INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE FOTOVOLTAICO SOLAR LAJA"

ÍNDICE

N°: 202308109158

Concepción, 27 de Abril del 2023

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 6
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 6
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 8
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 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
3.7.2. Con relación a la Adenda 11
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 11
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 11
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 11
4.2. Partes y obras del proyecto 13
4.3. Acciones del proyecto 17
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 19
4.5. Mano de obra 19
4.6. Fase de construcción 19
4.6.1. Partes, obras y acciones 19
4.6.2. Suministros básicos 22
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 24
4.6.4. Emisiones y efluentes 24
4.6.5. Residuos 31

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

4.7. Fase de operación 33
4.7.1. Partes obras y acciones 33
4.7.2. Suministros básicos 35
4.7.3. Productos generados 37
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 37
4.7.5. Emisiones y efluentes 37
4.7.6. Residuos 41
4.8. Fase de cierre 43
4.8.1. Emisiones y efluentes 45
4.8.2. Residuos 47
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 49
5.1. Salud de la población 49
5.2. Recursos naturales renovables 50
5.2.1. Suelo 50
5.2.2. Agua 50
5.2.3. Aire 51
5.2.4. Biota 51
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 52
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 52
5.5. Valor ambiental 52
5.6. Valor paisajístico y turístico 52
5.7. Patrimonio cultural 52
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 66
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 75
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 80
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 80
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al Patrimonio Cultural 82
6.7. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 83
6.8. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al Patrimonio Cultural 84

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 86
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 89
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 89
8.1.1. Riesgo o contingencia: Explosión 89
8.1.2. Riesgo o contingencia: Incendio o amago de incendio 90
8.1.5. Riesgo o contingencia: Movimientos sísmicos 99
8.1.6. Riesgo o contingencia: Caso de Inundación y Anegamiento 101
8.1.7. Riesgo o contingencia: Caso de Shock Eléctrico 102
8.1.8. Riesgo o contingencia: Afectación de Fauna Silvestre 103
8.1.9. Riesgo o contingencia: Caso de Dispersión de Residuos No Peligrosos 104
8.1.10. Riesgo o contingencia: Caso de afloramiento de aguas 105
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 107
9.1. Normas Relacionadas al emplazamiento del proyecto 107
9.1.1. Ley General de Urbanismo y Construcciones 107
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 107
9.2.1. Decreto Supremo N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente 107
9.2.2. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud 108
9.2.3. Decreto Supremo Nº4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 109
9.2.4. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 110
9.2.5. Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente 110
9.2.6. Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud 111
9.2.7. D.S. N°594/1999 - Residuos sólidos 112
9.2.8. D.S. N°594/1999 - Residuos Líquidos 113
9.2.9. Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio de Salud 113
9.2.10. Decreto Supremo N°160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 114
9.2.11. D.F.L. Nº 850/97 del Ministerio de Obras Públicas 114
9.2.12. Decreto Supremo N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas 115
9.2.13. Norma Ley N° 17.288. Sobre Monumentos Nacionales. 115
9.2.14. Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura 116
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 117
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 117
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 117
10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza 117
10.2.2. Permiso para almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y Asimilables a Domiciliarios 118
10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos 118
10.2.4. Permiso para construcciones industriales y/o de equipamiento fuera de los límites urbanos 119
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 119
11.1. Compromiso ambiental voluntario 119

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: – Mano de obra de un 10% de la comuna 119
11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Comunicación con la comunidad 120
11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente..... 121
11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: – Registro de Agua Utilizada..... 123
11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación Controlada de Reptiles..... 124
11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: – Drenaje Aguas Lluvia 125
11.2. Condiciones o exigencias 127
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 127
12.1. Participación ciudadana informada 127
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 127
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 128

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"PARQUE FOTOVOLTAICO SOLAR LAJA"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Impulso Solar NCI SpA
RUT	76.683.441-8
Domicilio	Avda. La Dehesa, 1201 Torre Norte Oficina 510.
Nombre del representante legal	José María Grugués Ortuño
RUN	24.615.214-4
Mail	avicente@impulsogestion.cl
Teléfono	+56 2 22364345

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo producir energía eléctrica e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) empleando la radiación solar como fuente de Energía Renovable No Convencional (ERNC), a través de la operación de un parque solar fotovoltaico.
Descripción general del proyecto	Construcción y operación de un parque solar fotovoltaico compuesto por 20.124 paneles fotovoltaicos de hasta 540 Wp cada uno, que en su conjunto y bajo determinadas condiciones, totalizaría una potencia nominal de 8,50 (MWn). La energía eléctrica producida en los paneles fotovoltaicos será conducida a través de obras de canalización hacia los equipos denominados inversores eléctricos, que convierten la corriente continua en corriente alterna. Posteriormente, esta corriente será conducida mediante una línea de evacuación de media tensión de 23 kV a lo largo de una extensión de 400 m, para incorporarla a la red de transmisión eléctrica. El punto de conexión corresponderá al alimentador Cabrero Salto del Laja de 23 kV propiedad de la compañía Frontel – Grupo Saesa.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	La pertinencia de ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se establece por corresponderle la tipología señalada en el literal c, del artículo 10 de la Ley N°19.300. c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW

Características	Total
Potencia nominal (MWn)	8,50
Potencia instalada (MWp)	10,87
Número de Paneles (540 Wp)	20.124
Número de Transformadores (3.500 kVA)	3
Número de Seguidores	258
Número de Inversores (250 kVA)	43
Número de Stings	774

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Vida útil	El Proyecto contempla una vida útil de 30 años, considerando las fases de construcción (6 meses), operación (29 años) y cierre (6 meses). Sin embargo, una vez cumplido este período, el titular evaluará la continuidad del Proyecto, ya que la operación del parque podría prolongarse mediante el mantenimiento adecuado de sus componentes y/o la renovación de su tecnología. En su defecto, se procederá a desmantelarlo.		
Monto de inversión	El monto estimado de inversión es de US $ 10.000.000.		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La actividad que dará inicio a la ejecución del Proyecto será la instalación del cerco perimetral, hito que dará por iniciada la fase de construcción. Esto será comunicado a la Autoridad Ambiental correspondiente.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha de publicación en el expediente**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Impulso Solar NCI SpA	18/07/2022
Resolución de admisibilidad	202208001119	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21/07/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202208102189	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/07/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha de publicación en el expediente**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202208102190	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/07/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202208102191	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/07/2022
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202208103219	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/07/2022
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	25/08/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202208103260	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	01/09/2022
Adenda	NA	Impulso Solar NCI SpA	30/11/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202208102284	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	01/12/2022
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	2023081034	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05/01/2023
Resolución de ampliación de plazo	20230800114	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	26/01/2023
Adenda Complementaria	NA	Impulso Solar NCI SpA	31/03/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha de publicación en el expediente**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20230810278	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	31/03/2023

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Ilustre Municipalidad de Cabrero
Gobierno Regional, Región del Biobío.

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
966	SAG, Región del Biobío	11/08/2022
890	DGA, Región del Biobío	12/08/2022
863	DOH, Región del Biobío	11/08/2022
2482	Gobierno Regional, Región de Biobío	12/08/2022
2280	SERNAGEOMIN, Zona Sur	10/08/2022
583/22	Ilustre Municipalidad de Cabrero	18/08/2022
219	CONADI, Región del Biobío	23/08/2022
1645	SEREMI de Salud, Región del Biobío	11/08/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

43	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	09/08/2022
64-EA/2022	CONAF, Región del Biobío	11/08/2022
3195	Consejo de Monumentos Nacionales	18/08/2022
20978/2022 SRM-BIO	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	17/08/2022
227	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	18/08/2022
295	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	18/08/2022
1085	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	17/08/2022
46	SEREMI de Energía, Región del Biobío	12/08/2022
150	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	12/08/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
4388	Gobierno Regional, Región de Biobío	16/12/2022
485	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	05/12/2022
73	DGA, Región del Biobío	16/12/2022
3317	SERNAGEOMIN, Zona Sur	16/12/2022
1503	SAG, Región del Biobío	19/12/2022
1780	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	21/12/2022
85-EA/2022	CONAF, Región del Biobío	16/12/2022
32942/2022 SRM-BIO	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	21/12/2022
354	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	20/12/2022
56	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	13/12/2022
2376	SEREMI de Salud, Región del Biobío	19/12/2022
213	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	15/12/2022
5065	Consejo de Monumentos Nacionales	22/12/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
64	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	17/04/2023
292	DGA, Región del Biobío	17/04/2023
417	SAG, Región del Biobío	18/04/2023
1093	Gobierno Regional, Región de Biobío	18/04/2023
531	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	24/04/2023
508	SEREMI de Salud, Región del Biobío	19/04/2023

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
n/a	n/a	n/a

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
583/22	Ilustre Municipalidad de Cabrero	18/08/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Ilustre Municipalidad de Cabrero	
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Cabrero no se pronunció respecto a la compatibilidad territorial del proyecto. No obstante, es del caso señalar que el proyecto se encuentra en la comuna de Cabrero, fuera de los límites urbanos.		

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
2482	Gobierno Regional, Región de Biobío	12/08/2022
4388	Gobierno Regional, Región de Biobío	16/12/2022
1093	Gobierno Regional, Región de Biobío	18/04/2023

Fundamento

El titular presentó la Relación entre el proyecto y planes, políticas y programas de Desarrollo Regional en la DIA. En particular las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional (capítulo 4 y 5) y las Políticas y Planes Evaluados Estratégicamente (capítulo 6) considerados vigentes y/o en desarrollo fueron:

- Estrategia Regional de Desarrollo (2015-2030)
- Plan Regional de Gobierno (2010-2014)
- Política Pública Regional de Turismo (2012)
- Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad de la región del Bio-Bío (2017-2030)
- Política Ambiental de la Región del Bio-Bio (2010)
- Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico (2012)
- Plan de Acción Región del Bio-Bio Sector Turismo (2014-2018)
- Estrategia Regional Innovación, Región del Bio-Bio (2030)
- Política Energética de Chile al 2050.

Posteriormente la información fue ampliada y presentada en el Capítulo 7 y 9 de la Adenda y reforzada con la estrategia de biodiversidad en el Capítulo 6 de la Adenda Complementaria.

Al respecto, mediante Ord. 1093 del 18/04/2023, el GORE indicó en su pronunciamiento: "*La relación del proyecto con la ERD es débil y debe ser reforzada, aludiendo a los objetivos estratégicos planteaos como vinculación con el instrumento, se debe recordar que la ERD vela por el avance del desarrollo regional por lo que un proyecto de estas características debería reconocer y vincularse de manera correcta con el instrumento citado*"

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
583/22	Ilustre Municipalidad de Cabrero	18/08/2022

Fundamento

- La relación entre el proyecto evaluado y el PLADECO de Cabrero se presentó en el capítulo 4 de la DIA.
- Al respecto, la I. Municipalidad de Cabrero indicó en su pronunciamiento sobre la DIA una serie de observaciones de tipo ambiental, no obstante, ninguna relacionada a esta materia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- El acta de Evaluación N° 2023081064 del Comité Técnico, de fecha 20 de enero de 2023. Sesión realizada de manera presencial en oficinas del Servicio de Evaluación Ambiental para revisar los antecedentes del proyecto "PARQUE FOTOVOLTAICO SOLAR LAJA", de conformidad a lo previsto en el inciso segundo del artículo 86 de la Ley Nº 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

- Se procedió a citar al Comité Técnico mediante Oficio Nº 11, de fecha 11 de enero de 2023, de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región del Biobío.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

No aplica. No hay observaciones no consideradas respecto a la DIA.

