únicamente en sector de Bosque Nativo, las otras tres especies, presentaron hallazgos en más de un tipo de ambiente. Mientras que, en cuanto a la presencia reptiles, la especie con más hallazgos corresponde a la lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) con tres registros, seguido de la también reptil, lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*) y del anfibio, ranita de antifaz (*Batrachyla taeniata*), ambos con dos registros. En cuanto a la ubicación de los hallazgos, estos si bien se registran en toda el área de estudio, presentan mayor concentración en los sectores de Bosque Nativo, en el sector Norte del área de estudio, lugar con mayor riqueza y abundancia en el área de estudio. Cabe mencionar que, **para la Adenda se modificaron las obras y partes del Proyecto de modo de disminuir la superficie de este, de modo de intervenir de la menor manera posible a las especies identificadas**.

En cuanto al estado de conservación, se registran 6 especies en alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación vigente (16 procesos de clasificación del RCE y Ley de Caza), lo que equivale al 21,4% del total de las especies. No se registran especies clasificadas en alguna de las categorías de amenaza (En peligro crítico, En peligro y Vulnerable). En la siguiente Tabla se identifican las especies con categoría de conservación.

Tabla: Listado de especies registradas en categoría de conservación.

Clase	Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación	Decreto Supremo
Anfibios	Ranita de antifaz	*Batrachyla taeniata*	Casi amenazada	D.S. N°42/2011 MMA
Reptiles	Lagartija lemniscata	*Liolaemus lemniscatus*	Preocupación menor	D.S. N°19/2011 MMA
	Lagartija esbelta	*Liolaemus tenuis*	Preocupación menor	D.S. N°19/2011 MMA
	Bandurria	*Theristicus melanopis*	Preocupación menor	D.S. N°6/2011 MMA
	Concón	*Strix rufipes*	Casi amenazada	D.S. N°16/2011 MMA
Mamíferos	Zorro	*Lycalopex sp*	Preocupación	D.S. N°33/2011

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

			menor	MMA

Fuente: Tabla AC- 39: Listado de especies registradas en categoría de conservación, Adenda Complementaria.

Las singularidades ambientales identificadas fueron tres: S-10 Presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría casi amenazadas, correspondiente a la presencia del anfibio, ranita de antifaz (*Batrachyla taeniata*), y al rapaz nocturno, Concón (*Strix rufipes*), ambos en categoría de especie "Casi Amenazada" (NT); S-11 Presencia de especies endémicas, correspondiente a la presencia de la lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y S-12 Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número, correspondientes a dos reptiles, la lagartija lemniscata *(L. lemniscatus*) y la lagartija esbelta (*L. tenuis*); además del concón (*Strx rufipes*). Estas especies presentan criterios de protección "S" de acuerdo con la Ley de Caza. Debido a las singularidades identificadas, se implementarán medidas mitigatorias que corresponden a monitoreos y seguimientos asociados al Plan de Perturbación Controlada, el cual se ha adoptado como medida para resguardar las poblaciones de reptiles registrados al interior del área de influencia. Estas medidas han sido consideradas de manera de no presentar un impacto significativo para la fauna de vertebrados terrestres con la ejecución del Proyecto.

En base a los resultados de la caracterización realizada, el desarrollo del Proyecto no generará impactos significativos sobre el componente Fauna. Sin embargo, se contempla un Plan de Contingencias para Fauna Silvestre, el cual busca implementar acciones en el Proyecto a fin de evitar, controlar o minimizar la ocurrencia de:
- Choque de un/os individuos contra las estructuras.
- Atrapamiento del individuo en las estructuras, tales como pilares, zona de cierre perimetral.
- Individuo herido al interior del área del Proyecto.
- Atropello de algún individuo en los caminos interiores o de acceso al Proyecto.

Asimismo, el proyecto implementará las siguientes medidas de control y gestión:
- Capacitaciones a los trabajadores acerca de la fauna silvestre y su preservación.
- Prohibición de recolección de crías y/o huevos.
- Prohibición de ingreso de animales domésticos al área del proyecto.
- Prohibición de transitar fuera de los caminos habilitados.
- Restricción de velocidad en toda el área del proyecto.
- Implementación de cierres perimetrales.

• Quirópteros: Basado en la revisión bibliográfica de quirópteros y en relación con la distribución regional de las especies, se obtuvieron 4 diferentes murciélagos de un total de 6 (potenciales especies de la zona). Por lo tanto, se logró registrar el 66,7% de las especies potenciales presentes en el sector. Las especies identificadas junto con su estado de conservación se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla: Especies y estado de conservación identificados en terreno

Especie	Nombre común	Estado de conservación
Myotis chiloensis	Murciélago oreja de ratón del sur	Preocupación menor (LC)
Lasiurus cinereus	Murciélago ceniciento	Datos insuficientes (DD)
Histiotus montanus	Murciélago orejudo menor	Preocupación menor (LC)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tadarida brasiliensis	Murciélago cola de ratón	Preocupación menor (LC)

Fuente: Tabla AC- 40: Especies y estado de conservación identificados en terreno, Adenda Complementaria del proyecto.

Considerando la importancia de los quirópteros en su rol de controlador de plagas, polinizador y dispersador de semillas, durante los procesos de construcción de las instalaciones, no se intervendrá ni utilizará como punto de acceso, la zona correspondiente a las proximidades del parche de bosque mixto, al norte del área del proyecto, puesto que corresponde a un parche ecológico, que proporciona sostén y resguardo para diversas especies, y la afectación de esta, podría ser perjudicial para la dinámica espacial del ecosistema. Sobre ello el proyecto no intervendrá dicho parche.

Sobre lo anteriormente se indica que no se prevé una alteración a la fauna cercana al proyecto, teniendo en cuenta que en el área de influencia no se encuentran cuerpos de agua; que no se estima la generación de contaminación por emisión de luz polarizada, en los parámetros de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y que no se estima una afectación a la fauna local. Por otro lado, no se registran especies clasificadas en alguna de las categorías de amenaza (En peligro crítico, En peligro y Vulnerable), que pudieran ser afectadas por el proyecto.

d) ¿Qué estudios o estimaciones han hecho del impacto de colisiones de aves con paneles solares?, esto en el área de influencia del proyecto.

Se indica que, por la magnitud del Proyecto y al no evidenciarse impactos significativos al componente de fauna terrestre, considerando también la alta movilidad de las aves, no se realizaron estudios o estimaciones respecto a colisiones de aves con paneles solares, en el área del proyecto. Respecto a la colisión de aves, en la bibliografía existen numerosos estudios dando cuenta de los niveles de mortalidad ocurridos por estos eventos en parques solares de más de 20 MW de capacidad de generación (Dwyer et. al (2018); Visser et. al, 2019; Kosciuch et. al, 2020), pero pocos se han llevado a cabo en parques solares de mediana y pequeña generación (PMGD), como el de Walston et. al, 2016, en donde se compara la mortalidad de aves en 3 plantas solares de California de distinta capacidad de generación (10 MW, 250 MW y 377 MW), obteniéndose los resultados de la siguiente Tabla:

Tabla: Estimación de la mortalidad de aves por estudios sistemáticos en centrales solares a escala (USSE).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Nombre del Proyecto	Tipo de Tecnología[a]	Tasa de Mortalidad (aves/MW/año)			Fuente
		Decesos conocidos relacionados a USSE[b]	Decesos no conocidos relacionados a USSE[c]	Eventos conocidos y no conocidos[d]	
California Solar One	CSP-Torre de Poder (10 MW)	10,24 (3,90)	0 (0)	10,24 (3,90)	McCrary et al.
California Valley Solar Ranch	PV (250 MW)	0,50 (0,23)	10,20 (3,89)	10,70 (4,08)	H.T. Harvey & Associates
Ivanpah	CSP- Torre de Poder (377 MW)	3,96 (1,53)	5,34 (2,05)	9,30 (3,55)	H.T. Harvey & Associates
Tasa de mortalidad promedio de capacidad ponderada		**2,7 (1,06)**	**7,3 (2,79)**	**9,9 (3,78)**	

Fuente: Tabla AC- 66: Estimación de la mortalidad de aves por estudios sistemáticos en centrales solares a escala (USSE), Adenda Complementaria.

Se presenta la leyenda de la tabla:
a CSP = Energía de Concentración Solar (Termosolar); PV = Energía Fotovoltaica.
b Tasa de mortalidad que puede ser atribuible a la instalación (por ejemplo, traumatismo por colisión observable o plumas chamuscadas). La tasa de mortalidad representa el número anual estimado de muertes de aves por MW de capacidad eléctrica nominal. Los valores en paréntesis representan la tasa anual de mortalidad estimada por la cantidad de electricidad producida en gigawatt/hora (GWh), asumiendo un factor de capacidad de 30%.
c La tasa de mortalidad por cadáveres encontrados en el área del proyecto de causa desconocida (por ejemplo, no muestran causa de muerte relacionada a USSE).
d La tasa de mortalidad total incluye la tasa de mortalidad calculada para los cadáveres encontrados en las instalaciones de USSE con causas de muerte conocidas y desconocidas. (es decir, la suma de las tasas de mortalidad con causas de muerte conocidas y las tasas de mortalidad con causas de muerte desconocida).

Fuente: Recuperado de Walston et. al (2016)

Sin embargo, a pesar de estas cifras, en el mismo estudio se cita que la mortalidad ocurrida dentro de instalaciones solares es menor a la mortalidad de aves en otras instalaciones, tal como se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla: Mortalidad aviar anual estimada de varias fuentes en la Región Sur de California y Estados Unidos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Fuente de Mortalidad	Región Sur de California	Estados Unidos
Desarrollo de Energía Solar a gran escala	16.200 – 59.400	37.800 – 138.600
Desarrollo de Energía Eólica	29.537 – 48.862	140.000 – 573.000
Plantas de energía de combustibles fósiles	3.561.600	14,5 millones
Antenas de comunicación	70.552	4,5 – 6,8 millones
Vehículos en carretera	>453.000	89 – 340 millones
Edificios y ventanas	>7.800.000	365 – 988 millones

Fuente: Tabla AC- 67: Mortalidad aviar anual estimada de varias fuentes en la Región Sur de California y Estados Unidos, Adenda Complementaria.

e) ¿Qué mitigaciones sustentables aplicaran para evitar impactos significativos en insectos, aves y peces?, esto en el área de influencia del proyecto.

Al no identificarse impactos ambientales significativos a los insectos, aves y peces por parte del proyecto, no corresponde la aplicación de medidas de mitigación.

Se indica que, considerando la baja probabilidad de afectación a aves y peces que podría generar el proyecto, producto de las emisiones de luz polarizada y/o colisión de aves, no se contemplan medidas especiales para disminuir los impactos de aves o insectos sobre los paneles solares, considerando que la tecnología que se está usando (monocristalinos parcelizados) disminuye la generación de luz polarizada en comparación con otras tecnologías, evitando así que pueda ser confundido con grandes cuerpos de agua que motiven la atracción de aves e insectos a su superficie. Sobre impactos a peces, se reitera que en el área de emplazamiento del proyecto no se detectaron cuerpos de agua y los más cercanos se encuentran a más de 60 metros del proyecto, y estarán fuera del cerco perimetral de este, por lo que se evitará su afectación durante las distintas fases del proyecto.

- **8. Emisiones de luz polarizada (contaminación por luz polarizada) afectaran la capacidad de ubicación geográfica (GPS) en murciélagos en atardeceres. ¿Qué estudios o estimaciones han hecho del impacto en poblaciones de murciélagos detectados, respecto a diseminación, extravío, cambio de comportamiento o migración de especímenes o poblaciones?, esto en el área de influencia del proyecto.**

Se indica que, en el presente proceso de evaluación, el titular realizo una campaña adicional para Quirópteros, donde los principales resultados se indican en el Anexo M Monitoreo de Quirópteros, de la Adenda (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/11/04/Anexo_M_Monitoreo_de_Quiropteros.pdf) . Entre lo cual se indica que se registraron 4 especies de quirópteros, en el sector del bosque nativo, fuera del área del proyecto, esto puede ser producto de la composición del paisaje, puesto que el área de influencia es de carácter agrícola y se encuentra altamente intervenido por uso antrópico, donde prácticamente la totalidad del terreno está cultivado con alfalfa. Al observar el paisaje del terreno, se distingue la fragmentación del bosque nativo quedando recluido a pequeñas áreas que sirven de fuente de alimento y resguardo para las diversas especies que habitan en el sector. Es por ello, que no es de extrañar que los registros obtenidos con las estaciones fijas y móviles hayan sido detectados al norte del área de influencia, en las cercanías del bosque. A través del monitoreo, se pudo constatar que el emplazamiento del proyecto "Parque Solar Lucero'' no afectaría directamente a las especies de quirópteros presentes en la zona, puesto que, todos los registros obtenidos en el trabajo en terreno sucedieron fuera del área del proyecto, en las proximidades del parche de bosque nativo. Sin embargo, es de suma importancia que, durante los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

procesos de construcción de las instalaciones, no se intervenga ni se utilice como punto de acceso, la zona antes mencionada, puesto que corresponde a un parche ecológico, que proporciona sostén y resguardo para diversas especies, y la afectación de esta, podría ser perjudicial para la dinámica espacial del ecosistema. Por último, es importante destacar que los quirópteros al ser mamíferos alados cumplen un rol importante como controlador de plagas, polinizador y dispersado de semillas, sin embargo, en base a estudios (Alcalde, et al. 2016), se ha revelado que la luz artificial puede afectar en cierta medida el comportamiento de las especies, lo cual no es el caso del proyecto, ya que no se considera la instalación de luminarias dentro del área de influencia.