3.7.2. Con relación a la Adenda

No aplica. No hay observaciones no consideradas respecto a la Adenda.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que la información solicitada se encuentra en el expediente	
"*La relación del proyecto con la ERD es débil y debe ser reforzada, aludiendo a los objetivos estratégicos planteaos como vinculación con el instrumento, se debe recordar que la ERD vela por el avance del desarrollo regional por lo que un proyecto de estas características debería reconocer y vincularse de manera correcta con el instrumento citado*"	*Ord. 1093 del 18/04/2023*

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 comuna de Cabrero, Provincia de Bio Bío, VIII Región del Bio Bío.
Localización	El proyecto se ubicará a 4,3 km del centro de Cabrero, al costado sureste de la intersección de la ruta 5 y la ruta Q-97-N en el predio Pangal HJ2.
Superficie	En la tabla a continuación, se indican las superficies generales del proyecto, considerando: Superficie total del terreno y superficie del Proyecto. **Superficies** / **(ha)** Superficie del Predio: 86,50 Superficie del Proyecto: 19,08 Superficie a Intervenir: 14,22 Superficie de obras y partes preliminares

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Instalación	Superficie (m^2)
Oficinas	29,72
Bodegas (2)	59,44
Vestuario y baños	29,72
Casino	29,72
Estacionamiento no cubierto	90,00
Acopio de materiales	1.482,30
Zona de maniobra de camiones	936,74
Depósito de agua limpia	12,00
Depósito de agua sucia	12,00
Área de grupo electrógeno	0,25
Acopio de residuos No peligrosos	6,25
Acopio de residuos peligrosos	6,25
Acopio de residuos domésticos	50,00
Superficie total Instalación de Faena	2.744,39

Superficie de partes y obras permanentes

Instalación	Superficie (m^2)	
Edificio Bodega	29,74	59,30
Edificio Sala de Control	14,78	
Edificio Caseta sanitaria	14,78	
Equipo Transformador (3x)	44,34	44,34
Zona Residuos Domésticos	50,00	62,50
Zona Residuos No peligrosos	6,25	
Zona Residuos Peligrosos	6,25	
Grupo electrógeno de Respaldo	0,25	0,25
Superficie total construida	166,39	
Superficie de caminos interiores	2.676,00	
Estacionamiento no cubierto	72,00	
Superficie de paneles (incluye caminos entre paneles)	139.292	
Superficie total de áreas y obras permanentes.	142.205,4	

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Vértice	UTM (WGS84 18H)	
	Este	Norte
V1	734.296	5.897.019
V2	734.357	5.896.965
V3	734.357	5.896.602
V4	733.840	5.896.663
V5	733.934	5.897.061

Fuente: Anexo V adenda N°1 de la DIA.

Caminos o vías de acceso

Para acceder al Proyecto desde la comuna de Cabrero, es necesario tomar la Ruta 146 que atraviesa la comuna en sentido Oriente Poniente durante 4,3 km desde el centro de Cabrero (en dirección al Oriente hacia el predio Pangal) hasta llegar al acceso que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	permitirá ingresar a la instalación. Lo anterior puede ser revisado en el Anexo I de la DIA donde se adjuntan los planos del Proyecto, y el archivo Layout en formato kmz donde se indican las rutas para acceder al Proyecto.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 de la DIA

4.2. Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter / Fase
Oficina	Instalación de 29,72 m2 conformada por una edificación modular prefabricada tipo contenedor y contará con elementos que permitan la correcta ventilación y luminosidad, además de sillas y mesas ergonométricas para facilitar el trabajo. Por lo cual la oficina se proyecta en base a módulo tipo contenedor equipadas con muebles (sillas, escritorios, mesas, entre otros), equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopiadora entre otros elementos. La oficina albergará las actividades de oficina necesarias para el desarrollo de las actividades de construcción.	Temporal / Construcción
Bodega.	Se habilitarán 2 bodegas de herramientas, cuyo objetivo será acopiar temporalmente los insumos, herramientas y materiales que se utilicen durante la fase construcción. Para esta edificación, se considerará una instalación modular constituida por un contenedor metálico tipo "marítimo" destinado a satisfacer los requerimientos de la construcción del proyecto. Esta edificación temporal se ubicará dentro del área de trabajo de la instalación de faenas junto a las demás edificaciones. La superficie de cada bodega de materiales y herramientas será de 29,72 (m2), es decir 59.44 m2 en total.	Temporal / Construcción
Vestuario y baños	Se contará con la habilitación de una edificación modular prefabricada tipo contenedor de 29,72 m2 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 máximo contemplados durante la Fase de Construcción. En los frentes de trabajo, según corresponda al avance de las obras, se contará con baños químicos, que serán provistos y mantenidos por una empresa debidamente autorizada. La cantidad de servicios higiénicos (excusados, lavatorios y duchas) cumplirá con lo estipulado en el Artículo 22 del D.S. Nº 594/1999, de acuerdo con la cantidad de personas consideradas en obra.	Temporal / Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Comedor	Se considera dentro de las instalaciones de faenas la habilitación de una edificación modular prefabricada tipo contenedor para un comedor de 29,72 m2, el cual será utilizado por los trabajadores para calentar los alimentos preparados que traigan, 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
Estacionamientos no cubiertos.	Se contempla una zona de estacionamientos de vehículos menores de 90 m2, dentro de la instalación de faenas y cercana a las oficinas y vestidores y bodegas. No se contempla un área de estacionamiento de camiones, entendiendo que estos ingresarán a las faenas, descargarán los materiales e insumos que lleven en la zona de descarga y maniobra de camiones y luego se retirarán del lugar de trabajo	Temporal / Construcción
Zona de acopio de materiales y equipos.	Se dispondrá de una zona de acopio para los materiales y equipos de 1.482,30 m2 para almacenar transitoriamente las infraestructuras e instalaciones (paneles fotovoltaicos, seguidores, pilotes, etc), así como las maquinarias y equipos a utilizar durante la construcción del proyecto. El acopio de materiales se realizará directamente sobre el suelo, considerando trozos de madera (tacos o pallets) destinados a separar los materiales del suelo	Temporal / Construcción
Área de almacenamiento de residuos Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios	Se contará con un contenedor estanco, cerrado de 400 L para el almacenamiento temporal de estos residuos, el cual ocupará una superficie aproximada de 6,25 m2. Los residuos serán almacenados en contenedores con tapas, dentro de bolsas herméticas, distribuidos en la Instalación de faena y diferentes frentes de trabajo, y una vez alcanzada la capacidad de dichos contenedores o al terminar la jornada, serán retirados y llevados al contenedor con tapa de mayor volumen (400 L) que se encontrará en el área de acopio de residuos domiciliarios. Estos residuos serán retirados cada 2 a 3 días por el recolector municipal o una empresa autorizada hasta un relleno sanitario autorizado. El área estará delimitada, considerando suelo estabilizado con gravilla y contendrá letreros que señalen el área. Se solicitará autorización sanitaria para esta instalación, por lo que el titular presentó los antecedentes ambientales para acreditar el requisito de otorgamiento del PAS 140.	Temporal / Construcción
Área de almacenamiento de residuos Residuos Industriales No Peligrosos	Se contará con un área delimitada por cerco perimetral para el acopio de los residuos industriales no peligrosos, la cual abarcará una superficie de 50 m2. Por lo cual serán almacenados a granel de manera ordenada en una zona debidamente señalizada. Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de embalaje, maderas, cartones, clavos, despuntes de fierros, etc.	Temporal / Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Se solicitará autorización sanitaria para esta instalación, por lo que el titular presentó los antecedentes ambientales para acreditar el requisito de otorgamiento del PAS 140.	
Área de almacenamiento de residuos Residuos Industriales Peligrosos	Respecto a los residuos peligrosos serán trasladados a bodega RESPEL. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Para su retiro y disposición final, se contratará a una empresa especialmente calificada y autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto. Dentro de la bodega se contará con contenedores estancos, cerrados de 200 L cada uno en un área delimitada para su disposición, el cual ocupará una superficie aproximada de 6,25 m2. Se solicitará autorización sanitaria para esta instalación, por lo que el titular presentó los antecedentes ambientales para acreditar el requisito de otorgamiento del PAS 142.	Temporal / Construcción
Zona de descarga y maniobra de camiones.	Se habilitará una zona de 936,74 m2 para la descarga de equipos desde camiones y las maniobras de estos de forma segura.	Temporal / Construcción
Zona de carga de combustible.	La carga de combustible a maquinarias y equipos que no se puedan desplazar por sus medios a una estación de servicio, se realizará en una zona definida y claramente demarcada, de 2.50x5.00 m, localizada en una plaza del estacionamiento no cubierto, con tal de facilitar la carga de este equipo desde el camión surtidor (pequeño) o pick up con depósito. Por lo tanto, el combustible necesario para el funcionamiento de los equipos electrógenos y maquinaria será suministrado por una empresa autorizada mediante un camión surtidor (pequeño) o pick up con depósito, el cual realizará el traspaso de combustible sobre una superficie recubierta con hormigón, dentro de la instalación de faenas. El suministro de combustible contará con lo exigido por el D.S. Nº 160/2008 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Cabe precisar, que en el artículo 3 del D.S. Nº 43/2016 del Ministerio de salud, expresamente se indica que quedan excluidos del ámbito de aplicación de este Reglamento, los combustibles líquidos y gaseosos, utilizados como recursos energéticos, son regulados por los decretos respectivos del Ministerio de economía, Fomento y Reconstrucción.	Temporal / Construcción
Grupo electrógeno.	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 (4) en el frente de faenas de 5 kVA.	Temporal / Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	El suministro de combustible se realizará mediante un camión surtidor de una empresa autorizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). El contratista de construcción mantendrá una pauta de consumos en la instalación de faenas, por lo que coordinará semanalmente la visita de un camión surtidor pequeño o pick up con depósito. Una vez ingresado el camión surtidor, se encargará de suministrar el combustible a las maquinarias y grupos electrógenos.	
Área de lavado de canoas	Debido a la ínfima cantidad de hormigón proveniente de planta, en concreto 7 camiones para suministrar los 65,72 m3 de hormigón necesarios, se instalará un contenedor metálico que acumule estos residuos, este contenedor es similar a los empleados para la recolección de escombros en los sitios de obra. Este sistema facilita la evaporación del agua para la posterior eliminación del cemento decantado como sólido residual inerte. Antes del vertido, el contenedor debe recubrirse con plástico para evitar la adherencia del hormigón al material metálico una vez endurecido. El vaciado se realiza tras picar mecánicamente los restos de hormigón y cemento, enviando posteriormente los residuos sólidos al sitio de disposición final. Se estima en unos 50 litros de residuos generados por cada lavado de canoa, por lo que el volumen de residuos generados será de unos 350 litros o 0.35 m3 de residuos.	Temporal / Construcción
Acceso y caminos internos.	Se habilitará un camino dentro del límite predial con un ancho de 4 metros y una superficie total de 2.676 m2. En relación a caminos de Acceso, la Dirección de Vialidad indica que la factibilidad de acceso a la Ruta O-97-N, aún se encuentra en trámite. Por lo tanto, la aprobación de la factibilidad y posteriormente la del proyecto de ingeniería deberá materializarse previo a la fase de construcción, tal como lo indica la D.V. Nº 232/02, que deja sin efecto Resolución DV N°416 de 1987, y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica. El titular indica en Adenda Complementaria que se encuentra en proceso de trámite y obtendrá la aprobación de la factibilidad y posteriormente la del proyecto de ingeniería previo a la fase de construcción, dando cumplimiento así a la normativa vigente.	Permanente / Operación
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.	Permanente / Operación
Estructuras de seguidores solares.	Conformado por 258 líneas de seguidores, y tiene como objetivo mantener los paneles solares siempre inclinados hacia la dirección del sol para capturar en cada instante del día el máximo potencial de la energía solar. Cada seguidor puede albergar 3 strings, por lo que la cantidad total de strings a emplear será de 774.	Permanente / Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Paneles solares.	Se ha previsto la instalación de 20.124 paneles de hasta 540 wp en los seguidores solares. Estos se montan de forma manual sobres las estructuras de soporte.	Permanente / Operación
Inversores.	En el Parque Solar se dispondrán de 43 inversores tipo String, los que recibirán la corriente eléctrica proveniente de las líneas de paneles solares y la enviarán a los transformadores del parque.	Permanente / Operación
Transformadores.	Se ha previsto el uso de 3 transformadores de potencia máxima a 30°C de 3.500 kVA, que irán instalados sobre una cimentación de concreto.	Permanente / Operación
Sala de Control.	Esta consistirá en una edificación modular prefabricada tipo contenedor metálico proveniente del reciclado de contenedores marítimos de 14,78 m2, que se ubica sobre una fundación de hormigón.	Permanente / Operación
Sistema de cableado de baja tensión, media tensión y fibra óptica.	El sistema de cableado eléctrico de corriente continua de baja tensión discurre bajo los paneles fotovoltaicos hasta los inversores, utilizando sus propios cables (cadena o string de módulos). Una vez llegan al final del seguidor, bajan a tierra y por una zanja discurren hasta el inversor, donde se transforma a corriente alterna.	Permanente / Operación
Bodega.	Se dispondrá de una bodega de 29,72 m2 para el almacenamiento de insumos, herramientas y materiales necesarios para las tareas de mantención	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 m2	Permanente / Operación
Área de acopio de residuos industriales no peligrosos.	Se destinará un área de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos la que tendrá una superficie de 50 m2.	Permanente / Operación
Área de acopio de residuos industriales peligrosos.	Se destinará una bodega de almacenamiento de residuos industriales peligrosos la que tendrá una superficie de 6,25 m2.	Permanente / Operación
Instalación sanitaria y Fosa séptica	En la fase de operación se proyecta la construcción de un baño para los operarios que realicen las actividades de mantenimiento aunque sea de forma puntual, los cuales serán abastecidos por medio de un tanque de agua en altura y estará conectados a un sistema de tratamiento 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 tal y como se desarrolla en el PAS 138.	Permanente / Operación
Estacionamientos	Para facilitar las actividades de mantención del parque, se habilitarán estacionamientos no cubiertos de vehículos menores dentro del área de operaciones, las que ocuparán una superficie de 72 m2 y estarán cercanos al camino interior del parque.	Permanente / Operación