Por otro lado, se señala que la luz polarizada tiene un efecto distinto en cada especie de quirópteros, por lo tanto, no es posible concluir si será perjudicial o no. Hay ciertas especies que se ven beneficiadas por la luz artificial, puesto que atrae a insectos, los cuales forman parte de la dieta, en cambio para otros es perjudicial puesto que los espanta. Por otra parte, en relación con el sentido de orientación, no existen estudios concluyentes que determinen que la luz polarizada pueda afectarlos, sin embargo, el proyecto no contempla la instalación de luminarias en ninguna de sus fases, evitando así una afección por parte de este tipo de luminosidad. Solo excepto en 3 luminarias de 80w con protección a la interperie IP95 que se ubicarán en la escuela G-359 Curapaso, que forman parte del Compromiso Ambiental Voluntario del proyecto. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria, de la Adenda Complementaria.

Todos los registros sonoros grabados, se obtuvieron en las proximidades del parche de bosque nativo, en el límite norte del área del proyecto. Las potenciales especiesde quirópteros presentes en la zona donde se quiere emplazar el proyecto corresponden a:

Tabla: Especies potenciales

Especie	**Nombre común**	**Categoría de conservación (RCE)**
Myotis chiloensis	Murciélago oreja de ratón del sur.	Preocupación menor (LC)
Lasiurus cinereus	Murciélago ceniciento.	Datos insuficientes (DD)
Histiotus montanus	Murciélago orejudo menor.	Preocupación menor (LC)
Tadarida brasiliensis	Murciélago cola de ratón.	Preocupación menor (LC)
Lasiurus varius	Murciélago colorado del sur.	Preocupación menor (LC)
Histiotus macrotus	Murciélago orejudo mayor.	Preocupación menor (LC)

Fuente: Tabla AD- 49: Especies potenciales, Adenda del proyecto.

Durante las dos noches de muestreo, se detectaron un total de 9 señales pertenecientes a 4 especies de quirópteros.

Tabla: Especies detectadas

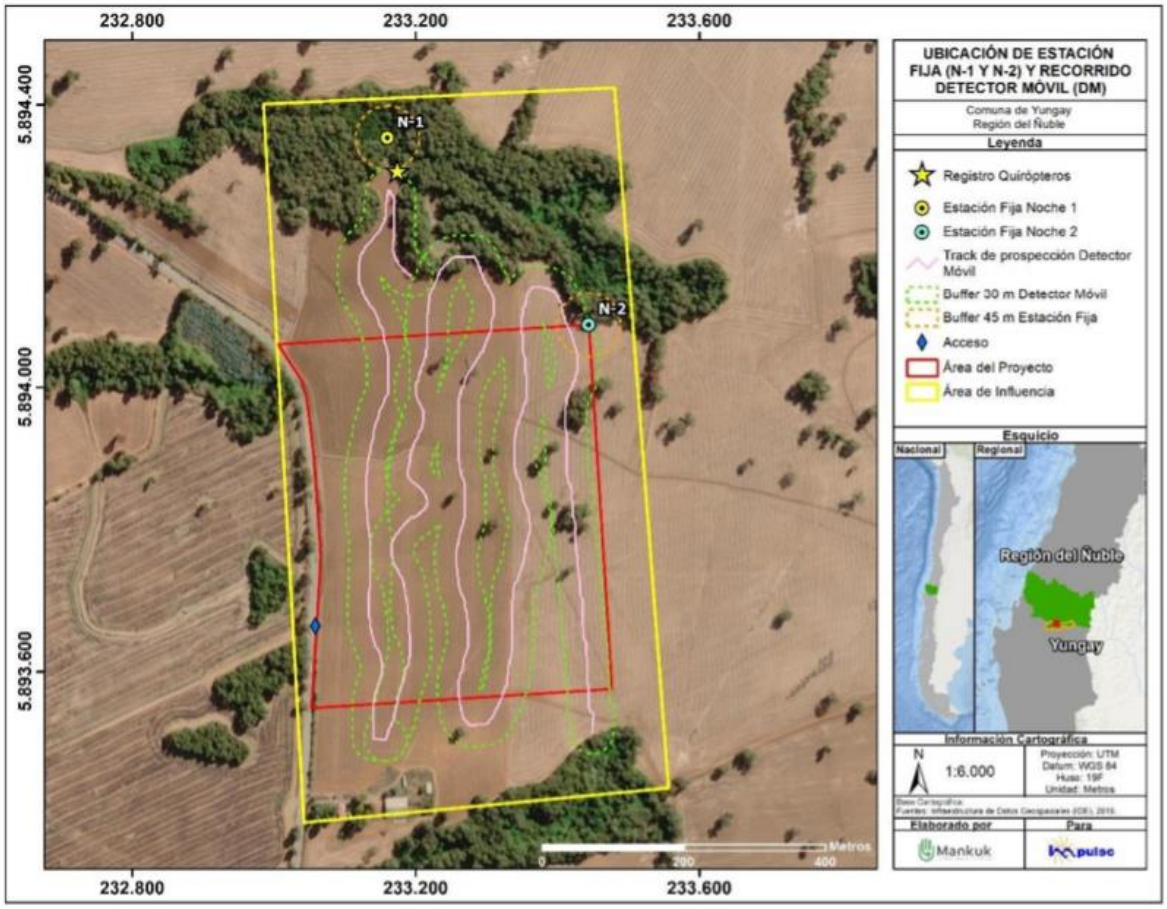
Especie	**Nombre común**	**Categoría de conservación (RCE)**
Myotis chiloensis	Murciélago oreja de ratón del sur.	Preocupación menor (LC)
Lasiurus cinereus	Murciélago ceniciento.	Datos insuficientes (DD)
Histiotus montanus	Murciélago orejudo menor.	Preocupación menor (LC)
Tadarida brasiliensis	Murciélago cola de ratón.	Preocupación menor (LC)

Fuente: Tabla AD- 50: Especies detectadas, Adenda del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

En cuanto a la medición y registro, la estación fija (SM4B), fue instalada en diferentes puntos cada noche (N1 y N2), dentro del área de influencia y el detector móvil (DM) se utilizó para recorrer el área del proyecto en busca de señales de quirópteros durante cada noche por aproximadamente 3 horas. A continuación, en la siguiente Figura se muestran los puntos donde se instaló la estación fija junto con el lugar donde se tomó registro

Figura: Registro de Quirópteros



Fuente: Figura AC- 41: Registro de Quirópteros

Considerando que el registro de quirópteros al norte y fuera del área del proyecto en el parche de bosque nativo, el proyecto no afectaría directamente a las especies de quirópteros presentes en la zona. A pesar de lo señalado anteriormente, el proyecto “Parque Solar Lucero”, no intervendrá ni utilizará como punto de acceso la zona correspondiente al parche de bosque nativo ubicado al norte del área del proyecto durante los procesos de construcción de las instalaciones.

9. Uso de agua en procesos de mantenimiento, particularmente limpieza de paneles:

a) ¿Qué método de limpieza de paneles solar utilizarán?

b) ¿Qué compromiso con la reducción en el consumo de agua harán?

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

A continuación, se abordarán las dos preguntas señaladas previamente:

Esta actividad adquiere importancia para el adecuado funcionamiento del Parque y optimización de su capacidad de generación. La periodicidad de la limpieza de paneles depende de la acumulación de polvo en ellos. Por ello y considerando las características del área del Proyecto, se ha estimado la realización de aproximadamente 2 limpiezas de los módulos fotovoltaicos al año, una cada trimestre.

Las operaciones de limpieza se realizarán con agua y elementos mecánicos auxiliares, de tal forma de minimizar el consumo de agua. Dado que se aplica tan solo 0,5 litros de agua de forma homogénea en la superficie de 2 m^2 de cada panel, el que se encontrará a altas temperaturas (por la exposición directa al sol), gran parte del agua utilizada para el lavado se evaporará. Una pequeña fracción del agua podrá gotear sobre el terreno, donde se absorberá en la primera capa de suelo para luego evaporarse. Además, el agua para consumo y uso de baños será llevada a la planta en las ocasiones puntuales en que vayan los técnicos a realizar mantenciones al parque solar.

Se indica a la comunidad que el lavado de los paneles no genera ningún impacto a las napas subterráneas ni al suelo, puesto que el lavado de los paneles se efectuará con agua natural, sin aditivos químicos, por lo cual las aguas que caigan con los restos de polvo acumulados en los paneles caerán directamente al suelo, pudiendo infiltrar o evaporarse en el proceso. Por lo tanto, no se considera algún tipo de compromiso con la reducción en el consumo de agua

10. Protección frente a vandalismos:

Daños en paneles por robos o proyectiles producen perturbaciones que pueden derivar en incendios o daños a las personas. ¿qué medidas de mitigación, además de los cercos perimetrales y cámaras CCTV, aplicaran para este fenómeno?

Se indica a la comunidad que en caso de robo de paneles o proyectiles se corta la corriente de la línea completa de paneles, y con eso se evita la generación de focos de incendio o la aparición de *hotspots.* De todas formas, se indica que el Parque cuenta con su cerco perimetral y cámaras de vigilancia. Adicionales a estas medidas, se considera dar señales de altoparlante que alerten a los intrusos sobre su presencia, en caso de no alejarse del parque, se contacta con carabineros para acercarse al lugar y aprehender a los invasores.

11. ¿Qué mejoras o aportes para el crecimiento de la comunidad ofrecen como compromisos ambientales voluntarios? Se consulta si el proyecto considera:

a) Iluminación pública, en algún sector que carezca de ella.

En cuanto al alumbrado en el ingreso del recinto, se contará con alumbrado en el acceso del proyecto, dentro de la garita de acceso. Además, dentro del Compromiso Ambiental Voluntario "Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso." Se considera la instalación de 3 luminarias solares de 80w con protección a la intemperie IP95. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria de la Adenda Complementaria. A la que se puede acceder directamente por el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/18/Anexo_G_Ficha_Tecnica_Luminaria.pdf. La implementación de las luminarias solares que se ubicarán en el acceso de la Escuela G-359 del sector Curapaso, comuna de Yungay. **No se contempla la instalación de otras luminarias en otros sectores**. A continuación, se presenta el detalle del Compromiso Ambiental Voluntario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.

Tabla 11.1.1Compromiso ambiental voluntario Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación/cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar Iluminación en el acceso de la Escuela y aportar materiales educativos a los estudiantes. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste a la instalación de 3 luminarias de 80w con protección a la interperie IP95, la ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria, en la entrada de la Escuela y entregar un aporte de materiales educativos que sean necesarios para los estudiantes y comunidad educativa de la Escuela G-359 Curapaso. Adicionalmente se realizará el aporte de materiales educativos como: Cuadernos, Lápices, Plumones, Block de Dibujo, Papel Lustre, Tijera, Plasticina, Cola fría, Cartulinas y Palitos de Helado. Justificación: Beneficiar a la comunidad local mediante aportes que el titular puede brindar en la Escuela G-359 Curapaso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Escuela G-359 del sector Curapaso, comuna de Yungay. Forma: El titular coordinará con la Dirección Educacional Municipal o Sostenedor correspondiente la implementación de las luminarias solares que se ubicarán en el acceso de la Escuela y se concretará la entrega de material educativo para la comunidad escolar. En relación a la luminaria se considera la instalación de 3 luminarias solares de 80w con protección a la intemperie IP95. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria de la Adenda Complementaria. A la que se puede acceder directamente por el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/18/Anexo_G_Ficha_Tecnica_Luminaria.pdf . Oportunidad: La implementación del Compromiso Ambiental Voluntario de la colocación de tres luminarias se realizará una sola vez y durante la fase de construcción del proyecto. En el caso de la entrega de materiales, se llevará a cabo por el titular una vez al año en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de la colocación de luminarias. - Registro fotográfico de la entrega de materiales al colegio. - Registro fotográfico de los resaltos reductores de velocidad. - Ficha de registro. - Informe de acciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

b) Pavimentación de aceras, en algún sector que carezca de ella.