4.3. Acciones del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Tabla 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
Habilitación de cercado perimetral.	Construcción
Llegada y descarga de máquinas y equipos	Construcción
Implementación de Instalación de faenas.	Construcción
Llegada y descarga de equipos (paneles, seguidores, etc)	Construcción
Movimiento de tierras: Zanjas, cimentaciones y drenajes	Construcción
Movimiento de tierras: habilitación del acceso y caminos.	Construcción
Cimentaciones de la sala de control, bodega y transformadores.	Construcción
Reparto de hincas en terreno	Construcción
Hincado de estructuras	Construcción
Reparto de estructuras de seguimiento en terreno	Construcción
Montaje de seguidores	Construcción
Reparto de módulos en terreno	Construcción
Montaje de módulos fotovoltaicos.	Construcción
Instalación del sistema de cableado de baja tensión.	Construcción
Instalación de inversores	Construcción
Instalación de transformadores	Construcción
Instalación de edificaciones.	Construcción
Instalación de línea de media tensión y evacuación	Construcción
Pruebas de funcionamiento.	Construcción
Desarme y retiro de instalaciones preliminares.	Construcción
Contratación del operador de la instalación y generación de energía y transmisión de electricidad	Operación
Control Remoto de las Instalaciones	Operación
Mantenimiento de Módulos Fotovoltaicos	Operación
Mantenimiento Inversores	Operación
Mantenimiento Instalaciones en General	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Mantenimiento Correctivo	Operación
Reparación Ante Fallas	Operación

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	Julio 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de cerco perimetral
Fecha estimada de término	Diciembre 2023
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Enero 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Emisión de Formulario 21 protocolo de puesta en servicio
Fecha estimada de término	Diciembre 2053
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada inicio	Enero 2054
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión eléctrica de la línea de transmisión
Fecha estimada de término	Julio 2054

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número personas**
Construcción	30
Operación	10
Cierre	30

Se hace presente que, para la Fase de Operación sólo se precisará de personal de forma puntual, cuando se realicen las inspecciones, mantenciones y monitoreos, de forma periódica.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Oficina
Bodega.
Vestuario y baños
Comedor
Estacionamientos no cubiertos.
Zona de acopio de materiales y equipos.
Área de almacenamiento de residuos - Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios
Área de almacenamiento de residuos - Residuos Industriales No Peligrosos
Área de almacenamiento de residuos - Residuos Industriales Peligrosos
Zona de descarga y maniobra de camiones.
Zona de carga de combustible.
Grupo electrógeno.
Área de lavado de canoas

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	**Descripción**
Contratación mano de obra	Se considera un tiempo 6 meses y requerirá de una mano de obra promedio de 20 personas, con un máximo de 30 trabajadores, considerando 5 días de trabajo a la semana de lunes a viernes en jornada diurna.
Compra de Bienes y Contratación de Servicios	El Proyecto requiere importar una serie de piezas y materiales que habitualmente se transportan en embalajes de madera y/o cartón. 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.
Replanteo y Preparación del Terreno	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
Habilitación de cercado 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.
Llegada y descarga de maquinarias y equipos.	Se recibirán en la zona de descarga los equipos y maquinas necesarios para estos. El traslado se realizará en función del tamaño y peso del equipo y puede ser desde un camión ligero hasta un camión rampa.
Instalación de Faenas	Se considera utilizar instalaciones modulares tipo contendor para las dependencias. Estas contarán con la posibilidad de reutilización, para lo cual los edificios serán desarmables, transportables y fáciles de montar y desmontar.
Llegada y descarga de equipos	Paneles, inversores y seguidores, se descargan en la zona definida para ello y se trasladan a la zona adyacente para su acopio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Movimiento de Tierra	Corresponde a la ejecución de las zanjas para alojar el cableado necesario para evacuar la electricidad del generador fotovoltaico, así como otras zanjas necesarias para alojar el cableado de fibra óptica que permite monitorizar y vigilar la instalación. Otra parte del movimiento de tierras consiste en el destoconado de la antigua plantación forestal que existía en el predio, los que serán acopiados en zona de almacenamiento exclusivo en zona norte del predio, la que contará con acceso restringido.
Habilitación de Accesos y Caminos Internos	Se construirá un camino interno que tendrá un ancho de 4 metros y aproximadamente 2.676 m2 de superficie. Para su habilitación mediante una togada de zahorra compactada sobre el terreno existente. Se realizará la implementación de supresor de polvo, bischofita o similar durante la fase de construcción del proyecto.
Cimentaciones de la sala de control, bodega y transformadores	Las fundaciones se ejecutarán mediante concreto estructural. El hormigón utilizado corresponderá al grado G25 (H-30) (según NCh170).
Reparto de hincas en terreno	Serán transportados desde la zona de acopio por un manipulador telescópico y se irán descargando manualmente en el sitio designado para su hinca
Hincado de Estructuras y Montaje de Módulos Fotovoltaicos	Una vez repartidos los perfiles, se hincarán mediante una máquina hincadora neumática, la cual los introduce por percusión directamente al suelo hasta una profundidad media de 2,50 m
Reparto de estructuras de seguimiento.	Terminada la hinca de los perfiles, se procederá al reparto de las estructuras de los seguidores. Esta actividad se realiza de la misma manera que el reparto de hincas, mediante un manipulador telescópico y operarios que apoyan la descarga manualmente.
Montaje de seguidores	Una vez que se terminen de repartir las estructuras de los seguidores, se procederá a su instalación, esta actividad se realiza de forma mayoritariamente manual encajando manualmente un tubo sobre el siguiente. Posteriormente se fijan los ejes a los perfiles metálicos usando una pistola neumática que consigue el par de apriete necesario para la tornillería.
Reparto de módulos en el terreno.	Previo a la colocación de los paneles sobre las estructuras, se repartirán las cajas de cartón que contienen los módulos fotovoltaicos da la misma forma que se repartieron las hincas y los seguidores, así se facilita al personal la colocación de los paneles minimizando su desplazamiento dentro de la obra.
Montaje de módulos fotovoltaicos	Una vez repartidos los módulos se procederá a su montaje, la cual se realizará manualmente por dos operarios que los fijan a la estructura del seguidor. A la vez que se montarán los paneles puede comenzar simultáneamente al cableado de baja tensión que los une.
Instalación del Sistema de Cableado	Salvo los cables que unen los paneles unos con otros bajo ellos y parte de la línea de evacuación, el sistema de cableado en el Parque Solar será mayoritariamente soterrado, diferenciándose el cableado de baja tensión y media tensión.
Instalación de inversores	Estos inversores se colocan sobre un perfil metálico como el que soporta las hincas. La instalación se realiza de forma manual por personal especializado con herramientas simples. Su puesta en marcha se realiza en la fase de pruebas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Instalación transformadores	La instalación se realiza mediante una grúa 4x4 de mediano tonelaje (15Tn)
Instalación de la Sala de Control	Se realiza su descarga mediante un camión grúa sobre la cimentación preparada para ella y posteriormente se realiza la instalación eléctrica interior y de equipos de monitorización
Instalación de la Línea de Media tensión	Se instalan los postes de concreto los cuales se colocan parcialmente en una pequeña excavación que se rellena con el material de esta una vez levantado el poste, tras lo cual se realiza el tendido del cableado de media tensión sobre las crucetas de los postes.
Pruebas de Funcionamiento	Se procederá por parte de los suministradores e instalaciones a las recepciones parciales de cada equipo según superen las pruebas de funcionamiento, momento en el que comienza el periodo de garantía.
Desarme y Retiro de Instalaciones Preliminares	Una vez finalizada la construcción del Parque Solar se procederá al desarme y retiro de las instalaciones preliminares del Proyecto de forma secuencial de acuerdo con el avance constructivo.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Energía Eléctrica	Para alimentación de energía eléctrica, el Proyecto contempla el uso de 1 grupo electrógeno de 10 (kvA) y 4 grupos electrógenos de 5 (kVA) cada uno.
Agua Potable	Se contará con un estanque de agua potable para almacenar el agua a utilizar en los lavamanos y las duchas. Se dispondrá de un total de 150 litros por persona de agua. Se estima un consumo máximo aproximado de 4,5 (m3/día). En terreno será a través de agua envasada, y se instalarán en las faenas dispensadores adquiridos de proveedor autorizados, cumpliendo con lo establecido en la Norma Oficial Chilena Nº 409/Of.05
Agua Industrial	Cabe destacar que no habrá uso de agua industrial, dado que el lavado de canoas de los camiones mixer, será suministrado por el mismo camión mixer por lo que no se considera como un insumo de este titular.
Servicios Higiénicos	Se utilizarán baños químicos de acuerdo con las indicaciones del D.S. 594/99 del MINSAL, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo al Contratista la documentación que acredite que el vertido se efectuará en un lugar autorizado.
Alimentación	El proyecto considera un comedor, el contará con las condiciones sanitarias exigidas en el DS N°594 del MINSAL.
Alojamiento	No se contempla la pernoctación de trabajadores.
Transporte	La fase de construcción considera un tiempo de 6 meses.

Listado	Cantidad	Actividad	Origen – Destino	Total, viajes ida y vuelta
Bus 30 personas	1	Transporte Personal	Cabrero-Proyecto	1.056
Camión auto grúa	1	Montaje/Desmontaje Faenas	Cabrero-Proyecto	24

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Camión transporte maquinaria (descarga y se va)	4	Transporte Hincadoras y telescópica	Santiago - Proyecto	8
	Camión rampa para equipos (descarga y se va)	2	Transporte Motoniveladora y compactador	Los Ángeles - Proyecto	8
	Camión porta contenedores	54	Transporte de módulos y estructura	Puerto San Antonio- Proyecto	108
	Camión ligero tipo ISUZU ELF Transporte	1	Transporte de cableado	Santiago - Proyecto	48
	Camión Aljibe	2	Agua industrial / Bischofita	Los Ángeles - Proyecto	24
	camión Mercedes 1618 (Camión tolva)	1	Trasporte de zahorras	Los Ángeles - Proyecto	112
	Camión hormigonera	1	fundaciones edificaciones / vallado	Los Ángeles - Proyecto	16
	Camión 3/4 para materiales e insumos	1	suministro de pequeños insumos	Cabrero-Proyecto	48
	Grúa 4x4 (montajes transformadores)	1	Montaje de transformadores	Los Ángeles - Proyecto	2
	Camión pequeño cisterna de combustible o pick up con deposito	1	Suministro a hincadora, grupos y manipulador	Cabrero-Proyecto	128
	Pick-up 4X4	1	Transporte de técnicos y servicio obra	Cabrero-Proyecto	1.056
	Total				2.638

Equipos y Maquinaria	

Listado de maquinaria	Cantidad	Actividad
Motoniveladora	1	Nivelación
Retroexcavadora JCV 3CX	1	interno de obra
Compactador Monocilindrico	1	interno de obra
Grupo electrógeno oficinas 10 KVA	1	interno de obra
Grupo electrógeno frente trabajo 5 kVA	1	interno de obra
Manipulador telescópico	1	interno de obra
Hincadora 1	1	hincado estructura
Hincadora 2	1	hincado estructura

Sustancias peligrosas	Se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004 y serán almacenadas dando cumplimiento al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	D.S. Nº43/2016 del Ministerio de Salud, "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Hormigón	Desde una planta cercana serán llevados al proyecto a través de camiones mixer. El vertido de hormigón se realizará de manera directa desde el camión mixer.
Supresor de polvo o bischofita	Se dispondrá de este insumo de manera dosificada de acuerdo a los requerimientos y recomendaciones del proveedor y será utilizado para la humectación de las áreas de trabajos o similares para la supresión del polvo. Detalles de la aplicación en Anexo 4-2 de la Adenda de la DIA.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Suelo y vegetación	Para la ejecución del proyecto se realizarán movimientos de tierra (escarpe y excavaciones), para lo cual será necesario extraer la vegetación que se encuentra en la superficie del área del proyecto a intervenir. Se puede constatar la sola existencia de vegetación silvestre asociada a praderas y matorrales naturales de la zona El Proyecto no contempla extraer o explotar recursos naturales renovables para satisfacer sus actividades. Las labores de despeje de vegetación solo serán efectuadas durante la fase de construcción (~6 meses) para permitir el paso de maquinaria para realizar la instalación del parque fotovoltaico. Luego de esto, y tal como se ha observado en parques fotovoltaicos cercanos, la vegetación autóctona de la zona vuelve a crecer, y sólo se implementarán medidas de corta para evitar sombras sobre los paneles y evitar la generación de incendios.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas MP10, MP2.5, NOx, SO2, CO	De acuerdo al Estudio de Emisiones Atmosféricas, ampliado y rectificado en Anexo 2-1 de la Adenda, las emisiones que se generarán en esta fase del proyecto corresponden principalmente por: movimiento de tierra; carguío y volteo de material; tránsito de vehículos por caminos no pavimentados; tránsito de vehículos por vías pavimentadas; combustión de vehículos; combustión de maquinaria fuera de ruta y combustión de grupos electrógenos.

Tabla Resumen Emisiones Fase de Construcción año 1

Actividad	Emisión contaminante (ton/año)						
	MP10	MP2,5	NOX	SOX	NH3	CO	COV
Excavaciones	0.0203	0.0031	-	-	-	-	-
Escarpe	0.0058	0.0009	-	-	-	-	-
Compactación	0.0022	0.0011	-	-	-	-	-
Nivelación	0.0011	0.0001	-	-	-	-	-
Carguío y volteo de material	0.0006	0.0001	-	-	-	-	-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Tránsito por caminos no pavimentados	0.4567	0.0457	-	-	-	-	-
Tránsito por caminos pavimentados	0.4011	0.0970	-	-	-	-	-
Combustión de vehículos	0.0015	0.0015	0.2828	0.0005	0.0003	0.0081	0.0009
Combustión de maquinarias	0.0457	0.0456	1.49	-	-	0.7439	0.0801
Combustión de grupos electrógenos	0.0159	0.0159	0.26	0.0134	-	0.1576	0.4825
Total	**0.9510**	**0.2110**	**2.0303**	**0.0139**	**0.0003**	**0.9097**	**0.5635**

Fuente: Tabla 42 Informe de emisiones Atmosféricas Adenda N°1 de la DIA.

Cabe hacer presente que, que como medida de control se aplicará supresor de tipo bischofita sobre las zonas de tránsito internas (caminos no pavimentados). Detalles de la aplicación en Anexo 4-2 de la Adenda de la DIA.

Mayores antecedentes en el Estudio de Emisiones (Anexo 02 de la Adenda N°1 de la DIA).

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
a) Efluentes domésticos	Durante la fase de construcción se generarán aguas servidas, producto del consumo de un total de 30 trabajadores, para los cuales se dispondrán de baños, en el sector de la Instalación de Faena, cuya generación de aguas servidas se estima en 4,5 m3/día. Cabe señalar que el proyecto considera para los 6 meses de construcción la habilitación de baños químicos, en los frentes de trabajo, según lo establecido en el D.S. N° 594/1999.
b) Efluentes industriales	Los residuos líquidos industriales que se generarán en la Fase de construcción del Proyecto corresponderán a aguas provenientes del lavado de camiones mixer que transportarán hormigón. Se estima en unos 50 litros de residuos generados por cada lavado de canoa, por lo que el volumen de residuos generados será de unos 350 litros o 0.35 m3 de residuos.
c) Lodos	

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Ruido

De acuerdo al estudio de ruido realizado para el proyecto, adjunto en el Anexo 2 de la Adenda N°1 de la DIA, se determinó que durante la fase de construcción las principales emisiones acústicas provendrán de las siguientes actividades:

Tabla Actividades generadoras de ruido etapa de construcción del Proyecto y maquinaria asociada

Actividad	Maquina/Equipo	Cantidad de máquinas	Característica
HABILITACIÓN DE CERCADO PERIMETRAL	Camión hormigonera	1	Capacidad: 7 m3
	Vibrador manual	1	Potencia: 6.5 hp
	Grupo electrógeno frente de trabajo	1	Potencia: 5 kVA
LLEGADA Y DESCARGA DE MAQUINAS	Camión transporte maquinaria	1	Capacidad: 20 ton
	Camión rampa para equipos	1	Potencia: 34 cv
INSTALACIÓN DE FAENAS	Camión auto grúa	1	Potencia: 34 cv
	Retroexcavadora JCV 3CX	1	Potencia: 74,5 kW
	Grupo electrógeno frente trabajo	1	Potencia: 5 kVA
LLEGADA Y DESCARGA DE EQUIPOS	Camión porta contenedores	1	Potencia: 34 cv
	Manipulador telescópico	1	Potencia: 74,9 kW
MOVIMIENTO DE TIERRAS (destoconado / zanjas)	Retroexcavadora JCV 3CX	1	Potencia: 74,5 kW
	Motoniveladora	1	Potencia: 160,3 kW
	Compactador Monocilindrico	1	Capacidad: 15 ton
	Camión Aljibe	1	Capacidad: 10 m3
	Camión tolva (camión Mercedes 1618)	1	Capacidad: 21 ton
MOVIMIENTO DE TIERRAS: HABILITACIÓN DE ACCESO Y CAMINOS.	Retroexcavadora JCV 3CX	1	Potencia: 74,5 kW
	Motoniveladora	1	Potencia: 160,3 kW
	Compactador Monocilindrico	1	Capacidad: 15 ton
	Camión Aljibe	1	Capacidad: 10 m3
	Camión tolva (camión Mercedes 1618)	1	Capacidad: 21 ton
CIMENTACIONES DE SALA DE CONTRO, BODEGA Y TRANSFORMADORES	Grupo electrógeno frente trabajo	1	Potencia: 5 kVA
	Camión hormigonera	1	Capacidad: 7 m3
	Vibrador manual	1	Capacidad: 7 m3
REPARTO DE HINCAS EN TERRENO	Manipulador telescópico	1	Potencia: 74,9 kW
HINCADO DE ESTRUCTURAS	Hincadora	2	Potencia: 36,3 kW

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

REPARTO DE ESTRUCTURAS DE SEGUIMIENTO EN TERRENO	Manipulador telescópico	1	Potencia: 74,9 kW
MONTAJE DE SEGUIDORES	Grupo electrógeno frente de trabajo	1	Potencia: 5 kVA
REPARTO DE MÓDULOS EN TERRENO	Manipulador telescópico	1	Potencia: 74,9 kW
INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES	Grúa 4x4	1	Capacidad: 15-35 ton
	Camión rampa para equipos	1	Potencia: 34 cv
INSTALACIÓN DE SALA DE CONTROL Y BODEGA	Camión auto grúa	1	Potencia: 34 cv
INSTALACIÓN DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN DE EVACUACIÓN	Camión auto grúa	1	Potencia: 34 cv
DESARME Y RETIRO DE INSTALACIONES TEMPORALES	Camión autogrúa	1	Potencia: 34 cv
	Retroexcavadora JCV 3CX	1	Potencia: 74,5 kW
	Grupo electrógeno frente trabajo	1	Potencia: 5 kVA

Fuente. Tabla 9 estudio de ruido realizado para el proyecto, adjunto en el Anexo 2 de la Adenda N°1 de la DIA

A continuación, se presentan los espectros de nivel de potencia acústica para la maquinaria señalada:

Fuente de ruido	Frecuencia central Bandas de Octava dB (Hz)								Lw dB(A)	Fuente
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Camión hormigonera	108	97	94	98	99	97	92	86	103	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.18/pág.50
Vibrador manual	90	98	98	92	90	89	87	84	97	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.34/pág.51
Grupo electrógeno frente de trabajo	97	99	96	89	85	79	74	72	92	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.79/pág.53
Camión transporte maquinaria	116	114	108	106	103	101	104	96	110	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57
Camión rampa para equipos	116	114	108	106	103	101	104	96	110	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57
Camión auto grúa	116	114	108	106	103	101	104	96	110	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57
Retroexcavadora JCV 3CX	102	94	92	92	91	88	87	78	96	BS 5228-1, Tabla C.2 Ref.8/pág.46
Camión porta contenedores	116	114	108	106	103	101	104	96	110	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57
Manipulador telescópico	113	107	97	95	92	90	84	75	99	BS 5228-1, Tabla C.2 Ref.35/pág.47
Motoniveladora	116	115	111	107	112	106	102	93	115	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.31/pág.58
Compactador Monocilindrico	100	103	109	106	102	98	91	83	108	BS 5228-1, Tabla C.2 Ref.37/pág.47
Camión Aljibe	108	109	103	107	101	102	98	93	109	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.37/pág.58
Camión tolva (camión Mercedes 1618)	116	110	102	102	10	101	98	95	108	BS 5228-1, Tabla C.8 Ref.20/pág.60
Hincadora	112	120	109	108	106	104	96	89	112	BS 5228-1, Tabla C.3 Ref.14/pág.48

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Grúa 4x4	101	94	83	84	84	81	73	64	88	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.44/pág.52

Fuente: Tabla 11 Estudio de ruido realizado para el proyecto, adjunto en el Anexo 2 de la Adenda N°1 de la DIA

La siguiente tabla muestra los focos de potencia acústica considerados en la evaluación para cada actividad en la etapa de construcción del Proyecto:

Actividad	Maquina/Equipo	Cantidad de máquinas	Nivel de potencia acústica por cantidad de maquinaria Lw dB(A)	Nivel de potencia acústica actividad Lw dB(A)
HABILITACIÓN DE CERCADO PERIMETRAL	Camión hormigonera	1	103	104
	Vibrador manual	1	97	
	Grupo electrógeno frente de trabajo	1	92	
LLEGADA Y DESCARGA DE MAQUINAS	Camión transporte maquinaria	1	110	113
	Camión rampa para equipos	1	110	
INSTALACIÓN DE FAENAS	Camión auto grúa	1	110	110
	Retroexcavadora JCV 3CX	1	96	
	Grupo electrógeno frente trabajo	1	92	
LLEGADA Y DESCARGA DE EQUIPOS	Camión porta contenedores	1	110	110
	Manipulador telescópico	1	99	
MOVIMIENTO DE TIERRAS (destoconado / zanjas)	Retroexcavadora JCV 3CX	1	96	117
	Motoniveladora	1	115	
	Compactador Monocilindrico	1	108	
	Camión Aljibe	1	109	
	Camión tolva (camión Mercedes 1618)	1	108	
MOVIMIENTO DE TIERRAS: HABILITACIÓN DE ACCESO Y CAMINOS.	Retroexcavadora JCV 3CX	1	96	117
	Motoniveladora	1	115	
	Compactador Monocilindrico	1	108	
	Camión Aljibe	1	109	
	Camión tolva (camión Mercedes 1618)	1	108	
CIMENTACIONES DE SALA DE CONTRO, BODEGA Y TRANSFORMADORES	Grupo electrógeno frente trabajo	1	92	104
	Camión hormigonera	1	103	
	Vibrador manual	1	97	
REPARTO DE HINCAS EN TERRENO	Manipulador telescópico	1	99	99
HINCADO DE ESTRUCTURAS	Hincadora	2	112	115

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

REPARTO DE ESTRUCTURAS DE SEGUIMIENTO EN TERRENO	Manipulador telescópico	1	99	99
MONTAJE DE SEGUIDORES	Grupo electrógeno frente de trabajo	1	92	92
REPARTO DE MÓDULOS EN TERRENO	Manipulador telescópico	1	99	99
INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES	Grúa 4x4	1	88	110
	Camión rampa para equipos	1	110	
INSTALACIÓN DE SALA DE CONTROL Y BODEGA	Camión auto grúa	1	110	110
INSTALACIÓN DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN DE EVACUACIÓN	Camión auto grúa	1	110	110
DESARME Y RETIRO DE INSTALACIONES TEMPORALES	Camión autogrúa	1	110	110
	Retroexcavadora JCV 3CX	1	96	
	Grupo electrógeno frente trabajo	1	92	

Fuente: Tabla 12 Estudio de ruido realizado para el proyecto, adjunto en el Anexo 2 de la Adenda N°1 de la DIA,

Por otro lado, fotografías y el detalle con la ubicación de los puntos receptores se presentó en la sección 5.2 del estudio de ruido y vibraciones del Anexo 2 de la Adenda N°1 de la DIA.