El titular indica que no puede concretar la pavimentación de aceras en el sector, debido a que no tiene competencia para realizar esta actividad, ni el Proyecto considera el presupuesto necesario para realizar este tipo de mejoras.

c) Creación de áreas verdes recreativas, en algún sector que carezca de ella.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

El proyecto no considera crear áreas verdes recreativas de parte del titular.

d) Construcción de líneas de distribución eléctrica, en algún sector que carezca de ella.
El titular indica que no tiene competencia para la construcción de líneas de distribución eléctrica.

Por otra parte, ante la consulta del compromiso en relación a:
i. Visitas con regularidad semestral de representantes de la comunidad para verificar el cumplimiento de los compromisos de la RCA.
ii. contratación de personal de planta con origen y residencia efectiva y comprobable de la comuna, en particular de Campanario.

Se analiza y determina que el titular "*se compromete a realizar visitas de representantes de la comunidad para verificar el cumplimiento de los compromisos de la RCA una vez durante la fase de construcción y cada 1 vez al año en fase de operación durante los primeros 2 años de funcionamiento y dependiendo de la conformidad de la comunidad se evaluará la realización más visitas durante los siguientes años, ya que las actividades de mantención no variarán durante la vida útil del proyecto, realizándose las mismas actividades año a año, por lo que no se justifican tantas visitas de la comunidad al parque solar*".

Se indica que el proyecto considera mano de obra en sus fases de construcción, operación y cierre, el cual se detalle a continuación:

Fase	**N° de trabajadores**
Construcción	50 personas, con un peak de 60 personas
Operación	5 personas
Cierre	50 personas, con un peak de 60 personas

Sobre lo anterior el proyecto presenta el Compromiso Ambiental Voluntario "Contratación de mano de obra local", el cual tiene por objetivo, según indica el proyecto, es "*aportar a la generación de empleo a trabajadores de la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble*". Sobre lo dicho, se considera como compromiso ambiental voluntario la contratación de mano de obra local, de modo de aportar a la generación de empleo a trabajadores de la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble. Para dar cumplimiento a este compromiso se notificará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la Municipalidad de Yungay sobre las ofertas laborales y requerimientos de los servicios necesarios para las faenas. Se establecerá como prioridad la contratación de trabajadores residentes de la comuna de Yungay, cuya vinculación será a través de la OMIL. La contratación del personal estará sujeta al cumplimiento del perfil de cargo para cada puesto de trabajo. Dicho perfil contempla como requisitos, personas con experiencia en obras de construcción y manejo de herramientas básicas. Se presenta su detalle a continuación.

Tabla: Contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	No aplica. El Compromiso Ambiental Voluntario se define como un compromiso voluntario que busca promover la contratación de mano de obra local.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo,	Objetivo: Aportar a la generación de empleo a trabajadores de la comuna de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

descripción y justificación	Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste en notificar a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la Municipalidad de Yungay las ofertas laborales y requerimientos de servicios necesarios para las faenas durante los períodos de construcción y cierre. Justificación: Cuando se realicen las actividades de contratación se solicitará un certificado de residencia que acredite su residencia en la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso se implementará en el área del Proyecto, y la contratación de personal será preferentemente en la comuna de Yungay o comunas vecinas. Forma: Para la contratación de personal en cada una de las fases del proyecto se establecerá como requisito contar con un certificado de residencia o documento similar, que acredite que el empleado reside en la comuna de Yungay o comunas vecinas. Oportunidad: El presente compromiso estará vigente en la fase de construcción y la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Comunicación oficial por parte del Titular a la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la comuna de Yungay informando las vacantes disponibles para contratación en las faenas.
Forma de control y seguimiento	Revisión e inspección de documentos relativos a la contratación por parte del personal a cargo del cumplimiento de los compromisos ambientales voluntarios.

Respecto a los compromisos consultados, sobre **visitas de carácter técnico y cupos de prácticas profesionales**, se analiza que el proyecto considera como compromiso ambiental voluntario (CAV) "Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales", este CAV tiene como objetivo "*mostrar las distintas instalaciones y explicar el funcionamiento y características del parque solar; enseñar y difundir sobre la energía fotovoltaica, las energías renovables no convencionales (ERNC) en general y sobre los Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD); contribuir con los programas de educación ambiental comunales y con el desafío del desarrollo sustentable*", según indica el Titular. Sobre lo observado, el proyecto no considera visitas de carácter técnico ni cupos de prácticas. Se presenta el detalle del CAV señalado:

Tabla: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.	
Impacto asociado	No aplica. El Compromiso Ambiental Voluntario se define como un compromiso voluntario que busca promover la importancia de las Energías Renovables No Convencionales.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mostrar las distintas instalaciones y explicar el funcionamiento y características del parque solar; enseñar y difundir sobre la energía fotovoltaica, las energías renovables no convencionales (ERNC) en general y sobre los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD); contribuir con los programas de educación ambiental comunales y con el desafío del desarrollo sustentable. Descripción: El compromiso consiste en realizar visitas guiadas a las instalaciones del Parque Solar 4 veces al año, previa coordinación con establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna. Justificación: Contribuir a la puesta en valor de los proyectos de generación de energía con fuentes renovables y al desarrollo de este tipo de proyectos; aportar al conocimiento de los estudiantes y habitantes de la comuna en el ámbito de las energías renovables no convencionales, de manera cercana y dinámica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área e instalaciones del Parque Solar Lucero, ubicado en la comuna de Yungay, Región de Ñuble. Forma: Se coordinará con los establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna un día de visitas guiadas a las instalaciones del parque solar, por parte de los alumnos y estudiantes, con carácter anual. Se designará a un encargado para el contacto y coordinación previa con las distintas escuelas y centros sociales de la comuna de Yungay. Durante dicha jornada de visitas guiadas, personal especializado realizará un recorrido por las instalaciones del parque, se realizarán charlas sobre las energías renovables, su funcionamiento y sus beneficios, en particular, sobre la energía fotovoltaica. Asimismo, se entregará material educativo en papel y en formato digital (folletos, vídeos, etc.). Oportunidad: La jornada de visitas guiadas se realizarán 4 veces al año, de forma coordinada con los interesados. Preferentemente, se realizará en temporada primavera-verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de cada visita. - Hoja de registro de cada visita que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.
Forma de control y seguimiento	El encargado designado mantendrá el contacto y comunicaciones con las distintas instituciones de educación, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna. Se dejará constancia de cada jornada de visitas mediante un registro fotográfico y una hoja de registro que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.

Por otro lado, cabe destacar que los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el Titular son los siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Compromiso Ambiental Voluntario: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.
Compromiso Ambiental Voluntario: Contratación de mano de obra local.
Compromiso Ambiental Voluntario: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.
Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada.
Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado Hallazgo Aislado.
Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.
Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación.
Compromiso Ambiental Voluntario: Reposición de Materiales a Bomberos.

Ampliando la información anterior, a los dos Compromisos Ambientales Voluntarios ya expuestos en el proyecto, se presenta el resto de los otros CAV:

Compromiso Ambiental Voluntario: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos

Tabla: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.	
Impacto asociado	Dado que el proyecto ocupará suelos de clase de capacidad de uso II y III, se hará una compensación por la superficie ocupada por paneles solares.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y/o Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Compensar la pérdida de suelos con potencial productivo de carácter agrícola por motivo de la ejecución del proyecto "Parque Solar Lucero", mejorando una superficie 1,5 veces o 2 veces mayor (dependiendo de la Clase de Capacidad de Uso) de suelos de la región con características inferiores de calidad al suelo a afectar. Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que considere el mejoramiento de suelos de la clase IV o inferior, en una relación 1:1,5 o 1:2 (dependiendo de la Clase de Capacidad de Uso) compensando de esta manera la afectación de suelos agrícolas. En este caso, se determina que la superficie a compensar de suelos (Clase IV o inferior) corresponde a 33,4 hectáreas. Justificación: Dada la utilización de 20,9 ha de suelos de importancia agrícola (Clase de Capacidad de Uso de Suelo II y III) para la instalación de paneles fotovoltaicos durante la vida útil del proyecto, se compensará habilitando o mejorando las características productivas de otros suelos agrícolas. Luego del cierre del proyecto se volverá a mejorar o mantener las características productivas del suelo que se intervendrá a causa del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Fundo Lafkenco, comuna de Pemuco, provincia de Diguillín, Región de Ñuble. Forma: El mejoramiento de suelos se llevará a cabo en el predio apropiado ubicado en la comuna de Pemuco, Provincia de Diguillín, Región de Ñuble, donde la capacidad de uso de suelo es Clase IV o inferior, para ser mejorado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	elevando su capacidad de uso. Además, se indica que la superficie a mejorar corresponde a 33,4 hectáreas. En este predio se hará un aumento de la materia orgánica, con tal de aumentar el porcentaje de arcillas en los suelos realizando inicialmente enmiendas con materia orgánica para luego cultivar especies forrajeras con raíces profundas, priorizando el cultivo de alfalfa dada la profundidad de las raíces de esta especie (lo cual permite un mejor aprovechamiento del agua) y los años que dura en terreno, permitiendo hasta 6 cortes al año (25 a 40 ton/año). Este cultivo será una mejora significativa por sobre el estado silvestre o los sectores forestales de las praderas actuales. Con el tiempo, se generará un horizonte superficial permanente con mayor retención de agua dada la descomposición de hojas y raíces a lo largo de los años. Para un eficiente desarrollo de estas praderas en suelos con baja retención de agua por su textura arenosa se utilizará un sistema de riego tecnificado, por aspersión con cañones de agua móviles, los cuales significan una menor inversión que sistemas de pivote u otros. <u>Oportunidad:</u> La ejecución del Plan se iniciará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Aprobación del Plan de Mejoramiento por parte del SAG. - Celebración de convenio, contrato u otro documento similar con el SAG o con el propietario del predio. - Reportes e informes presentados a la SMA. - Visitas de inspección al predio elegido
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA y SAG.

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada

Tabla: Plan de Perturbación Controlada.	
Impacto asociado	Dado que en área del proyecto se evidenció la presencia de especies susceptibles de ser afectadas por la construcción del Proyecto, se hará una perturbación controlada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Perturbar de forma controlada el hábitat de las especies susceptibles de ser afectadas por motivo de la ejecución del proyecto “Parque Solar Lucero”. <u>Descripción:</u> El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que considere la perturbación controlada de las especies identificadas susceptibles de ser afectadas por la fase de construcción del proyecto. <u>Justificación:</u> Dado que se identificaron dos especies susceptibles a ser afectadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	debido a la fase de construcción del proyecto, se realizará un Plan de Perturbación Controlada, el cual será implementado acorde al avance de las obras del Proyecto, en cada una de las fases de construcción de este.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto. Forma: El Plan de Perturbación Controlada se llevará a cabo en el predio correspondiente al área del proyecto, comenzando con las actividades de perturbación desde el centro del área del proyecto hacia afuera, de modo de aplicar el plan de la mejor manera posible. Oportunidad: La ejecución del Plan se iniciará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Aprobación del Plan de Perturbación Controlada por parte del SAG. - Celebración de convenio, contrato u otro documento similar con el SAG o con el propietario del predio. - Reportes e informes presentados a la SMA. - Visitas de inspección al predio elegido
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA y SAG. Entrega a la SMA de informe de monitoreo final, una vez terminada la fase de construcción.

Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado Hallazgo Aislado y Sitio Arqueológico

Tabla: Cercado Hallazgo Aislado.	
Impacto asociado	Afectación Patrimonio Cultural Arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo al inicio de la fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger hallazgo arqueológico identificado en la prospección arqueológica de la línea de base del proyecto Parque Solar Lucero. Descripción: Previo a la fase de construcción se realizarán las siguientes actividades: - Charla de Inducción: Se ejecutará una charla sobre el componente arqueológico con la finalidad de prevenir la afectación de restos arqueológicos. - Se revisará el hallazgo arqueológico por parte de un licenciado en arqueología o arqueólogo a fin de identificar nuevos hallazgos circundantes al área. - Se identificará y delimitará el área a cercar. - Mediante una inspección visual permanente se realizará un monitoreo de las excavaciones ejecutadas para la instalación de pilones. De manera conjunta, se inspeccionará la tierra extraída y los perfiles expuestos. Todo el proceso de excavación e instalación de pilones y señalética será registrado fotográficamente y el cercado construido será georreferenciado, procediendo posteriormente a la entrega de la Ficha de Registro Final de cercado para cada sitio. Justificación: La medida busca que el hallazgo arqueológico no sea afectado por los trabajos.
Lugar, forma y	Lugar: Área del Proyecto, en específico el hallazgo localizado en las coordenadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

oportunidad de implementación	UTM 5893488 N; 233281 E (Datum WGS84, Huso 19 Sur) Forma: Se establecerá un cerco perimetral metálico y hormigón (malla metálica, pilones y concreto para el cimiento de los pilones del cercado) con un buffer de 3 metros alrededor del hallazgo arqueológico identificado. Adicionalmente se instalará una señalética que indique resguardo del patrimonio arqueológico. Oportunidad: El presente compromiso se implementará previo al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de del cercado y la señalética instalada - Ficha de registro final de cercado - Registro de participación charla de inducción
Forma de control y seguimiento	Envío de informes a la Superintendencia de Medio Ambiente.

Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.

Tabla Compromiso ambiental voluntario Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación/cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar Iluminación en el acceso de la Escuela y aportar materiales educativos a los estudiantes. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste a la instalación de 3 luminarias de 80w con protección a la interperie IP95, la ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria, en la entrada de la Escuela y entregar un aporte de materiales educativos que sean necesarios para los estudiantes y comunidad educativa de la Escuela G-359 Curapaso. Adicionalmente se realizará el aporte de materiales educativos como: Cuadernos, Lápices, Plumones, Block de Dibujo, Papel Lustre, Tijera, Plasticina, Cola fría, Cartulinas y Palitos de Helado. Justificación: Beneficiar a la comunidad local mediante aportes que el titular puede brindar en la Escuela G-359 Curapaso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Escuela G-359 del sector Curapaso, comuna de Yungay. Forma: El titular coordinará con la Dirección Educacional Municipal o Sostenedor correspondiente la implementación de las luminarias solares que se ubicarán en el acceso de la Escuela y se concretará la entrega de material educativo para la comunidad escolar. En relación a la luminaria se considera la instalación de 3 luminarias solares de 80w con protección a la intemperie IP95. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria de la Adenda Complementaria. A la que se puede acceder directamente por el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/18/Anexo_G_Ficha_Tecnica_Luminaria.pdf . Oportunidad: La implementación del Compromiso Ambiental Voluntario de la colocación de tres luminarias se realizará una sola vez y durante la fase de construcción del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	En el caso de la entrega de materiales, se llevará a cabo por el titular una vez al año en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de la colocación de luminarias. - Registro fotográfico de la entrega de materiales al colegio. - Registro fotográfico de los resaltos reductores de velocidad. - Ficha de registro. - Informe de acciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

- **12. Dado que no habrá nadie, en términos regulares, excepto durante las mantenciones, ¿a quién deben acudir?, ¿a través de qué medio? cuando los vecinos detecten algo al interior de la planta o deban actuar para mitigar riesgos que pueden extenderse a sus propiedades o afecten sus intereses o derechos.**

  En relación a las mantenciones, se expone que existirá un encargado de relacionamiento comunitario de la empresa Parque Solar Lucero SpA, el cual podrá ser contactado por medio telefónico y una casilla de correo electrónico de contacto, además, se establecerá en garita de acceso un libro de reclamos, consultas y sugerencias, el cual podrá ser firmado tanto por los vecinos del proyecto, como por los visitantes, las cuales serán revisadas por parte del titular.

  Además, el proyecto considera el Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación, el cual tiene por objetivo: "*Lograr relaciones de confianza con las comunidades cercanas, con una correcta y fluida comunicación entre las partes".* El detalle fue expuesto en la tabla precedentes.

12.3.2.5. Observante: Comité Cultural de Curapaso y Junta de Vecinos de Curapaso

Observación:

Se solicita al titular que, una vez ejecutado su proyecto, este genere a su vez un beneficio a la Comunidad de Curapaso, ya que, si bien no es un proyecto con emisiones contaminantes, no es garantía por sí mismo ser un beneficio para la comunidad.

Parque solar Lucero, será nuestro vecino por cerca de 30 años y creemos que los proyectos de ERNC debieran contar con una política de vinculación con el entorno y responsabilidad social empresarial.

Frente a lo indicado, es que preguntamos al titular si considera como compromiso ambiental voluntario, la instalación de luminarias fotovoltaicas las cuales pueden ser distribuidas en caminos públicos o vecinales de la localidad de Curapaso. Esta medida sería idónea por concepto de tecnología que traerán al territorio, y será bien considerada por nuestra comunidad. Creemos que este compromiso podría ser previamente consensuada con la municipalidad, para facilitar el uso de espacios públicos o en su defecto, implementar estas luminarias al interior de predios privados de los vecinos.

Evaluación técnica de la observación:

En el caso de lo indicado sobre la "*responsabilidad social empresarial*." se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que "Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

procedimiento de evaluación de impacto ambiental" en el punto 2.3. literal b) "observación no pertinente" una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que las materias de responsabilidad social empresarial o RSE no hace referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a materias no ambientales y que exceden de las facultades del Servicio de Evaluación Ambiental.

En relación al resto de la observación, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

Respecto a los compromisos consultados, sobre visitas de carácter técnico y cupos de prácticas profesionales, se analiza que no se consideran en el proyecto.

Sobre la comunicación el proyecto ha presentado un plan de comunicación, que se expone a continuación:

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación.

Tabla: Plan de Comunicación.	
Impacto asociado	Se considera el tránsito de vehículos y maquinaria pesada durante la construcción y operación del proyecto que pueden generar emisiones de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Lograr relaciones de confianza con las comunidades cercanas, con una correcta y fluida comunicación entre las partes. Descripción: Informar a la comunidad sobre posibles fuentes emisoras de ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Justificación: Para Parque Solar Lucero es de mucha importancia, llevar a cabo un plan de comunicaciones y directo con las comunidades vecinas, en el cual se pueda concertar un relacionamiento abierto y permanente entre partes. Es por esto que se genera un Plan de Comunicación, el que permitirá establecer canales de comunicación directa entre el Titular y los vecinos del sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La implementación del Plan de Comunicación, considerará la designación de un Relacionador Comunitario por parte del Titular, quién se encargará de las comunicaciones con la comunidad vecina. Este encargado coordinará los mecanismos de comunicación con la comunidad y gestionará la distribución de información a la comunidad aledaña al parque solar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Se implementará un canal de comunicación y coordinación permanente en ambos sentidos, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad del área de influencia del Proyecto, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades vecinas. Oportunidad: Previa construcción del Proyecto, el Relacionador Comunitario informara a los vecinos a través de folletos, de las posibles fuentes emisoras de ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Además, esta información estará disponible en la garita de acceso del proyecto durante la fase de operación, y será distribuida en las juntas de vecinos cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Se asignará un correo electrónico para que los vecinos puedan realizar consultas y reclamos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica, donde se indique el nombre de la persona, reclamo / consulta / sugerencia realizada, respuesta dada por el parque solar y seguimiento a la respuesta, con tal de garantizar que la persona que haya realizado el reclamo / consulta / sugerencia haya quedado conforme.
Forma de control y seguimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica.

Respecto a la "***instalación de luminarias fotovoltaicas las cuales pueden ser distribuidas en caminos públicos o vecinales de la localidad de Curapaso. Esta medida sería idónea por concepto de tecnología que traerán al territorio, y será bien considerada por nuestra comunidad. Creemos que este compromiso podría ser previamente consensuada con la municipalidad, para facilitar el uso de espacios públicos o en su defecto, implementar estas luminarias al interior de predios privados de los vecinos***". Se indica que, se contará con alumbrado en el acceso del proyecto, dentro de la garita de acceso. Además, dentro del Compromiso Ambiental Voluntario "Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso." Se considera la instalación de 3 luminarias solares de 80w con protección a la intemperie IP95. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria de la Adenda Complementaria. A la que se puede acceder directamente por el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/18/Anexo_G_Ficha_Tecnica_Luminaria.pdf. La implementación de las luminarias solares que se ubicarán en el acceso de la Escuela G-359 del sector Curapaso, comuna de Yungay. **No se estima la colocación de luminaria en otros sectores.** A continuación, se presenta el detalle del Compromiso Ambiental Voluntario.

Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.

Tabla Compromiso ambiental voluntario Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación/cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar Iluminación en el acceso de la Escuela y aportar materiales educativos a los estudiantes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste a la instalación de 3 luminarias de 80w con protección a la interperie IP95, la ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria, en la entrada de la Escuela y entregar un aporte de materiales educativos que sean necesarios para los estudiantes y comunidad educativa de la Escuela G-359 Curapaso. Adicionalmente se realizará el aporte de materiales educativos como: Cuadernos, Lápices, Plumones, Block de Dibujo, Papel Lustre, Tijera, Plasticina, Cola fría, Cartulinas y Palitos de Helado. Justificación: Beneficiar a la comunidad local mediante aportes que el titular puede brindar en la Escuela G-359 Curapaso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Escuela G-359 del sector Curapaso, comuna de Yungay. Forma: El titular coordinará con la Dirección Educacional Municipal o Sostenedor correspondiente la implementación de las luminarias solares que se ubicarán en el acceso de la Escuela y se concretará la entrega de material educativo para la comunidad escolar. En relación a la luminaria se considera la instalación de 3 luminarias solares de 80w con protección a la intemperie IP95. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria de la Adenda Complementaria. A la que se puede acceder directamente por el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/18/Anexo_G_Ficha_Tecnica_Luminaria.pdf . Oportunidad: La implementación del Compromiso Ambiental Voluntario de la colocación de tres luminarias se realizará una sola vez y durante la fase de construcción del proyecto. En el caso de la entrega de materiales, se llevará a cabo por el titular una vez al año en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de la colocación de luminarias. - Registro fotográfico de la entrega de materiales al colegio. - Registro fotográfico de los resaltos reductores de velocidad. - Ficha de registro. - Informe de acciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

Cabe destacar que los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el Titular son los siguientes:

Compromiso Ambiental Voluntario: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.
Compromiso Ambiental Voluntario: Contratación de mano de obra local.
Compromiso Ambiental Voluntario: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.
Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada.
Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado Hallazgo Aislado.
Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.
Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación.
Compromiso Ambiental Voluntario: Reposición de Materiales a Bomberos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

A continuación, se presentará el detalle de los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el proyecto, además de los dos ya señalados:

Compromiso Ambiental Voluntario: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales

Tabla: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.	
Impacto asociado	No aplica. El Compromiso Ambiental Voluntario se define como un compromiso voluntario que busca promover la importancia de las Energías Renovables No Convencionales.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mostrar las distintas instalaciones y explicar el funcionamiento y características del parque solar; enseñar y difundir sobre la energía fotovoltaica, las energías renovables no convencionales (ERNC) en general y sobre los Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD); contribuir con los programas de educación ambiental comunales y con el desafío del desarrollo sustentable. Descripción: El compromiso consiste en realizar visitas guiadas a las instalaciones del Parque Solar 4 veces al año, previa coordinación con establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna. Justificación: Contribuir a la puesta en valor de los proyectos de generación de energía con fuentes renovables y al desarrollo de este tipo de proyectos; aportar al conocimiento de los estudiantes y habitantes de la comuna en el ámbito de las energías renovables no convencionales, de manera cercana y dinámica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área e instalaciones del Parque Solar Lucero, ubicado en la comuna de Yungay, Región de Ñuble. Forma: Se coordinará con los establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna un día de visitas guiadas a las instalaciones del parque solar, por parte de los alumnos y estudiantes, con carácter anual. Se designará a un encargado para el contacto y coordinación previa con las distintas escuelas y centros sociales de la comuna de Yungay. Durante dicha jornada de visitas guiadas, personal especializado realizará un recorrido por las instalaciones del parque, se realizarán charlas sobre las energías renovables, su funcionamiento y sus beneficios, en particular, sobre la energía fotovoltaica. Asimismo, se entregará material educativo en papel y en formato digital (folletos, vídeos, etc.). Oportunidad: La jornada de visitas guiadas se realizarán 4 veces al año,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	de forma coordinada con los interesados. Preferentemente, se realizará en temporada primavera-verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de cada visita. - Hoja de registro de cada visita que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.
Forma de control y seguimiento	El encargado designado mantendrá el contacto y comunicaciones con las distintas instituciones de educación, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna. Se dejará constancia de cada jornada de visitas mediante un registro fotográfico y una hoja de registro que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.

Compromiso Ambiental Voluntario: Contratación de mano de obra local

Tabla: Contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	No aplica. El Compromiso Ambiental Voluntario se define como un compromiso voluntario que busca promover la contratación de mano de obra local.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar a la generación de empleo a trabajadores de la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste en notificar a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la Municipalidad de Yungay las ofertas laborales y requerimientos de servicios necesarios para las faenas durante los períodos de construcción y cierre. Justificación: Cuando se realicen las actividades de contratación se solicitará un certificado de residencia que acredite su residencia en la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso se implementará en el área del Proyecto, y la contratación de personal será preferentemente en la comuna de Yungay o comunas vecinas. Forma: Para la contratación de personal en cada una de las fases del proyecto se establecerá como requisito contar con un certificado de residencia o documento similar, que acredite que el empleado reside en la comuna de Yungay o comunas vecinas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Oportunidad: El presente compromiso estará vigente en la fase de construcción y la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Comunicación oficial por parte del Titular a la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la comuna de Yungay informando las vacantes disponibles para contratación en las faenas.
Forma de control y seguimiento	Revisión e inspección de documentos relativos a la contratación por parte del personal a cargo del cumplimiento de los compromisos ambientales voluntarios.