Tabla Descripción puntos receptores de ruido y vibración

TIPO RECEPTOR	ID RECEPTOR	Coord. UTM 18 H		DISTANCIA AL PROYECTO [m]	ALTURA ESTIMADA DE RECEPTORES [m]	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
		Este	Norte				
Población	1	734.541	5.896.715	126	1.5	Vivienda de 1 piso ubicada al lado oriente del Proyecto.	Ubicado en zona rural
	2	734.700	5.896.598	320	1.5	Motel ubicado al lado oriente del Proyecto.	Ubicado en zona rural
	3	734.429	5.896.092	452	1.5/4.0	Vivienda de 2 pisos ubicada al lado sur del Proyecto.	Ubicado en zona rural
	4	734.266	5.896.109	448	1.5	Vivienda de 1 piso ubicada al lado sur del Proyecto.	Ubicado en zona rural

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

		5	733.962	5.896.122	445	1.5	Empresa vecina “Ecomas” ubicada al lado sur del Proyecto.	Ubicado en zona rural
		6	733.463	5.897.269	445	1.5	Vivienda de 1 piso ubicada al lado poniente del Proyecto.	Ubicado en zona rural
		7	734.141	5.897.310	225	1.5	Empresa vecina “Maestranza Soldatec” ubicada al lado norte del Proyecto.	Ubicado en zona rural
		8	734.303	5.897.262	233	1.5	Vivienda de 1 piso ubicada al lado norte del Proyecto.	Ubicado en zona rural

Fuente: Estudio de Ruido y vibraciones Anexo 2 de la Adenda N°1 de la DIA.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	**Descripción**
Vibraciones	El nivel de vibración que generan las maquinarias utilizadas en la etapa de construcción del Proyecto es determinado a partir de datos obtenidos de la normativa “FTA-VA—90-1003-06 Transit Noise and Vibration Assessment”, de la FTA de Estados Unidos. (detalles en Anexo II-2 Estudio de impacto acústico de ruido y vibraciones de la DIA). La siguiente tabla muestra los indicadores de vibración de las máquinas consideradas como fuentes de vibración en la etapa de construcción del Proyecto, medidos a 25 pies de distancia (aproximadamente a 7.5 metros), según lo indicado por la normativa de referencia: Tabla Indicadores de vibración de distintas maquinarias, medidos a 25 pies de distancia (fuente: “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” - FTA.)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Maquinaria	PPV [in/s] a 25 [ft]	Lv [VdB] a 25 pies [ft]
Retroexcavadora JCV 3CX	0,089	87
Camión hormigonera	0,076	86
Camión tolva	0,076	86
Camión transporte maquinaria	0,076	86
Camión rampa para equipos	0,076	86
Camión porta contenedores	0,076	86
Camión auto grúa	0,076	86
Camión aljibe	0,076	86
Motoniveladora	0,003	58
Compactador Monocilindrico	0,21	94
Hincadora	1,518	112

donde:

PPV [in/s]: es la velocidad peak de partícula en pulgadas por segundo

Lv [VdB]: es el nivel de velocidad en [VdB]

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos asimilables domésticos	Durante la fase de construcción del Proyecto, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas (salas eléctricas, baños, etc.) y son, principalmente, del tipo orgánicos, plásticos, papeles, cartones y similares, no contaminados. Se estima que se generará aproximadamente 0,3 (ton/mes), proyectándose al término de esta fase (6 meses) una generación de 1,8 (ton).
Residuos sólidos no peligrosos	Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, etc. Los embalajes de madera cumplirán con la Resolución Nº 133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la cual establece regulaciones cuarentenarias, y con la Resolución Nº 2859/2007 del SAG, que modifica la norma mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo. Durante la fase de construcción No se estima la generación de lodos.

Residuos asimilables a domiciliarios (RSD) y residuos industriales no peligrosos generados en fase de Construcción y cierre

Nombre	Tipo	Características	Tipologías (Art. 90 listado B D.S148/2003)	Cantidades	Capacidad máximo generación (mensual)	Frecuencia de retiro
RSD (Envases de alimentos, tales como	RSD	No peligrosos	B3010 B3020	15 kg/día	0.3 ton	2-3 veces por semana

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

papeles, restos de envoltorios, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.						
Madera			B3050	0,6 kg/día	0,012 ton	Mensual o según requerimientos
Cartones			B3020	0,6 kg/día	0,012 ton	Mensual o según requerimientos
Restos de cables			B1010	0,6 kg/día	0,012 ton	Mensual o según requerimientos
Restos de materiales de construcción			B1010	0,6 kg/día	0,012 ton	Mensual o según requerimientos
Epp defectuoso	RSINP	No peligrosos	B3030	0,6 kg/día	0,012 ton	Mensual o según requerimientos

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos peligrosos	Los residuos peligrosos serán clasificados según tipo de residuos y características de peligrosidad. Estos corresponden a aceite usado, paños contaminados, envases de pinturas y solventes, envases de aerosoles vacíos, arena o tierra contaminada por eventuales derrames. La generación de estos residuos durante la fase de construcción del Proyecto se estima en un total de 10 (kg/mes) más los paneles en desuso que pudieran ser clasificados como peligrosos.

Tabla Residuos Peligrosos generados durante la fase de construcción y cierre.

Residuo Peligroso	Cantidad (Kg/mes)	Clase Nch 382/04	Categoría Art 90 del D.S 148/04	Tipo de Riesgo Nch 2190/03	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
Envases usados vacíos con pintura	1	3	A4070	Inflamable	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
Envases usados de diluyentes u otros	1	3		Inflamable	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Aceite lubricante y grasa usados	3	3	A3020	Inflamable	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, guaipes)	5	4	A3020	Inflamable	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
Panel Solar	25		A1170		Retiro inmediato	Retiro inmediato por proveedor	Sitio de disposición autorizado

Los residuos peligrosos serán trasladados a bodega RESPEL. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Para su retiro y disposición final, se contratará a una empresa especialmente calificada y autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto.

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
No aplica	Para el desarrollo de la fase de construcción se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004 (insumos tales como pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros). Estas sustancias serán almacenadas dando cumplimiento al D.S. Nº43/2016 del Ministerio de Salud, "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

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

Acceso y caminos internos. Cercado perimetral.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Estructuras de seguidores solares. Paneles solares. Inversores. Transformadores. Sala de Control. Sistema de cableado de baja tensión, media tensión y fibra óptica. Bodega. Área de acopio de residuos asimilables a domésticos. Área de acopio de residuos industriales no peligrosos. Área de acopio de residuos industriales peligrosos. Instalación sanitaria y Fosa séptica Estacionamientos

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	**Descripción**
Contratación del operador de la instalación y Generación de energía y transmisión de electricidad	La operación del Proyecto consiste en la generación de aproximadamente 16,55 GWh anuales. El Parque utiliza el efecto fotovoltaico de la incidencia de fotones sobre las celdas, fenómeno físico que transforma la radiación solar en energía eléctrica. Su funcionamiento puede resumirse en los siguientes pasos: -La luz solar excita el material sensible de las placas fotovoltaicas. -Se crea una corriente eléctrica continua de pequeño voltaje en la placa solar. -Se conectan las placas en cadenas formado los denominados strings que aumentan el voltaje hasta el del inversor solar. -Se conectan varios de estas cadenas en paralelo a cada inversor. -El inversor convierte la corriente continua en alterna. -Y finalmente, mediante un transformador se eleva el voltaje hasta que coincide con la de la red de evacuación para ser inyectada. La evacuación de la energía del Parque será a través de una línea de evacuación de media tensión de 23 kV, para llegar al alimentador Cabrero - Salto del Laja de 23 kV propiedad de la compañía Frontel – Grupo Saesa. Durante la operación del Proyecto no se necesitará de personal de forma permanente en la instalación debido al carácter autónomo de la misma. Para las labores de seguimiento y operación se contratará una empresa de operación y mantenimiento, especialista en el manejo de plantas fotovoltaicas, la cual se encargará de revisar el funcionamiento de la planta de forma continua y remota, junto a la contratación de una empresa de vigilancia y seguridad que garantice la inviolabilidad de las instalaciones. Para los trabajos de mantención, se estima una generación media mensual de 4 puestos de trabajo, con una punta de 10 operarios durante las operaciones de limpieza de los paneles. El personal realiza una visita mensual para verificar el estado de la instalación, y semestralmente se realiza una limpieza de los paneles de manera de garantizar su óptima productividad energética. Se estima que la limpieza de los equipos ocupe 15 días.
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 en el proyecto, y se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no habrá personal de vigilancia nocturno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	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 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 una limpieza anual de los módulos fotovoltaicos. 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 0,4 litros de agua de forma homogénea en la superficie de 2 m2 de cada Panel, el que se encontrará a temperatura alta (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. Por lo tanto, se estiman unas necesidades de unos 8m3 de agua para la limpieza, lo que corresponde a un camión cisterna de tamaño mediano
Mantenimiento Inversores	De manera anual concurrirán técnicos a las inmediaciones del proyecto con el fin de inspeccionar el estado de los inversores. Estos equipos también se pueden monitorizar de forma remota y analizar su funcionamiento. Se prestará especial atención a los siguientes parámetros. -Ausencia de oxidación en sus elementos metálicos. -Verificación del correcto funcionamiento del sistema de ventilación. -Verificación de la instalación a tierra. -Realización un informe termográfico. -Chequeo de los elementos de protección y cableaos. -Auto-check por sofware y actualización del firmrware/sofware.
Mantenimiento Instalaciones en General	Además del monitoreo remoto, se realizarán inspecciones visuales periódicamente según el programa adjunto para verificar el correcto estado de las instalaciones en general del Parque. En caso de detectarse fallas éstas serán reparadas, procurando en todo momento obtener el máximo rendimiento del Parque. El detalle de las actividades anuales programadas para fase de Operación se presentó en tabla 45 de la DIA.
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 mal funcionamiento 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.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Agua industrial	Se contempla el uso de agua para las tareas de mantenimiento y limpieza de los paneles. Se utilizará agua, la cual será suministrada por terceros. El consumo de agua industrial para la limpieza de los paneles fotovoltaicos será de 0,4 L/panel, totalizando un consumo máximo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	de 8 m3 para toda la planta fotovoltaica, considerando 20.124 paneles, cada vez que se realice esta actividad. El agua industrial para la limpieza de paneles será provista por una empresa contratista de la Región, a la cual se le exigirá el certificado de procedencia y calidad del agua además de la respectiva autorización sanitaria. Esta dotación se realizará a través de camiones aljibe.
Servicios higiénicos	El personal que realizará las actividades de inspección y mantención dispondrá de un baño de acuerdo con lo establecido en el D.S N.°594/99, es importante mencionar que el personal que realizará las mantenciones irá únicamente por el día y luego se retirarán de la zona del Proyecto, por lo tanto, no existirá personal fijo en el Parque Fotovoltaico. Los detalles del sistema de tratamiento de aguas servidas se presentan en anexo PAS 138 de la Adenda complementaria. Por su parte, se estima que el consumo máximo de agua potable será 1,5 m3/día aproximadamente, considerando un total de 10 trabajadores para las actividades de inspección y mantenimiento del parque fotovoltaico.
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 garrafas homologadas reutilizables de 5 litros, 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. El combustible será empleado para abastecer los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento, el abastecimiento se efectuará directamente en las estaciones de servicio locales, debido a que no existirá almacenamiento de combustibles dentro del parque fotovoltaico.
Alimentación y Alojamiento	No se considera un comedor dentro de las inmediaciones del proyecto, los trabajadores que realizarán las mantenciones almorzarán y se trasladarán diariamente a Cabrero, localidad que se encuentra ubicada aproximadamente a un kilómetro del proyecto. Los trabajadores encargados de realizar el mantenimiento estarán alojados en las cercanías del Proyecto, los que se trasladarán mediante vehículo.
Energía eléctrica	Durante la etapa de operación, la energía eléctrica será obtenida desde fuentes propias. Solamente como respaldo de los equipos de vigilancia, se contará con un generador de 5 kVA que funcionará en caso de corte eléctrico para el mantenimiento de los sistemas de vigilancia y alarmas
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 os tales como agua, artículos de oficina, limpieza, y servicios de mantención. A continuación, se detalla el flujo de vehículos durante la fase de operación del Proyecto: Tabla Flujo Vehicular para actividades en Fase de Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Vehículos (por caminos pavimentados)	Cantidad	Actividad	Cantidad de Viajes /Año (ida + regreso)	Origen – Destino
Pick-up 4X4	1	Transporte de técnicos y servicio obra	72	Cabrero-Proyecto
Camión Aljibe	1	Transporte de Agua industrial	24	Cabrero-Proyecto
Camión Transporte Agua embotellada	1	Transporte de agua potable	4	Cabrero-Proyecto
Camión de Residuos (12 m3)	1	Retiro y transporte de residuos	8	Los Angeles - Proyecto

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados

Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	El Proyecto producirá energía eléctrica por medio de la instalación de 20.124 paneles fotovoltaicos, y producirá una potencia instalada de 10,8 (MWp), que será incorporada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través de la línea de media tensión (23 kV) que se conectará al alimentador Cabrero salto del Laja de 23 kV 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
No aplica	No se considera extracción o explotación de recursos naturales renovables en esta fase del proyecto, ya que el Proyecto se limita a captar la energía solar mediante el uso de paneles fotovoltaicos, por lo que no existen otras actividades que contemplen extraer o explotar recursos naturales renovables.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	Se realizó la estimación de las emisiones en Fase de Operación correspondiente a la puesta en marcha y funcionamientos del parque fotovoltaico, tomando en consideración las actividades de Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados; Combustión interna de motores de vehículos y Tránsito de vehículos en caminos pavimentados.

Tabla Resumen de Emisiones de Contaminantes por Actividad en Fase de Operación

Actividad	Emisión contaminante (ton/año)						
	MP_{10}	$MP_{2,5}$	NO_X	SO_X	NH_3	CO	COV
Tránsito por caminos no pavimentados	0,022	0,002	-	-	-	-	-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Tránsito por caminos pavimentados	0,004	0,001	-	-	-	-	-
	Combustión de vehículos	3,E-05	3,E-05	4,E-03	7,E-06	3,E-06	1,E-04	1,E-05
	Total	**0,0258**	**0,0031**	**0,0043**	**0,0000**	**0,0000**	**0,0001**	**0,0000**

Fuente: Tabla 41. Estudio Emisiones Atmosféricas Anexo 2-1 de la Adenda

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos	Durante la fase de operación del Proyecto, se generarán aguas servidas que requerirán de la implementación de instalaciones sanitarias. Habrá 10 trabajadores al interior del parque fotovoltaico, quienes estarán a cargo de la seguridad y mantenimiento, para los cuales se dispondrá de instalaciones sanitarias. Para la etapa de operación, el Proyecto considera la implementación de una fosa séptica de 2.500 litros para la disposición de las aguas servidas. Detalles en antecedentes del PAS 138, actualización del PAS 138 en Anexo 2-1 Adenda complementaria.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	El Proyecto considera la instalación de 42 inversores de 250 kVA c/u tipo String SUNGROW SG250HX, los que recibirán la corriente eléctrica proveniente de las líneas de paneles solares y la enviarán a los transformadores del parque, los cuales corresponden a 3 equipos SUNGROW MVS3150-LV de 3.500 kVA. Además, se considera un grupo electrógeno de emergencia. En el anexo del estudio acústico (anexo 2-2 adenda) se muestra un layout con la ubicación de estos equipos, y además sus fichas técnicas. Además, se consideran como actividades generadoras de ruido en la etapa de operación del Proyecto el transporte de agua industrial con un camión aljibe, y retiro y transporte de residuos mediante un camión de residuos de 12 m3. Por otro lado, se consideran visitas con 1 camioneta y un camión pequeño para el transporte de agua embotellada, que, sin embargo, no será considerado en la modelación de ruido debido a la baja emisión de ruido de este tipo de vehículos. Las fuentes de ruido mencionadas de la etapa de operación del Proyecto correspondientes a los inversores y los transformadores funcionarán en los periodos diurno y nocturno de la normativa de ruido ambiental, mientras que el resto de las actividades se realizarán sólo en el periodo diurno. Finalmente, respecto a las líneas de transmisión, al ser éstas de media tensión no aplica el fenómeno de “efecto corona” (fuente de ruido), ya que éste se produce sólo en las líneas de alta tensión. Lo anterior, debido a que las líneas de media tensión están sometidas a gradientes débiles del orden de 3 a 6 kV/cm que no son capaces de engendrar “efecto corona”, incluso bajo lluvia. Para los transformadores con una potencia eléctrica cada uno de W_e=3.5 MVA, con NR=67 [dB], el nivel de potencia acústica por banda de octava de frecuencia se muestra en la siguiente tabla:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Tabla Nivel de potencia acústica de transformadores de 3.5 MVA de potencia eléctrica

Fuente de ruido	Lw Frecuencia central Bandas de Octava dBA (Hz)								Lw dB(A)	Fuente
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Transformador de 3.5 MVA	61	73	76	81	78	75	69	60	85	Bies, Hansen

Para determinar el nivel de potencia acústica (Lw) de los inversores SG250HX, se utilizó la información entregada por el fabricante en el documento "Noise Test Report" (ver documento en el Anexo del estudio), donde se muestran mediciones de nivel de presión sonora NPS en dBA realizadas a 1 m del equipo, y que para el presente estudio se utilizarán los resultados más altos (mediciones en la cara frontal del equipo) con un NPS global = 74,4 dBA.

Tabla Nivel de potencia acústica de inversores

Fuente de ruido	Lw Frecuencia central Bandas de Octava dBA (Hz)								Lw dB(A) c/u	Fuente
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Inversor	50	60	73	77	79	75	70	81	85	Documento técnico Inversor

Para el resto de las fuentes de ruido se consideran los niveles de potencia acústica indicados en la siguiente tabla:

Tabla Niveles de potencia acústica otra maquinaria del Proyecto

Fuente de ruido	Frecuencia central Bandas de Octava dB (Hz)								Lw dB(A)	Fuente
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Grupo electrógeno de emergencia de 5 KW	97	96	97	92	92	91	85	80	97	Fuente propia (*)
Camión Aljibe	108	109	103	107	101	102	98	93	109	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.37/pág.58
Camión de residuos	116	114	108	106	103	101	104	96	110	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	**Descripción**
Vibraciones	La maquinaria considerada para la fase de operación del Proyecto no generará emisiones vibratorias de relevancia. Sin embargo, se evaluó la fuente de vibración más cercana a los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
puntos receptores la cual corresponde al paso esporádico de camiones, en este caso, se considera el paso del camión aljibe, y del camión de residuos.

La siguiente tabla muestra los indicadores de vibración de la fuente de vibración considerada en la fase de operación del Proyecto, medidos a 25 pies de distancia (aproximadamente a 7.5 metros), según lo indicado por la normativa de referencia:

Tabla Indicadores de vibración de camión alijbe, medidos a 25 pies de distancia (fuente: "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" - FTA.)
<table>
<tr><th>Maquinaria</th><th>PPV [in/s] a 25 [ft]</th><th>Lv [VdB] a 25 pies [ft]</th></tr>
<tr><td>Camión aljibe</td><td>0,076</td><td>86</td></tr>
<tr><td>Camión de residuos</td><td>0,076</td><td>86</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 21 Anexo II-2 Adenda de la DIA.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Campos Electromagnéticos</td>
<td>
Los campos magnéticos tienen su origen en las corrientes eléctricas (una corriente más fuerte resulta en un campo más fuerte). Los campos eléctricos tienen su origen en diferencias de voltaje (mayor voltaje, mayor intensidad de campo). Un campo eléctrico existe, aunque no haya corriente. Cuando hay corriente, la magnitud del campo magnético cambiará con el consumo de poder, pero la fuerza del campo eléctrico se mantendrá.

Los campos eléctricos y magnéticos se unen por las leyes de la física del electromagnetismo, que de manera simple establece que, siempre que fluya una corriente eléctrica (movimiento de cargas) que varía en el tiempo, se generará un campo magnético y un campo eléctrico.

Los campos electromagnéticos pueden ser descritos como una serie de ondas que oscilan a una frecuencia particular, y que tienen una cierta distancia entre sus puntos máximos o mínimos de amplitud de onda. Para describir los campos electromagnéticos se hace referencia a las ondas electromagnéticas, en términos de su longitud y frecuencia de oscilación en Hertz (Hz).

El titular modeló el campo magnético desarrollando los siguientes pasos:

Primer Paso: Se define el ancho de la superficie a evaluar como la máxima distancia radial "r", del Módulo de Campo Magnético, calculado a través de la teoría de Biot-Savart (1)

$$\int dB = \frac{\mu o}{4\pi} \frac{\int Id\vec{l} \times \vec{r}}{r^3} \quad (1)$$
En donde la Intensidad [A] a usar es la máxima corriente esperada a transportar por el conductor, o el equipo donde se espera la falla de blindaje, el cual vienen dado por sus características técnicas, de este.

Segundo Paso: Se igualó la expresión (1) a la normativa de campo magnético, establecido por the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) organismo reconocido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), según lo muestra la siguiente expresión (1)

$$100\mu T = \int dB \quad (2)$$
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	La expresión anterior es despejada a través de procesos finitos en grilla raster, de resolución espacial de 1 cm. Tercer Paso: Se definió la superficie del área afectada como aquella superficie que tiene el largo del conductor en estudio y en ancho "r", calculado por la expresión (2), lo anterior establecido a través de un Sistema de Información Geográfico. El titular modeló el campo eléctrico desarrollando los siguientes pasos: Primer Paso: Se definió el ancho de la superficie a evaluar como la máxima distancia radial "r", del Modulo de Campo Magnético, calculado a través del teorema de Gauss (3) $\oint \vec{E} \bullet ds = \frac{dQ}{\varepsilon_0}$ (3) Utilizando una simetría radial adecuada y calculando la diferencial de carga en función, a través de la expresión de densidad de carga adecuada a la realidad del conductor. Segundo Paso: Al solucionar la expresión (3) se igualó el campo eléctrico a la normativa de campo eléctrico, establecido por the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) organismo reconocido por la OMS y la Unión Europea. Tercer Paso: Se definió la superficie afectada como aquella superficie que tiene el largo del conductor en estudio y en ancho "r", calculado por la expresión (3) procesado según lo expresado en el segundo paso, lo anterior se sistematiza a través de un Sistema de Información Geográfico. Los resultados gráficos se encuentran disponibles para cada una de las zonas del proyecto en el Anexo 4-2 de la Adenda complementaria. Ahí se muestran los resultados para las áreas de impactadas por el sector de los paneles y su implementación eléctrica y también para la línea de conexión al sistema eléctrico del parque fotovoltaico. Como se verá en el capítulo de 6 de este informe, ninguno de los posibles receptores estará expuesto a niveles superiores a los indicaos por la normativa de referencia utilizada.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Residuos sólidos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos generados en fase de Operación

Tabla Residuos asimilables a domiciliarios (RSD) y residuos industriales no peligrosos generados en fase de Operación

Nombre	Tipo	Cantidades	Capacidad máximo generación	Frecuencia de retiro
RSD (Envases de alimentos, tales como papeles, restos de envoltorios, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.	RSD	62.5 kg por turno	0.125 ton/año	Después de cada mantención (período aproximado de 15 días)
Madera	RSINP	2kg por turno	0.004 ton/año	Después de cada mantención
Cartones		3 kg por turno	0.006 ton/año	Después de cada mantención
Restos de cables		2kg por turno	0.004 ton/año	Después de cada mantención
Restos de materiales de construcción		2kg por turno	0.004 ton/año	Después de cada mantención
Epp defectuoso		1kg por turno	0.002 ton/año	Después de cada mantención

Fuente: Tabla N°5 Anexo PAS 140 Adenda de la DIA.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados durante la fase de operación del Proyecto serán equipos de protección personal contaminados con aceites, guaipes y paños con aceites. La generación de residuos peligrosos se estima en 2 Kg (por cada mantención), los cuales serán almacenados y trasladados a disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente D.S. N° 148/2003 “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”

Tabla Residuos Peligrosos Generados durante Fase de Operación

Residuo Peligroso	Cantidad	Clase NCh 382/04	Categoría Art 90 del D.S 148/04	Tipo de Riesgo	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
Guaipes usados, envases de	2 kg por mantención	4	A3020	Inflamable	Recipiente hermético	Cada 6 meses	Sitio de disposición final autorizado por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

pinturas y diluyentes							SEREMI de Salud de la Región	

Fuente: Tabla N°4 Anexo PAS 142 Adenda de la DIA.