Compromiso Ambiental Voluntario: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos

Tabla: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.	
Impacto asociado	Dado que el proyecto ocupará suelos de clase de capacidad de uso II y III, se hará una compensación por la superficie ocupada por paneles solares.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y/o Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Compensar la pérdida de suelos con potencial productivo de carácter agrícola por motivo de la ejecución del proyecto "Parque Solar Lucero", mejorando una superficie 1,5 veces o 2 veces mayor (dependiendo de la Clase de Capacidad de Uso) de suelos de la región con características inferiores de calidad al suelo a afectar. Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que considere el mejoramiento de suelos de la clase IV o inferior, en una relación 1:1,5 o 1:2 (dependiendo de la Clase de Capacidad de Uso) compensando de esta manera la afectación de suelos agrícolas. En este caso, se determina que la superficie a compensar de suelos (Clase IV o inferior) corresponde a 33,4 hectáreas. Justificación: Dada la utilización de 20,9 ha de suelos de importancia agrícola (Clase de Capacidad de Uso de Suelo II y III) para la instalación de paneles fotovoltaicos durante la vida útil del proyecto, se compensará habilitando o mejorando las características productivas de otros suelos agrícolas. Luego del cierre del proyecto se volverá a mejorar o mantener las características productivas del suelo que se intervendrá a causa del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Fundo Lafkenco, comuna de Pemuco, provincia de Diguillín, Región de Ñuble. Forma: El mejoramiento de suelos se llevará a cabo en el predio apropiado ubicado en la comuna de Pemuco, Provincia de Diguillín, Región de Ñuble, donde la capacidad de uso de suelo es Clase IV o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	inferior, para ser mejorado elevando su capacidad de uso. Además, se indica que la superficie a mejorar corresponde a 33,4 hectáreas. En este predio se hará un aumento de la materia orgánica, con tal de aumentar el porcentaje de arcillas en los suelos realizando inicialmente enmiendas con materia orgánica para luego cultivar especies forrajeras con raíces profundas, priorizando el cultivo de alfalfa dada la profundidad de las raíces de esta especie (lo cual permite un mejor aprovechamiento del agua) y los años que dura en terreno, permitiendo hasta 6 cortes al año (25 a 40 ton/año). Este cultivo será una mejora significativa por sobre el estado silvestre o los sectores forestales de las praderas actuales. Con el tiempo, se generará un horizonte superficial permanente con mayor retención de agua dada la descomposición de hojas y raíces a lo largo de los años. Para un eficiente desarrollo de estas praderas en suelos con baja retención de agua por su textura arenosa se utilizará un sistema de riego tecnificado, por aspersión con cañones de agua móviles, los cuales significan una menor inversión que sistemas de pivote u otros. <u>Oportunidad:</u> La ejecución del Plan se iniciará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Aprobación del Plan de Mejoramiento por parte del SAG. - Celebración de convenio, contrato u otro documento similar con el SAG o con el propietario del predio. - Reportes e informes presentados a la SMA. - Visitas de inspección al predio elegido
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA y SAG.

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada

Tabla: Plan de Perturbación Controlada.	
Impacto asociado	Dado que en área del proyecto se evidenció la presencia de especies susceptibles de ser afectadas por la construcción del Proyecto, se hará una perturbación controlada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Perturbar de forma controlada el hábitat de las especies susceptibles de ser afectadas por motivo de la ejecución del proyecto “Parque Solar Lucero”. <u>Descripción:</u> El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que considere la perturbación controlada de las especies identificadas susceptibles de ser afectadas por la fase de construcción del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Justificación: Dado que se identificaron dos especies susceptibles a ser afectadas debido a la fase de construcción del proyecto, se realizará un Plan de Perturbación Controlada, el cual será implementado acorde al avance de las obras del Proyecto, en cada una de las fases de construcción de este.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto. Forma: El Plan de Perturbación Controlada se llevará a cabo en el predio correspondiente al área del proyecto, comenzando con las actividades de perturbación desde el centro del área del proyecto hacia afuera, de modo de aplicar el plan de la mejor manera posible. Oportunidad: La ejecución del Plan se iniciará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Aprobación del Plan de Perturbación Controlada por parte del SAG. - Celebración de convenio, contrato u otro documento similar con el SAG o con el propietario del predio. - Reportes e informes presentados a la SMA. - Visitas de inspección al predio elegido
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA y SAG. Entrega a la SMA de informe de monitoreo final, una vez terminada la fase de construcción.

Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado Hallazgo Aislado y Sitio Arqueológico

Tabla: Cercado Hallazgo Aislado.	
Impacto asociado	Afectación Patrimonio Cultural Arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo al inicio de la fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger hallazgo arqueológico identificado en la prospección arqueológica de la línea de base del proyecto Parque Solar Lucero. Descripción: Previo a la fase de construcción se realizarán las siguientes actividades: - Charla de Inducción: Se ejecutará una charla sobre el componente arqueológico con la finalidad de prevenir la afectación de restos arqueológicos. - Se revisará el hallazgo arqueológico por parte de un licenciado en arqueología o arqueólogo a fin de identificar nuevos hallazgos circundantes al área. - Se identificará y delimitará el área a cercar. - Mediante una inspección visual permanente se realizará un monitoreo de las excavaciones ejecutadas para la instalación de pilones. De manera conjunta, se inspeccionará la tierra extraída y los perfiles expuestos. Todo el proceso de excavación e instalación de pilones y señalética será registrado fotográficamente y el cercado construido será georreferenciado, procediendo posteriormente a la entrega de la Ficha de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Registro Final de cercado para cada sitio. Justificación: La medida busca que el hallazgo arqueológico no sea afectado por los trabajos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto, en específico el hallazgo localizado en las coordenadas UTM 5893488 N; 233281 E (Datum WGS84, Huso 19 Sur) Forma: Se establecerá un cerco perimetral metálico y hormigón (malla metálica, pilones y concreto para el cimiento de los pilones del cercado) con un buffer de 3 metros alrededor del hallazgo arqueológico identificado. Adicionalmente se instalará una señalética que indique resguardo del patrimonio arqueológico. Oportunidad: El presente compromiso se implementará previo al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de del cercado y la señalética instalada - Ficha de registro final de cercado - Registro de participación charla de inducción
Forma de control y seguimiento	Envío de informes a la Superintendencia de Medio Ambiente.

Compromiso Ambiental Voluntario: Reposición de Materiales a Bomberos.

Tabla: Reposición de Materiales a Bomberos	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reponer los materiales utilizados que hayan sufrido daños durante un siniestro dentro del parque solar. Descripción: Reponer al cuerpo de bomberos de Yungay los materiales y elementos de protección personal (EPP) que hayan sufrido daños en caso de que se haya producido un siniestro dentro de las inmediaciones del parque solar. Justificación: De producirse siniestros dentro de las inmediaciones del parque solar, se considera relevante que el Cuerpo de Bomberos de Yungay no se vean mermados sus materiales. Es por esto que el titular toma el compromiso de reponer los materiales que puedan verse dañados al momento de que ocurra un siniestro en el parque.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La forma de implementación corresponde a la reposición de materiales, luego del daño ocurrido debido a un siniestro dentro del parque. Oportunidad: Previo a la construcción del proyecto, se informará al cuerpo de bomberos de Yungay respecto a la reposición de materiales en caso de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	efectuarse un siniestro en las inmediaciones del Parque Solar Lucero que produzca daños en sus materiales y elementos de protección personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de sinestros en el parque solar. - Registro de materiales dañados debido al siniestro.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

12.3.2.6. Observante: Blanca Faúndez Godoy
Observación:

Con respecto a los compromisos ambientales voluntarios los titulares deberán considerar apoyar a las agrupaciones medioambientales de la comuna destinando algún tipo de recurso para desarrollar actividades y campañas ambientales sobre el cuidado del planeta instalación de algunos contenedores de reciclaje, ya sea en urbano o rural porque realmente sería la mejor forma de demostrar su compromiso ambiental con la Comunidad de Yungay.
El titular debe considerar lo siguiente al momento de intervenir un sector:

- Mantener el camino aplicando mata polvo, si es camino rural.
- Aclarar cuáles serán las sustancias peligrosas que usarán
- Ofrecer el máximo de mano de obra para las personas del sector que intervendrán de la comuna.
- Facilitar la instalación de paneles solares en colegios y sede comunitaria y domiciliaria.
- Sobre lo anterior se consulta si el titular considera lo anterior.

Evaluación técnica de la observación:

En relación a la observación, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

- **Con respecto a los compromisos ambientales voluntarios los titulares deberán considerar apoyar a las agrupaciones medioambientales de la comuna destinando algún tipo de recurso para desarrollar actividades y campañas ambientales sobre el cuidado del planeta instalación de algunos contenedores de reciclaje, ya sea en urbano o rural porque realmente sería la mejor forma de demostrar su compromiso ambiental con la Comunidad de Yungay.**

Se indica a la comunidad, que el Proyecto considera los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:

Cabe destacar que los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el Titular son los siguientes:
Compromiso Ambiental Voluntario: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.
Compromiso Ambiental Voluntario: Contratación de mano de obra local.
Compromiso Ambiental Voluntario: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.
Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada.
Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado Hallazgo Aislado.
Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.
Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación.
Compromiso Ambiental Voluntario: Reposición de Materiales a Bomberos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

No se estiman otro tipo de compromisos ambientales voluntarios, entre ellos el recurso para desarrollar actividades ni realizar campañas ambientales.

Sobre lo anterior y asociado a la comunicación con la comunidad, en el Anexo Ñ de la Adenda se presentó el Plan de Comunicación del Proyecto Parque Solar Lucero, el cual tiene como objetivo "*lograr relaciones de confianza con las comunidades cercanas, autoridades y líderes locales, con una correcta y fluida comunicación entre las partes, considerando el desarrollo sustentable, la economía local, la seguridad y la salud*.", según indica el proyecto.

El público al cual apunta este plan es la comunidad del sector de Curapaso y público interesado en general, dirigentes de Juntas de Vecinos de Curapaso y Chillancito, autoridades de la comuna de Yungay, provinciales y de la Región de Ñuble, organizaciones sociales medios de comunicación locales.

Este contará con programas que se regirán según lineamientos a seguir asociados al desarrollo del plan, estos lineamientos se basan en los canales de información, referente a la entrega de material informativo, visitas abiertas a la comunidad junto con reuniones informativas; y a la gestión de reclamos, preguntas y sugerencias, donde se mantendrán medios para registrar y gestionar estos mismos, como formulario de reclamos/preguntas/sugerencias, correo electrónico y número de teléfono. Los programas contemplados en el plan de comunicación corresponden a:
- Programa de comunicación interna y externa en Contingencias y Emergencias.
- Programa de Comunicación e Información a la Comunidad.
- Programa de Gestión Documental.

El programa de comunicación interna y externa en contingencias y emergencias tiene como objetivo establecer canales de comunicación y acciones de coordinación frente a situaciones de riesgo o contingencias que puedan afectar a la población o el medio ambiente para, de esa forma, definir acciones o medidas preventivas a implementar y evitar que éstas se produzcan o reducir la probabilidad de ocurrencia junto con su impacto. En este programa se desarrollan las actividades y coordinaciones para prevenir de forma conjunta con los vecinos del sector Curapaso la ocurrencia de situaciones de riesgo, estableciéndose también la forma de relacionarse con los organismos de emergencia ante la ocurrencia de las mismas. También se establecen reuniones anuales de coordinación con los presidentes de las juntas de vecinos de las comunidades aledañas, junto con las autoridades comunales. Este plan será entregado a Bomberos una vez al año y/o cada vez que sea actualizado.

El programa de comunicación e información a la comunidad tiene como objetivo implementar un canal de comunicación y coordinación permanente en ambos sentidos, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad del área de influencia del Proyecto, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades. En este se establece la designación de una persona con el rol de Relacionador Comunitario, quien será el encargado de desarrollar y sostener la relación con la comunidad del área de influencia, también éste tendrá como función:
• Determinar e identificar a las comunidades más cercanas y autoridades locales.
• Realizar reuniones o visitas para trabajar en conjunto entre la empresa, las autoridades locales y comunidades del área de influencia.
• Establecer canales de comunicación interna con las autoridades locales, para informar del cumplimiento a los acuerdos establecidos en las diferentes instancias de participación.
• Establecer canales de comunicación con las comunidades presentes en el área de influencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

En este plan también se establece un canal de comunicación mediante reuniones, visitas a las instalaciones, y comunicaciones directas con el público objetivo para dar cumplimiento a los acuerdos establecidos en las diferentes instancias de participación. Será aplicado en todas las etapas del proyecto y junto con este se realizará el seguimiento a reclamos de las comunidades y monitoreo de formulario de quejas y formulario de visitas, los cuales estarán disponibles en la planta y junto a la pizarra informativa, este seguimiento y monitoreo será realizado por el Relacionador Comunitario.