El período de almacenamiento de los residuos peligrosos, desde su generación hasta la salida de la bodega, en ningún caso excederá de 6 meses.

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

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

Nombre	Descripción
No aplica	Para el desarrollo de la fase de operación, no se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas

4.8. Fase de cierre

La vida útil del Proyecto se estima por un período de 30 años. Sin embargo, debido a que estas instalaciones suelen tener innovaciones y avances durante el tiempo, se prevé que el funcionamiento o vida útil se extienda, lo que se logra mediante programas de Inspección y Mantención, además de las incorporaciones de nuevas tecnologías.

Para la etapa de cierre del Proyecto, se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes, se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado.

En caso de que se produzca el abandono del Proyecto, se contempla el retiro de las instalaciones correspondientes al mismo. Para ello, se procederá a la desconexión de los elementos eléctricos del proyecto para posteriormente realizar el desmontaje de las diferentes instalaciones: cableados, paneles y estructuras metálicas.

Se priorizará la venta de los equipos que todavía puedan ser reutilizados, en caso de no tener posibilidades de utilización, se llevarán a puntos especializados en su tratamiento y reciclaje, de modo que sus componentes puedan ser aprovechados al máximo en la fabricación de otros elementos.

Esta faena tendrá una duración estimada de 6 meses e implicará el uso de mano obra equivalente a 20 personas, con un máximo de 30 personas. Se implementarán los servicios higiénicos correspondientes de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 594/1999 y no se contempla la instalación de campamento, ya que el personal se trasladará diariamente desde sitios de alojamientos autorizados ubicados cerca del Proyecto.

Para la Fase de Cierre, se requerirá mano de obra especializada para poder desmantelar las instalaciones y todo el equipamiento del proyecto. La mano de obra requerida será de un máximo de 30 personas.

En esta etapa, la prevención de riesgos y seguridad en los trabajos tiene tanta importancia como en la Fase de Construcción, por lo que se contará con estrictos controles y con la presencia de prevencionistas de riesgos en los distintos frentes de trabajo.

La infraestructura del Proyecto será desmantelada, de acuerdo con la división de los componentes principales que son los paneles fotovoltaicos, estructuras, líneas eléctricas, inversores y edificaciones. Durante esta Fase,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

se cumplirán todas las normativas legales y ambientales vigentes, retirando, si es posible reutilizando, reciclando y disponiendo conforme a la normativa vigente todos los elementos del Proyecto.

Una vez haya concluido la vida útil del Proyecto, las acciones a ejecutar serán las siguientes:

a) Contratación de Mano de Obra: Durante la Fase de Cierre y Abandono del Proyecto se estima una generación promedio de 20 puestos de trabajo, con un máximo de 30.

b) Instalación de Faenas: La ubicación de instalación de faenas para el desmantelamiento del proyecto coincide exactamente con la instalación de faenas de la Fase de construcción, lo que supone que se aprovechará las zonas utilizadas en construcción.

c) Desconexión: 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. Esta operación será coordinada y supervisada por el propietario del alimentador Frontel-Saesa.

d) Desmantelamiento de edificaciones: Ya que este tipo de edificaciones modulares son susceptibles de reutilización se contactará con una empresa autorizada para su reciclaje o reutilización. Las edificaciones se retirarán con la ayuda de un camión pluma que llevará los contenedores a su destino final.

e) Desmantelamiento de Paneles y Estructuras

Será realizado por cuadrillas que procederán en primer lugar al desenganche del panel con la estructura para ser acopiado, una vez retirado se comenzará con las estructuras metálicas. El proceso es como sigue.

- Se retirarán y empacarán los módulos fotovoltaicos bien para reutilización o reciclaje.
- Se desarmará la estructura metálica con la ayuda de un camión pluma, para luego enviar las partes metálicas a reciclaje ya que cuentan con un alto valor residual para la producción de acero.

f) Desmantelamiento del Cableado: Los cables eléctricos y de control son de cobre y/o por lo que tienen un importante valor residual y son potencialmente reciclables. El cable empleado en la instalación hasta su conexión a la red va enterrado en zanjas y por el interior de tubos corrugados. De este modo se procederá al recogido de todo el material para ser enviado a un centro de reciclaje y/o disposición final según la normativa ambiental vigente en el momento de la retirada.

g) Desmantelamiento de Elementos de Hormigón:

Dentro de esta categoría se enmarca:
• Las bases de hormigón que se emplean para las edificaciones.
• Elementos de soporte del cerco perimetral.
Estos elementos serán fragmentados mediante martillos mecánicos y los escombros serán enviados a un lugar de disposición debidamente autorizado ya que se consideran residuos inertes. En el caso de las cimentaciones, serán retirados todos los elementos en superficie.

h) Caminos interiores: Se evaluará en su caso la conveniencia de mantener los caminos interiores, de acuerdo con el uso futuro del área del Proyecto. En caso contrario éstos serán escarpados y des compactados por medio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

de una desoladora de 25 – 35 cm, de forma de restituir el área a condiciones topográficas iniciales y permitirá la restauración del suelo a una condición similar a la original.

i) Prevención de Futuras Emisiones: Debido al carácter del proyecto, el mismo no produce ni durante su fase de explotación ni durante el cierre emisiones de ningún tipo. Si bien se cerciorará que el área del Proyecto quedará desprovista de elementos que generen emisiones de cualquier tipo, por lo cual, se tendrá especial cuidado de realizar el desmantelamiento de las obras de manera óptima y realizar el retiro del total de los residuos generados para su posterior disposición en sitios autorizados por empresas autorizadas, según la legislación vigente.

j) Mantención, Conservación y Supervisión: No es previsible debido a la naturaleza del proyecto pero en caso de ser necesario, se realizará un calendario de visitas inspectivas 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 ambiental SMA 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.

En resumen, la desconexión de todos los equipos eléctricos se hará manualmente, junto con el desmontaje de los componentes, apilamiento y carga de las piezas a camiones.

Cabe destacar que el método o planificación de trabajo consiste en términos generales en reutilizar todo material reciclable que se encuentre en el parque, es decir: reciclaje total de los componentes de los paneles que ya no estén en condiciones de generar energía; reciclaje y reutilización de todo el equipamiento eléctrico que esté en condiciones de seguir operando; y reciclaje de este mismo tipo de material que ya no esté apto según su vida útil.

Se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), o a la entidad que cumpla similares funciones a la fecha de cierre del Proyecto, un informe con los registros, planimetrías y cubicaciones asociadas a las actividades de cierre a fin de acreditar la realización de la actividad y el éxito de éstas. Para cada actividad antes mencionada el medio de registro serán las guías de despacho del transportista, cuya copia quedará archivada en la carpeta de registros de disposición de materiales y equipos de la fase de cierre. Además, se mantendrá un registro físico de las actividades de la fase de cierre.

4.8.1. Emisiones y efluentes

4.8.1.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones atmosféricas	Respecto a las emisiones generadas por la Fase de Cierre del Proyecto, se indica que, si bien esta fase es de menor envergadura que la Fase de Construcción, para efectos de evaluación se estimó que sus emisiones serán las mismas que para la primera Fase del Proyecto, esto con el fin de considerar el peor escenario posible. Detalles en Tabla Resumen de Emisiones de Contaminantes por Actividad en Fase de Operación de este informe.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

4.8.1.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos	Durante la fase de operación del Proyecto, se generarán aguas servidas que utilizarán instalaciones sanitarias existentes en ese entonces (fosa séptica de 2.500 litros para la disposición de las aguas servidas.)

4.8.1.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre: Ruido

Descripción:

La duración de la fase de cierre se proyecta en 6 meses, el inicio de esta fase consiste en la desconexión eléctrica de la línea de transmisión.

En la siguiente tabla se muestran la actividades y maquinaria asociada de la etapa de cierre del Proyecto, cuyas características técnicas son similares a las de la etapa de construcción:

Tabla Actividades etapa de cierre del Proyecto y maquinaria asociada

Actividad	Maquina/Equipo	Cantidad de máquinas
Instalación de faenas	Camión auto grúa	1
	Retroexcavadora JCV 3CX	1
	Grupo electrógeno frente trabajo	1
Desmantelamiento de edificaciones	Camión pluma	1
	Camión rampa	1
Desmantelamiento de Paneles y Estructuras	Camión pluma	1
	Camión rampa	1
Desmantelamiento de Elementos de Hormigón	Camión Tolva	1
	Demoledor	1

Fuente: Tabla 22 Anexo II-2 Estudio de impacto acústico adenda

Utilizando los niveles de potencia acústica de maquinaria establecidas para la fase de construcción del Proyecto), y los niveles de potencia acústica para el camión pluma y el demoledor se determinan los niveles de potencia acústica de cada actividad de la etapa de cierre del Proyecto.

Tabla Nivel de potencia acústica demoledor a utilizar en la etapa de cierre del Proyecto

Fuente de ruido	Frecuencia central Bandas de Octava dB (Hz)								Lw dB(A)	Fuente
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Camión pluma	109	106	104	102	100	97	92	84	105	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.52/pág.53

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Demoledor	85	87	88	91	97	101	104	105	110	Fuente propia (*)

Fuente: Tabla 23 Anexo II-2 Estudio de impacto acústico adenda

Tabla Focos de potencia acústica para actividades a realizar en la etapa de cierre del Proyecto

Actividad	Maquina/Equipo	Cantidad de máquinas	Nivel de potencia acústica por cantidad de maquinaria Lw dB(A)	Nivel de potencia acústica actividad Lw dB(A)
Instalación de faenas	Camión auto grúa	1	110	110
	Retroexcavadora JCV 3CX	1	96	
	Grupo electrógeno frente trabajo	1	92	
Desmantelamiento de edificaciones	Camión pluma	1	105	111
	Camión rampa	1	110	
Desmantelamiento de Paneles y Estructuras	Camión pluma	1	105	111
	Camión rampa	1	110	
Desmantelamiento de Elementos de Hormigón	Demoledor	1	110	112
	Camión tolva	1	108	

Fuente: tabla 22 Anexo II-2 Estudio de impacto acústico adenda

El escenario de evaluación en la fase de cierre del Proyecto fue el más crítico, según lo indicado en la tabla anterior, desmantelamiento de elementos de hormigón, con un frente de trabajo con un nivel de potencia acústica total de Lw=112 dBA, ubicado en el perímetro del Proyecto en los lugares más próximos de la zona de trabajo a los puntos receptores más cercanos (trabajos de desmantelamiento de elementos de soporte del cerco perimetral), y donde no se considera la superposición de actividades.
En cuanto al flujo vehicular para la fase de cierre del Proyecto esté será menor al indicado para la fase de construcción.