El programa de gestión documental tiene como objetivo registrar toda la información generada en el proyecto de tal forma de tener un control de cada uno de los programas de relacionamiento comunitario definidos en el Plan de Comunicación. En este se buscar uniformizar los documentos de reportes de las actividades del proyecto con la comunidad. El sistema de Gestión de Empresas Parque Solar Lucero SpA especificará los formatos, los cuales permiten a la empresa actualizar su base de datos comunitaria, así como alimentar los indicadores de seguimiento y control de las relaciones comunitarias y mantener registros de las actividades realizadas.

El titular debe considerar lo siguiente al momento de intervenir un sector:

-Mantener el camino aplicando mata polvo, si es camino rural.

Respecto a la mantención de camino se analiza que se aplicará bischofita (supresor de polvo) durante la fase de construcción del proyecto, esto 1 vez al mes o en caso de que sea necesario, producto del tránsito de vehículos livianos y pesados durante la construcción del parque, y en aquellos sectores donde el estabilizado se haya desgastado más que en el resto de los caminos internos. Se realizará esta acción en la habilitación de accesos y caminos del proyecto. No se estima esta acción en otros caminos.

-Aclarar cuáles serán las sustancias peligrosas que usarán:

Sobre las sustancias peligrosas, se considera el uso de pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros. Estas sustancias serán almacenadas según lo indicado en el D.S. N°43/2016 que establece el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Por otro lado, todos los desechos peligrosos serán manejadas, para cada una de las etapas del proyecto, como se indica a continuación:

Tabla: Detalle de residuos peligrosos generados por fase de Construcción

Tipo de residuo		**Cantidad (Kg/Día)**	**Cantidad (ton/mes)**	**Tipo de Almacenamiento**	**Frecuencia de Retiro**	**Destino**
Residuos peligrosos	Envases usados vacíos con pintura	0,0909	0,002	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Envases usados de diluyentes u otros	0,0909	0,002	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Aceite lubricante y grasa usados	0,2727	0,006	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Elementos	0,4545	0,01	Bodega	Semestral	Relleno de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, guaipes)			RESPEL		seguridad autorizado

Fuente: Tabla AD- 53: Detalle de residuos generados por fase, Adenda del proyecto.

Tabla: Detalle de residuos peligrosos generados por fase de Operación

Tipo de residuo		**Cantidad (Kg/Día)**	**Cantidad (ton/mes)**	**Tipo de Almacenamiento**	**Frecuencia de Retiro**	**Destino**
Residuos peligrosos	Elementos contaminados con hidrocarburos (EPP, paños, guaipes)	2	0,002	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado

Fuente: Tabla AD- 53: Detalle de residuos generados por fase, Adenda del proyecto.

Tabla: Detalle de residuos peligrosos generados por fase de Cierre

Tipo de residuo		**Cantidad (Kg/Día)**	**Cantidad (ton/mes)**	**Tipo de Almacenamiento**	**Frecuencia de Retiro**	**Destino**
Residuos peligrosos	Envases usados vacíos con pintura	0,0909	0,002	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Envases usados de diluyentes u otros	0,0909	0,002	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Aceite lubricante y grasa usados	0,2727	0,006	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, guaipes)	0,4545	0,01	Bodega RESPEL	Semestral	Relleno de seguridad autorizado

Fuente: Tabla AD- 53: Detalle de residuos generados por fase, Adenda del proyecto.

-Ofrecer el máximo de mano de obra para las personas del sector que intervendrán de la comuna.

Se indica que el proyecto considera mano de obra en sus fases de construcción, operación y cierre, el cual se detalle a continuación:

Fase	**N° de trabajadores**
Construcción	50 personas, con un peak de 60 personas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Operación	5 personas
Cierre	50 personas, con un peak de 60 personas

Sobre lo anterior el proyecto presenta el Compromiso Ambiental Voluntario "Contratación de mano de obra local", el cual tiene por objetivo, según indica el proyecto, es "*aportar a la generación de empleo a trabajadores de la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble*". Se presenta su detalle a continuación.

Tabla: Contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	No aplica. El Compromiso Ambiental Voluntario se define como un compromiso voluntario que busca promover la contratación de mano de obra local.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar a la generación de empleo a trabajadores de la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste en notificar a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la Municipalidad de Yungay las ofertas laborales y requerimientos de servicios necesarios para las faenas durante los períodos de construcción y cierre. Justificación: Cuando se realicen las actividades de contratación se solicitará un certificado de residencia que acredite su residencia en la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso se implementará en el área del Proyecto, y la contratación de personal será preferentemente en la comuna de Yungay o comunas vecinas. Forma: Para la contratación de personal en cada una de las fases del proyecto se establecerá como requisito contar con un certificado de residencia o documento similar, que acredite que el empleado reside en la comuna de Yungay o comunas vecinas. Oportunidad: El presente compromiso estará vigente en la fase de construcción y la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Comunicación oficial por parte del Titular a la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la comuna de Yungay informando las vacantes disponibles para contratación en las faenas.
Forma de control y seguimiento	Revisión e inspección de documentos relativos a la contratación por parte del personal a cargo del cumplimiento de los compromisos ambientales voluntarios.

-Facilitar la instalación de paneles solares en colegios y sede comunitaria y domiciliaria.

Por último, respecto a facilitar la instalación de paneles solares en colegios y sede comunitaria y domiciliaria, este no se considera como compromiso del proyecto.

Cabe destacar que los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el Titular son los siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Compromiso Ambiental Voluntario: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.
Compromiso Ambiental Voluntario: Contratación de mano de obra local.
Compromiso Ambiental Voluntario: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.
Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada.
Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado Hallazgo Aislado.
Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.
Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación.
Compromiso Ambiental Voluntario: Reposición de Materiales a Bomberos.

A continuación, se presentará el detalle de los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el proyecto:

Compromiso Ambiental Voluntario: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales

Tabla: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.	
Impacto asociado	No aplica. El Compromiso Ambiental Voluntario se define como un compromiso voluntario que busca promover la importancia de las Energías Renovables No Convencionales.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mostrar las distintas instalaciones y explicar el funcionamiento y características del parque solar; enseñar y difundir sobre la energía fotovoltaica, las energías renovables no convencionales (ERNC) en general y sobre los Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD); contribuir con los programas de educación ambiental comunales y con el desafío del desarrollo sustentable. Descripción: El compromiso consiste en realizar visitas guiadas a las instalaciones del Parque Solar 4 veces al año, previa coordinación con establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna. Justificación: Contribuir a la puesta en valor de los proyectos de generación de energía con fuentes renovables y al desarrollo de este tipo de proyectos; aportar al conocimiento de los estudiantes y habitantes de la comuna en el ámbito de las energías renovables no convencionales, de manera cercana y dinámica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área e instalaciones del Parque Solar Lucero, ubicado en la comuna de Yungay, Región de Ñuble. Forma: Se coordinará con los establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna un día de visitas guiadas a las instalaciones del parque solar, por parte de los alumnos y estudiantes, con carácter anual. Se designará a un encargado para el contacto y coordinación previa con las distintas escuelas y centros sociales de la comuna de Yungay. Durante dicha jornada de visitas guiadas, personal especializado realizará un recorrido por las instalaciones del parque, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	realizarán charlas sobre las energías renovables, su funcionamiento y sus beneficios, en particular, sobre la energía fotovoltaica. Asimismo, se entregará material educativo en papel y en formato digital (folletos, vídeos, etc.). Oportunidad: La jornada de visitas guiadas se realizarán 4 veces al año, de forma coordinada con los interesados. Preferentemente, se realizará en temporada primavera-verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de cada visita. - Hoja de registro de cada visita que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.
Forma de control y seguimiento	El encargado designado mantendrá el contacto y comunicaciones con las distintas instituciones de educación, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna. Se dejará constancia de cada jornada de visitas mediante un registro fotográfico y una hoja de registro que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.

Compromiso Ambiental Voluntario: Contratación de mano de obra local

Tabla: Contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	No aplica. El Compromiso Ambiental Voluntario se define como un compromiso voluntario que busca promover la contratación de mano de obra local.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar a la generación de empleo a trabajadores de la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste en notificar a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la Municipalidad de Yungay las ofertas laborales y requerimientos de servicios necesarios para las faenas durante los períodos de construcción y cierre. Justificación: Cuando se realicen las actividades de contratación se solicitará un certificado de residencia que acredite su residencia en la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso se implementará en el área del Proyecto, y la contratación de personal será preferentemente en la comuna de Yungay o comunas vecinas. Forma: Para la contratación de personal en cada una de las fases del proyecto se establecerá como requisito contar con un certificado de residencia o documento similar, que acredite que el empleado reside en la comuna de Yungay o comunas vecinas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	<u>Oportunidad:</u> El presente compromiso estará vigente en la fase de construcción y la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Comunicación oficial por parte del Titular a la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la comuna de Yungay informando las vacantes disponibles para contratación en las faenas.
Forma de control y seguimiento	Revisión e inspección de documentos relativos a la contratación por parte del personal a cargo del cumplimiento de los compromisos ambientales voluntarios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Compromiso Ambiental Voluntario: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos

Tabla: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.	
Impacto asociado	Dado que el proyecto ocupará suelos de clase de capacidad de uso II y III, se hará una compensación por la superficie ocupada por paneles solares.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y/o Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Compensar la pérdida de suelos con potencial productivo de carácter agrícola por motivo de la ejecución del proyecto "Parque Solar Lucero", mejorando una superficie 1,5 veces o 2 veces mayor (dependiendo de la Clase de Capacidad de Uso) de suelos de la región con características inferiores de calidad al suelo a afectar. Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que considere el mejoramiento de suelos de la clase IV o inferior, en una relación 1:1,5 o 1:2 (dependiendo de la Clase de Capacidad de Uso) compensando de esta manera la afectación de suelos agrícolas. En este caso, se determina que la superficie a compensar de suelos (Clase IV o inferior) corresponde a 33,4 hectáreas. Justificación: Dada la utilización de 20,9 ha de suelos de importancia agrícola (Clase de Capacidad de Uso de Suelo II y III) para la instalación de paneles fotovoltaicos durante la vida útil del proyecto, se compensará habilitando o mejorando las características productivas de otros suelos agrícolas. Luego del cierre del proyecto se volverá a mejorar o mantener las características productivas del suelo que se intervendrá a causa del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Fundo Lafkenco, comuna de Pemuco, provincia de Diguillín, Región de Ñuble. Forma: El mejoramiento de suelos se llevará a cabo en el predio apropiado ubicado en la comuna de Pemuco, Provincia de Diguillín, Región de Ñuble, donde la capacidad de uso de suelo es Clase IV o inferior, para ser mejorado elevando su capacidad de uso. Además, se indica que la superficie a mejorar corresponde a 33,4 hectáreas. En este predio se hará un aumento de la materia orgánica, con tal de aumentar el porcentaje de arcillas en los suelos realizando inicialmente enmiendas con materia orgánica para luego cultivar especies forrajeras con raíces profundas, priorizando el cultivo de alfalfa dada la profundidad de las raíces de esta especie (lo cual permite un mejor aprovechamiento del agua) y los años que dura en terreno, permitiendo hasta 6 cortes al año (25 a 40 ton/año). Este cultivo será una mejora significativa por sobre el estado silvestre o los sectores forestales de las praderas actuales. Con el tiempo, se generará un horizonte superficial permanente con mayor retención de agua dada la descomposición de hojas y raíces a lo largo de los años. Para un eficiente desarrollo de estas praderas en suelos con baja retención de agua por su textura arenosa se utilizará un sistema de riego tecnificado, por aspersión con cañones de agua móviles, los cuales significan una menor inversión que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	sistemas de pivote u otros. Oportunidad: La ejecución del Plan se iniciará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Aprobación del Plan de Mejoramiento por parte del SAG. - Celebración de convenio, contrato u otro documento similar con el SAG o con el propietario del predio. - Reportes e informes presentados a la SMA. - Visitas de inspección al predio elegido
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA y SAG.

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada

Tabla: Plan de Perturbación Controlada.	
Impacto asociado	Dado que en área del proyecto se evidenció la presencia de especies susceptibles de ser afectadas por la construcción del Proyecto, se hará una perturbación controlada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Perturbar de forma controlada el hábitat de las especies susceptibles de ser afectadas por motivo de la ejecución del proyecto "Parque Solar Lucero". Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que considere la perturbación controlada de las especies identificadas susceptibles de ser afectadas por la fase de construcción del proyecto. Justificación: Dado que se identificaron dos especies susceptibles a ser afectadas debido a la fase de construcción del proyecto, se realizará un Plan de Perturbación Controlada, el cual será implementado acorde al avance de las obras del Proyecto, en cada una de las fases de construcción de este.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto. Forma: El Plan de Perturbación Controlada se llevará a cabo en el predio correspondiente al área del proyecto, comenzando con las actividades de perturbación desde el centro del área del proyecto hacia afuera, de modo de aplicar el plan de la mejor manera posible. Oportunidad: La ejecución del Plan se iniciará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Aprobación del Plan de Perturbación Controlada por parte del SAG. - Celebración de convenio, contrato u otro documento similar con el SAG o con el propietario del predio. - Reportes e informes presentados a la SMA. - Visitas de inspección al predio elegido
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA y SAG. Entrega a la SMA de informe de monitoreo final, una vez terminada la fase de construcción.

Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado Hallazgo Aislado y Sitio Arqueológico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tabla: Cercado Hallazgo Aislado.	
Impacto asociado	Afectación Patrimonio Cultural Arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo al inicio de la fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger hallazgo arqueológico identificado en la prospección arqueológica de la línea de base del proyecto Parque Solar Lucero. Descripción: Previo a la fase de construcción se realizarán las siguientes actividades: - Charla de Inducción: Se ejecutará una charla sobre el componente arqueológico con la finalidad de prevenir la afectación de restos arqueológicos. - Se revisará el hallazgo arqueológico por parte de un licenciado en arqueología o arqueólogo a fin de identificar nuevos hallazgos circundantes al área. - Se identificará y delimitará el área a cercar. - Mediante una inspección visual permanente se realizará un monitoreo de las excavaciones ejecutadas para la instalación de pilones. De manera conjunta, se inspeccionará la tierra extraída y los perfiles expuestos. Todo el proceso de excavación e instalación de pilones y señalética será registrado fotográficamente y el cercado construido será georreferenciado, procediendo posteriormente a la entrega de la Ficha de Registro Final de cercado para cada sitio. Justificación: La medida busca que el hallazgo arqueológico no sea afectado por los trabajos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto, en específico el hallazgo localizado en las coordenadas UTM 5893488 N; 233281 E (Datum WGS84, Huso 19 Sur) Forma: Se establecerá un cerco perimetral metálico y hormigón (malla metálica, pilones y concreto para el cimiento de los pilones del cercado) con un buffer de 3 metros alrededor del hallazgo arqueológico identificado. Adicionalmente se instalará una señalética que indique resguardo del patrimonio arqueológico. Oportunidad: El presente compromiso se implementará previo al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de del cercado y la señalética instalada - Ficha de registro final de cercado - Registro de participación charla de inducción
Forma de control y seguimiento	Envío de informes a la Superintendencia de Medio Ambiente.

Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.

Tabla Compromiso ambiental voluntario Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación/cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar Iluminación en el acceso de la Escuela y aportar materiales educativos a los estudiantes. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste a la instalación de 3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	luminarias de 80w con protección a la interperie IP95, la ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria, en la entrada de la Escuela y entregar un aporte de materiales educativos que sean necesarios para los estudiantes y comunidad educativa de la Escuela G-359 Curapaso. Adicionalmente se realizará el aporte de materiales educativos como: Cuadernos, Lápices, Plumones, Block de Dibujo, Papel Lustre, Tijera, Plasticina, Cola fría, Cartulinas y Palitos de Helado. Justificación: Beneficiar a la comunidad local mediante aportes que el titular puede brindar en la Escuela G-359 Curapaso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Escuela G-359 del sector Curapaso, comuna de Yungay. Forma: El titular coordinará con la Dirección Educacional Municipal o Sostenedor correspondiente la implementación de las luminarias solares que se ubicarán en el acceso de la Escuela y se concretará la entrega de material educativo para la comunidad escolar. En relación a la luminaria se considera la instalación de 3 luminarias solares de 80w con protección a la intemperie IP95. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria de la Adenda Complementaria. A la que se puede acceder directamente por el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/18/Anexo_G_Ficha_Tecnica_Luminaria.pdf . Oportunidad: La implementación del Compromiso Ambiental Voluntario de la colocación de tres luminarias se realizará una sola vez y durante la fase de construcción del proyecto. En el caso de la entrega de materiales, se llevará a cabo por el titular una vez al año en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de la colocación de luminarias. - Registro fotográfico de la entrega de materiales al colegio. - Registro fotográfico de los resaltos reductores de velocidad. - Ficha de registro. - Informe de acciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación.

Tabla: Plan de Comunicación.	
Impacto asociado	Se considera el tránsito de vehículos y maquinaria pesada durante la construcción y operación del proyecto que pueden generar emisiones de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Lograr relaciones de confianza con las comunidades cercanas, con una correcta y fluida comunicación entre las partes. Descripción: Informar a la comunidad sobre posibles fuentes emisoras de ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Justificación: Para Parque Solar Lucero es de mucha importancia, llevar a cabo un plan de comunicaciones y directo con las comunidades vecinas, en el cual se pueda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	concertar un relacionamiento abierto y permanente entre partes. Es por esto que se genera un Plan de Comunicación, el que permitirá establecer canales de comunicación directa entre el Titular y los vecinos del sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La implementación del Plan de Comunicación, considerará la designación de un Relacionador Comunitario por parte del Titular, quién se encargará de las comunicaciones con la comunidad vecina. Este encargado coordinará los mecanismos de comunicación con la comunidad y gestionará la distribución de información a la comunidad aledaña al parque solar. Se implementará un canal de comunicación y coordinación permanente en ambos sentidos, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad del área de influencia del Proyecto, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades vecinas. Oportunidad: Previa construcción del Proyecto, el Relacionador Comunitario informara a los vecinos a través de folletos, de las posibles fuentes emisoras de ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Además, esta información estará disponible en la garita de acceso del proyecto durante la fase de operación, y será distribuida en las juntas de vecinos cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Se asignará un correo electrónico para que los vecinos puedan realizar consultas y reclamos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica, donde se indique el nombre de la persona, reclamo / consulta / sugerencia realizada, respuesta dada por el parque solar y seguimiento a la respuesta, con tal de garantizar que la persona que haya realizado el reclamo / consulta / sugerencia haya quedado conforme.
Forma de control y seguimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica.

Compromiso Ambiental Voluntario: Reposición de Materiales a Bomberos.

Tabla: Reposición de Materiales a Bomberos	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reponer los materiales utilizados que hayan sufrido daños durante un siniestro dentro del parque solar. Descripción: Reponer al cuerpo de bomberos de Yungay los materiales y elementos de protección personal (EPP) que hayan sufrido daños en caso de que se haya producido un siniestro dentro de las inmediaciones del parque solar. Justificación: De producirse siniestros dentro de las inmediaciones del parque solar, se considera relevante que el Cuerpo de Bomberos de Yungay no se vean mermados sus materiales. Es por esto que el titular toma el compromiso de reponer los materiales que puedan verse dañados al momento de que ocurra un siniestro en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	el parque.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La forma de implementación corresponde a la reposición de materiales, luego del daño ocurrido debido a un siniestro dentro del parque. Oportunidad: Previo a la construcción del proyecto, se informará al cuerpo de bomberos de Yungay respecto a la reposición de materiales en caso de efectuarse un siniestro en las inmediaciones del Parque Solar Lucero que produzca daños en sus materiales y elementos de protección personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de sinestros en el parque solar. - Registro de materiales dañados debido al siniestro.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

12.3.2.7. Observante: Cheliman Adelina Godoy Mena
Observación:

Mi consideración para este proyecto es consultar si el proyecto considera la instalación de paneles solares para los hogares de la comunidad. Asimismo, de instalación de contenedores de reciclaje y el transporte de este hacia un lugar de reciclaje.

Evaluación técnica de la observación:

En relación a la observación, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

Sobre lo anterior, el proyecto no considera dentro de los Compromisos Ambientales Voluntarios del proyecto la instalación de paneles solares para los hogares de la comunidad ni contenedores de reciclaje y transporte hasta un lugar de reciclaje.

Cabe destacar que los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el Titular son los siguientes:

Compromiso Ambiental Voluntario: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.
Compromiso Ambiental Voluntario: Contratación de mano de obra local.
Compromiso Ambiental Voluntario: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.
Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada.
Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado Hallazgo Aislado.
Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.
Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación.
Compromiso Ambiental Voluntario: Reposición de Materiales a Bomberos.

A continuación, se presentará el detalle de los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el proyecto:

Compromiso Ambiental Voluntario: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

Tabla: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales.	
Impacto asociado	No aplica. El Compromiso Ambiental Voluntario se define como un compromiso voluntario que busca promover la importancia de las Energías Renovables No Convencionales.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mostrar las distintas instalaciones y explicar el funcionamiento y características del parque solar; enseñar y difundir sobre la energía fotovoltaica, las energías renovables no convencionales (ERNC) en general y sobre los Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD); contribuir con los programas de educación ambiental comunales y con el desafío del desarrollo sustentable. Descripción: El compromiso consiste en realizar visitas guiadas a las instalaciones del Parque Solar 4 veces al año, previa coordinación con establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna. Justificación: Contribuir a la puesta en valor de los proyectos de generación de energía con fuentes renovables y al desarrollo de este tipo de proyectos; aportar al conocimiento de los estudiantes y habitantes de la comuna en el ámbito de las energías renovables no convencionales, de manera cercana y dinámica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área e instalaciones del Parque Solar Lucero, ubicado en la comuna de Yungay, Región de Ñuble. Forma: Se coordinará con los establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna un día de visitas guiadas a las instalaciones del parque solar, por parte de los alumnos y estudiantes, con carácter anual. Se designará a un encargado para el contacto y coordinación previa con las distintas escuelas y centros sociales de la comuna de Yungay. Durante dicha jornada de visitas guiadas, personal especializado realizará un recorrido por las instalaciones del parque, se realizarán charlas sobre las energías renovables, su funcionamiento y sus beneficios, en particular, sobre la energía fotovoltaica. Asimismo, se entregará material educativo en papel y en formato digital (folletos, vídeos, etc.). Oportunidad: La jornada de visitas guiadas se realizarán 4 veces al año, de forma coordinada con los interesados. Preferentemente, se realizará en temporada primavera-verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de cada visita. - Hoja de registro de cada visita que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.
Forma de control y seguimiento	El encargado designado mantendrá el contacto y comunicaciones con las distintas instituciones de educación, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales de la comuna. Se dejará constancia de cada jornada de visitas mediante un registro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	fotográfico y una hoja de registro que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.

Compromiso Ambiental Voluntario: Contratación de mano de obra local

Tabla: Contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	No aplica. El Compromiso Ambiental Voluntario se define como un compromiso voluntario que busca promover la contratación de mano de obra local.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar a la generación de empleo a trabajadores de la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste en notificar a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la Municipalidad de Yungay las ofertas laborales y requerimientos de servicios necesarios para las faenas durante los períodos de construcción y cierre. Justificación: Cuando se realicen las actividades de contratación se solicitará un certificado de residencia que acredite su residencia en la comuna de Yungay o comunas adyacentes de la Región de Ñuble.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso se implementará en el área del Proyecto, y la contratación de personal será preferentemente en la comuna de Yungay o comunas vecinas. Forma: Para la contratación de personal en cada una de las fases del proyecto se establecerá como requisito contar con un certificado de residencia o documento similar, que acredite que el empleado reside en la comuna de Yungay o comunas vecinas. Oportunidad: El presente compromiso estará vigente en la fase de construcción y la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Comunicación oficial por parte del Titular a la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la comuna de Yungay informando las vacantes disponibles para contratación en las faenas.
Forma de control y seguimiento	Revisión e inspección de documentos relativos a la contratación por parte del personal a cargo del cumplimiento de los compromisos ambientales voluntarios.

Compromiso Ambiental Voluntario: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos

Tabla: Mejora de aptitud agrícola de los Suelos.	
Impacto asociado	Dado que el proyecto ocupará suelos de clase de capacidad de uso II y III, se hará una compensación por la superficie ocupada por paneles solares.
Fase del Proyecto a	Construcción y/o Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

la que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Compensar la pérdida de suelos con potencial productivo de carácter agrícola por motivo de la ejecución del proyecto "Parque Solar Lucero", mejorando una superficie 1,5 veces o 2 veces mayor (dependiendo de la Clase de Capacidad de Uso) de suelos de la región con características inferiores de calidad al suelo a afectar. Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que considere el mejoramiento de suelos de la clase IV o inferior, en una relación 1:1,5 o 1:2 (dependiendo de la Clase de Capacidad de Uso) compensando de esta manera la afectación de suelos agrícolas. En este caso, se determina que la superficie a compensar de suelos (Clase IV o inferior) corresponde a 33,4 hectáreas. Justificación: Dada la utilización de 20,9 ha de suelos de importancia agrícola (Clase de Capacidad de Uso de Suelo II y III) para la instalación de paneles fotovoltaicos durante la vida útil del proyecto, se compensará habilitando o mejorando las características productivas de otros suelos agrícolas. Luego del cierre del proyecto se volverá a mejorar o mantener las características productivas del suelo que se intervendrá a causa del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Fundo Lafkenco, comuna de Pemuco, provincia de Diguillín, Región de Ñuble. Forma: El mejoramiento de suelos se llevará a cabo en el predio apropiado ubicado en la comuna de Pemuco, Provincia de Diguillín, Región de Ñuble, donde la capacidad de uso de suelo es Clase IV o inferior, para ser mejorado elevando su capacidad de uso. Además, se indica que la superficie a mejorar corresponde a 33,4 hectáreas. En este predio se hará un aumento de la materia orgánica, con tal de aumentar el porcentaje de arcillas en los suelos realizando inicialmente enmiendas con materia orgánica para luego cultivar especies forrajeras con raíces profundas, priorizando el cultivo de alfalfa dada la profundidad de las raíces de esta especie (lo cual permite un mejor aprovechamiento del agua) y los años que dura en terreno, permitiendo hasta 6 cortes al año (25 a 40 ton/año). Este cultivo será una mejora significativa por sobre el estado silvestre o los sectores forestales de las praderas actuales. Con el tiempo, se generará un horizonte superficial permanente con mayor retención de agua dada la descomposición de hojas y raíces a lo largo de los años. Para un eficiente desarrollo de estas praderas en suelos con baja retención de agua por su textura arenosa se utilizará un sistema de riego tecnificado, por aspersión con cañones de agua móviles, los cuales significan una menor inversión que sistemas de pivote u otros. Oportunidad: La ejecución del Plan se iniciará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Aprobación del Plan de Mejoramiento por parte del SAG. - Celebración de convenio, contrato u otro documento similar con el SAG o con el propietario del predio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	- Reportes e informes presentados a la SMA. - Visitas de inspección al predio elegido
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA y SAG.

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada

Tabla: Plan de Perturbación Controlada.	
Impacto asociado	Dado que en área del proyecto se evidenció la presencia de especies susceptibles de ser afectadas por la construcción del Proyecto, se hará una perturbación controlada.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Perturbar de forma controlada el hábitat de las especies susceptibles de ser afectadas por motivo de la ejecución del proyecto "Parque Solar Lucero". Descripción: El Titular se comprometerá a la ejecución de un compromiso ambiental voluntario que considere la perturbación controlada de las especies identificadas susceptibles de ser afectadas por la fase de construcción del proyecto. Justificación: Dado que se identificaron dos especies susceptibles a ser afectadas debido a la fase de construcción del proyecto, se realizará un Plan de Perturbación Controlada, el cual será implementado acorde al avance de las obras del Proyecto, en cada una de las fases de construcción de este.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto. Forma: El Plan de Perturbación Controlada se llevará a cabo en el predio correspondiente al área del proyecto, comenzando con las actividades de perturbación desde el centro del área del proyecto hacia afuera, de modo de aplicar el plan de la mejor manera posible. Oportunidad: La ejecución del Plan se iniciará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Aprobación del Plan de Perturbación Controlada por parte del SAG. - Celebración de convenio, contrato u otro documento similar con el SAG o con el propietario del predio. - Reportes e informes presentados a la SMA. - Visitas de inspección al predio elegido
Forma de control y seguimiento	Reporte e Informe a la SMA y SAG. Entrega a la SMA de informe de monitoreo final, una vez terminada la fase de construcción.

Compromiso Ambiental Voluntario: Cercado Hallazgo Aislado y Sitio Arqueológico

Tabla: Cercado Hallazgo Aislado.	
Impacto asociado	Afectación Patrimonio Cultural Arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo al inicio de la fase de construcción.
Objetivo, descripción y	Objetivo: Proteger hallazgo arqueológico identificado en la prospección arqueológica de la línea de base del proyecto Parque Solar Lucero.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

justificación	Descripción: Previo a la fase de construcción se realizarán las siguientes actividades: - Charla de Inducción: Se ejecutará una charla sobre el componente arqueológico con la finalidad de prevenir la afectación de restos arqueológicos. - Se revisará el hallazgo arqueológico por parte de un licenciado en arqueología o arqueólogo a fin de identificar nuevos hallazgos circundantes al área. - Se identificará y delimitará el área a cercar. - Mediante una inspección visual permanente se realizará un monitoreo de las excavaciones ejecutadas para la instalación de pilones. De manera conjunta, se inspeccionará la tierra extraída y los perfiles expuestos. Todo el proceso de excavación e instalación de pilones y señalética será registrado fotográficamente y el cercado construido será georreferenciado, procediendo posteriormente a la entrega de la Ficha de Registro Final de cercado para cada sitio. Justificación: La medida busca que el hallazgo arqueológico no sea afectado por los trabajos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto, en específico el hallazgo localizado en las coordenadas UTM 5893488 N; 233281 E (Datum WGS84, Huso 19 Sur) Forma: Se establecerá un cerco perimetral metálico y hormigón (malla metálica, pilones y concreto para el cimiento de los pilones del cercado) con un buffer de 3 metros alrededor del hallazgo arqueológico identificado. Adicionalmente se instalará una señalética que indique resguardo del patrimonio arqueológico. Oportunidad: El presente compromiso se implementará previo al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de del cercado y la señalética instalada - Ficha de registro final de cercado - Registro de participación charla de inducción
Forma de control y seguimiento	Envío de informes a la Superintendencia de Medio Ambiente.

Compromiso Ambiental Voluntario: Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.

Tabla Compromiso ambiental voluntario Aportes a Escuela G-359 del sector Curapaso.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/operación/cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar Iluminación en el acceso de la Escuela y aportar materiales educativos a los estudiantes. Descripción: El Compromiso Ambiental Voluntario consiste a la instalación de 3 luminarias de 80w con protección a la interperie IP95, la ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria, en la entrada de la Escuela y entregar un aporte de materiales educativos que sean necesarios para los estudiantes y comunidad educativa de la Escuela G-359 Curapaso. Adicionalmente se realizará el aporte de materiales educativos como: Cuadernos, Lápices, Plumones, Block de Dibujo, Papel Lustre, Tijera, Plasticina, Cola fría, Cartulinas y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Palitos de Helado. Justificación: Beneficiar a la comunidad local mediante aportes que el titular puede brindar en la Escuela G-359 Curapaso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Escuela G-359 del sector Curapaso, comuna de Yungay. Forma: El titular coordinará con la Dirección Educacional Municipal o Sostenedor correspondiente la implementación de las luminarias solares que se ubicarán en el acceso de la Escuela y se concretará la entrega de material educativo para la comunidad escolar. En relación a la luminaria se considera la instalación de 3 luminarias solares de 80w con protección a la intemperie IP95. La ficha técnica del producto referencial se presenta en el Anexo G Ficha Técnica Luminaria de la Adenda Complementaria. A la que se puede acceder directamente por el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/18/Anexo_G_Ficha_Tecnica_Luminaria.pdf . Oportunidad: La implementación del Compromiso Ambiental Voluntario de la colocación de tres luminarias se realizará una sola vez y durante la fase de construcción del proyecto. En el caso de la entrega de materiales, se llevará a cabo por el titular una vez al año en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de la colocación de luminarias. - Registro fotográfico de la entrega de materiales al colegio. - Registro fotográfico de los resaltos reductores de velocidad. - Ficha de registro. - Informe de acciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación.

Tabla: Plan de Comunicación.	
Impacto asociado	Se considera el tránsito de vehículos y maquinaria pesada durante la construcción y operación del proyecto que pueden generar emisiones de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Lograr relaciones de confianza con las comunidades cercanas, con una correcta y fluida comunicación entre las partes. Descripción: Informar a la comunidad sobre posibles fuentes emisoras de ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Justificación: Para Parque Solar Lucero es de mucha importancia, llevar a cabo un plan de comunicaciones y directo con las comunidades vecinas, en el cual se pueda concertar un relacionamiento abierto y permanente entre partes. Es por esto que se genera un Plan de Comunicación, el que permitirá establecer canales de comunicación directa entre el Titular y los vecinos del sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La implementación del Plan de Comunicación, considerará la designación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	de un Relacionador Comunitario por parte del Titular, quién se encargará de las comunicaciones con la comunidad vecina. Este encargado coordinará los mecanismos de comunicación con la comunidad y gestionará la distribución de información a la comunidad aledaña al parque solar. Se implementará un canal de comunicación y coordinación permanente en ambos sentidos, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad del área de influencia del Proyecto, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades vecinas. Oportunidad: Previa construcción del Proyecto, el Relacionador Comunitario informara a los vecinos a través de folletos, de las posibles fuentes emisoras de ruidos, medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Además, esta información estará disponible en la garita de acceso del proyecto durante la fase de operación, y será distribuida en las juntas de vecinos cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Se asignará un correo electrónico para que los vecinos puedan realizar consultas y reclamos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica, donde se indique el nombre de la persona, reclamo / consulta / sugerencia realizada, respuesta dada por el parque solar y seguimiento a la respuesta, con tal de garantizar que la persona que haya realizado el reclamo / consulta / sugerencia haya quedado conforme.
Forma de control y seguimiento	Registro de las consultas realizadas vía electrónica.

Compromiso Ambiental Voluntario: Reposición de Materiales a Bomberos.

Tabla: Reposición de Materiales a Bomberos	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reponer los materiales utilizados que hayan sufrido daños durante un siniestro dentro del parque solar. Descripción: Reponer al cuerpo de bomberos de Yungay los materiales y elementos de protección personal (EPP) que hayan sufrido daños en caso de que se haya producido un siniestro dentro de las inmediaciones del parque solar. Justificación: De producirse siniestros dentro de las inmediaciones del parque solar, se considera relevante que el Cuerpo de Bomberos de Yungay no se vean mermados sus materiales. Es por esto que el titular toma el compromiso de reponer los materiales que puedan verse dañados al momento de que ocurra un siniestro en el parque.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Solar Lucero. Forma: La forma de implementación corresponde a la reposición de materiales, luego del daño ocurrido debido a un siniestro dentro del parque.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	Oportunidad: Previo a la construcción del proyecto, se informará al cuerpo de bomberos de Yungay respecto a la reposición de materiales en caso de efectuarse un siniestro en las inmediaciones del Parque Solar Lucero que produzca daños en sus materiales y elementos de protección personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de sinestros en el parque solar. - Registro de materiales dañados debido al siniestro.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA de informe.

13 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental XVI Región de Ñuble recomienda rechazar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Solar Lucero en concordancia con el artículo 19, inciso tercero de la Ley N°19.300 y el artículo 63 del Decreto Supremo Nº 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, basándose en que:

- Durante la evaluación del Proyecto no se han entregado los contenidos técnicos y formales del PAS 132, ni proporcionado los antecedentes técnicos suficientes que permitiesen descartar la aplicabilidad de este, **en circunstancias que debió haber presentado los antecedentes requeridos** para la obtención de dicho permiso ambiental, necesario para efectuar excavaciones arqueológicas, antropológicas o paleontológicas.

- **No cumple con los contenidos técnicos y formales del PAS del Art. 160 del D.S. N° 40/2012 MMA,** por cuanto:

  - El proyecto no acredita el cumplimiento de los requisitos técnicos y formales de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 160 del Reglamento del SEIA, en consideración a lo informado por el organismo del Estado con competencia ambiental en su pronunciamiento, vale decir, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble.

  - A su vez, **el proyecto no acreditó el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable,** en relación al cumplimiento del D.F.L. N° 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones ("LGUC"), indicando que este PAS "corresponderá a la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 de la LGUC asociado al cumplimiento de los contenidos del PAS 160, esto de acuerdo a los fundamentos anteriormente expuestos.

- Durante la evaluación del Proyecto no se han presentado los antecedentes necesarios para descartar la inexistencia de los ECC del literal f) del artículo 11, en particular, no se ha realizado una caracterización mediante pozos de sondeos, siendo que existe la presencia superficial de 1 hallazgo (para lo cual se requiere a su vez, el referido PAS 132, que no fue presentado). Por ende, no se aportan los antecedentes técnicos que permitan evaluar las dimensiones de los sitios arqueológicos identificados dentro del área del proyecto y de esta forma descartar la generación de impacto significativos contemplados en el artículo 11 letra f) de la Ley N°19.300.

- No se subsanó los errores, omisiones e inexactitudes durante el proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

El Servicio de Evaluación Ambiental XVI Región de Ñuble, 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” – 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:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470

	– Tabla 8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias. –
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. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto. – Tabla 9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.
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. Compromiso ambiental voluntario

ABS/KRE

Firmado por: Karen Johanna Rojas Escalona
Fecha: 14/02/2022 19:52:02 CLST

Karen Rojas Escalona
Directora (S)
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental XVI Región de Ñuble

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151470