4.8.1.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Vibraciones	En cuanto a las vibraciones, las maquinarias generadoras de vibraciones corresponden a camiones, por lo tanto, el resultado de impacto de vibraciones en esta etapa del Proyecto será similar al obtenido en la etapa de operación. La maquinaria considerada para la fase de operación y cierre del Proyecto no generará emisiones vibratorias de relevancia. Sin embargo, se evaluó la fuente de vibración más cercana a los puntos receptores la cual corresponde al paso esporádico de camiones, en este caso, se considera el paso del camión aljibe, y del camión de residuos.

4.8.2. Residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

4.8.2.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos sólidos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos generados en fase de Operación</td><td>
Durante la fase de cierre se considera una generación equivalente a la de la fase de construcción. Los residuos domiciliarios por generar provendrán principalmente de las actividades de alimentación de los trabajadores.
En relación a los Residuos Industriales no peligrosos, se considera una generación equivalente a la de la fase de construcción en residuos del desmantelamiento de la planta.

Residuos asimilables a domiciliarios (RSD) y residuos industriales no peligrosos generados en fase de Construcción y cierre
<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Tipo</th><th>Características</th><th>Tipologías (Art. 90 listado B D.S148/2003)</th><th>Cantidades</th><th>Capacidad máximo generación (mensual)</th><th>Frecuencia de retiro</th></tr>
<tr><td>RSD (Envases de alimentos, tales como papeles, restos de envoltorios, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.</td><td>RSD</td><td>No peligrosos</td><td>B3010
B3020</td><td>15 kg/día</td><td>0.3 ton</td><td>2-3 veces por semana</td></tr>
<tr><td>Madera</td><td rowspan="5">RSINP</td><td rowspan="5">No peligrosos</td><td>B3050</td><td>0,6 kg/día</td><td>0,012 ton</td><td>Mensual o según requerimientos</td></tr>
<tr><td>Cartones</td><td>B3020</td><td>0,6 kg/día</td><td>0,012 ton</td><td>Mensual o según requerimientos</td></tr>
<tr><td>Restos de cables</td><td>B1010</td><td>0,6 kg/día</td><td>0,012 ton</td><td>Mensual o según requerimientos</td></tr>
<tr><td>Restos de materiales de construcción</td><td>B1010</td><td>0,6 kg/día</td><td>0,012 ton</td><td>Mensual o según requerimientos</td></tr>
<tr><td>Epp defectuoso</td><td>B3030</td><td>0,6 kg/día</td><td>0,012 ton</td><td>Mensual o según requerimientos</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

4.8.2.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	En la Fase de cierre del Proyecto serán de menor envergadura que las acciones y actividades de la Fase de Construcción, para efectos de la presente DIA se considerarán la misma generación de residuos industriales peligrosos indicados para la Fase de Construcción. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular estimará las cifras al entregar el plan de cierre a la autoridad, un año antes de comenzar las labores de cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
No aplica	Para el desarrollo de la fase de cierre, no se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas

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 no significativo	Aumento concentraciones de material particulado y gases en el aire
Parte, obra o acción que lo genera	Replanteo y preparación del terreno. Habilitación de cercado perimetral. Llegada y descarga de máquinas y equipos Instalación de faenas. Llegada y descarga de equipos (paneles, seguidores, etc) Movimiento de tierras: Zanjas, cimentaciones y drenajes Movimiento de tierras: habilitación del acceso y caminos. Cimentaciones de la sala de control, bodega y transformadores. Reparto de hincas en terreno Hincado de estructuras Reparto de estructuras de seguimiento en terreno Montaje de seguidores Reparto de módulos en terreno Montaje de módulos fotovoltaicos. Instalación del sistema de cableado de baja tensión. Instalación de inversores Instalación de transformadores Instalación de edificaciones. Instalación de línea de media tensión y evacuación Pruebas de funcionamiento. Desarme y retiro de instalaciones preliminares. Contratación del operador de la instalación y Generación de energía y transmisión de electricidad Control Remoto de las Instalaciones Mantenimiento de Módulos Fotovoltaicos Mantenimiento Inversores Mantenimiento Instalaciones en General

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Mantenimiento Correctivo Reparación Ante Fallas
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores más cercanos
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias y vehículos en las acciones listadas en la tabla anterior.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo	Molestias por vibración a los receptores cercanos
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias y vehículos en las acciones listadas en la tabla anterior.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental no significativo	Impacto por campos electromagnéticos en los receptores cercanos
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias y vehículos en las acciones listadas en la tabla anterior.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de suelo terrestre
Parte, obra o acción que lo genera	-Preparación del terreno -Obras permanentes del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua
Impacto ambiental 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Impacto ambiental no significativo	Alteración de la calidad del agua subterránea
Parte, obra o acción que lo genera	Manejo de aguas servidas
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado y gases
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias y vehículos en las acciones listadas en la tabla 5.2.1 anterior de este informe.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Replanteo y preparación del terreno. Movimiento de tierras; Escarpe y Extracción de la capa vegetal
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Perturbación de fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	Replanteo y preparación del terreno. Movimiento de tierras; Escarpe y Extracción de la capa vegetal
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	No aplica. No se identificaron otros elementos bióticos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración a calidad de bienes por vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	Obra gruesa, uso de maquinaria
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
No aplica	El proyecto no se encuentra emplazado en o cercano a poblaciones, recursos, ni áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares.

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
No aplica	El proyecto no se encuentra localizado en ni próximo a un territorio con valor ambiental en los términos del SEIA.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración del paisaje
Parte, obra o acción que lo genera	Obras Permanentes del proyecto
Fase en que se presenta	Operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos nacionales, sitios con valor antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Parte, obra o acción que lo genera	• Preparación de terreno • Tránsito de camiones
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	- Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado y gases - Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores más cercanos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona rural, en la cual se observan pocas construcciones aledañas al área de emplazamiento del proyecto. En particular, el área de influencia para ruido, emisiones de atmosféricas y para componente medio humano en general se presentó actualizada en las figuras Nº6, Nº7 y N°8 respectivamente del Anexo II-11 caracterización Medio Humano de la Adenda .
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	Se realizó una estimación de emisiones para las fases de construcción, operación y cierre, disponible en el Anexo II-1 de la Adenda de la DIA. Adicionalmente se realizó una modelación atmosférica para material particulado, lo que permitió predecir el comportamiento de las emisiones durante el periodo más crítico del proyecto. En relación a las emisiones de partículas, específicamente el MP10, se observa que la tasa de mayor emisión se alcanzará en la Fase de Construcción, en donde se contemplan actividades de tránsito, excavaciones, transferencia de material, combustión de vehículos y maquinarias, y por último, uso de grupos electrógenos. Para esta fase se espera una emisión de 0.9510 toneladas de MP10 y 0.2110 toneladas de MP2,5. Es importante señalar, que dada la ubicación del proyecto este no se encuentra emplazado dentro de zonas que sean clasificadas como latentes y/o saturadas, por ende, tampoco existe un PDA o PPDA vigente. No obstante, según la modelación y lo evaluado por los OAECCA competentes, se estableció que en el área de influencia para la calidad de aire, obtenido a partir de las emisiones de MP10 esta área contempla un radio de 316 m a la redonda del proyecto e incluyendo la servidumbre eléctrica, dando como resultado un área de influencia de una superficie aproximada de 113,24 hectáreas y alcanzándose una concentración máxima de 0.1369E+06 µg/m3. En la Fase de Operación se generarán emisiones de material particulado y gases de combustión producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención, inspección y/o reparación de Parque Fotovoltaico en las mantenciones semestrales y anuales, sin embargo, son de bajo volumen. En la fase de cierre, las actividades de desmontaje son menores que las realizadas en la construcción, ya que implican el desmontaje de los equipos, instalaciones y equipamientos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

<table>
<tr><td>Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</td><td>existentes y su transporte para posterior reciclaje. Esta fase no considera escarpes ni excavaciones. Para más detalles revisar Anexo II-1 de la Adenda de la DIA.

A partir de lo anterior, no se identifican efectos significativos sobre la población, descartándose los riesgos a la salud de la población a que se refieren tanto la letra a) del artículo 11 de LBGMA como el artículo 5 del RSEIA, como consecuencia de las emisiones que generaría el Proyecto durante la fase de construcción, siendo éste el escenario más desfavorable para el análisis.

Los resultados de la modelación concluyen que las concentraciones modeladas atribuibles al proyecto son de baja magnitud y, además, no tienen largo alcance encontrándose sus máximas concentraciones en las cercanías del proyecto y sólo para fase de construcción serían de importancia.

Uno de los aspectos importantes al momento de evaluar la significancia del impacto por aumento de concentraciones de material particulado, corresponde a las condiciones de ventilación, en este caso favorables en dicha zona, debido a los fuertes vientos y al bajo porcentaje de calmas anuales. Así es como los resultados de la modelación en los puntos discretos resultaron ser de baja magnitud. Por último, hay que considerar que el impacto (responsabilidad del proyecto por sí solo) sólo se manifestará por un periodo corto cercano a 6 meses (poca duración), así, es posible concluir que, la ejecución del proyecto no aumenta la probabilidad de generarse un efecto adverso sobre la salud de la población presente en el área de influencia.

Mayores detalles en el Estudio de Emisiones y Modelación, Anexo II-1 de la Adenda de la DIA.

Al respecto, cabe indicar que, mediante Ord. Nº 508 de fecha 14/04/2023 la SEREMI de Salud, Región del Biobío se pronunció conforme respecto a la Adenda complementaria indicando: "*Esta SEREMI de Salud indica que el proyecto o actividad no genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el art.11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente*.".</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>Las fuentes de ruidos se asocian principalmente a máquinas y equipos utilizados en la fase de construcción del proyecto. Para determinar las emisiones de ruido asociadas a esta fase, se establecieron 8 puntos receptores cercanos al emplazamiento del proyecto, 5 correspondientes a viviendas, 2 a empresas vecinas, y 1 a un motel (Ver Anexo II-2 de la DIA Estudio de impacto acústico de ruido y vibraciones).
En la Figura 26 de la DIA "Ubicación puntos receptores elegidos y emplazamiento del Proyecto" se muestra una imagen satelital de una vista general de los puntos receptores elegidos, junto con el emplazamiento del Proyecto.

La siguiente tabla muestra una breve descripción de los puntos receptores de ruido y vibración del Proyecto:
Tabla Descripción puntos receptores de ruido y vibración
<table><tr><td></td><td></td><td>Coord. UTM 18 H</td><td>DISTANCIA</td><td>ALTURA ESTIMADA</td><td>DESCRIPCIÓN</td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

TIPO RECEPTOR		Este	Norte				OBSERVACIONES
Población	1	734.541	5.896.715	126	1.5	Vivienda de 1 piso ubicada al lado oriente del Proyecto.	Ubicado en zona rural
	2	734.700	5.896.598	320	1.5	Motel ubicado al lado oriente del Proyecto.	Ubicado en zona rural
	3	734.429	5.896.092	452	1.5/4.0	Vivienda de 2 pisos ubicada al lado sur del Proyecto.	Ubicado en zona rural
	4	734.266	5.896.109	448	1.5	Vivienda de 1 piso ubicada al lado sur del Proyecto.	Ubicado en zona rural
	5	733.962	5.896.122	445	1.5	Empresa vecina “Ecomas” ubicada al lado sur del Proyecto.	Ubicado en zona rural
	6	733.463	5.897.269	445	1.5	Vivienda de 1 piso ubicada al lado poniente del Proyecto.	Ubicado en zona rural
	7	734.141	5.897.310	225	1.5	Empresa vecina “Maestranza Soldatec” ubicada al lado norte del Proyecto.	Ubicado en zona rural
	8	734.303	5.897.262	233	1.5	Vivienda de 1 piso ubicada al lado norte del Proyecto.	Ubicado en zona rural

Fuente Tabla 5 Anexo II-2 estudio de impacto acústico Adenda de la DIA.
(*) Se considera la distancia mínima entre el predio del punto receptor y el perímetro del Proyecto.

Debido a que todos los puntos receptores se encuentran ubicados en una zona rural, se determinó, en base a las mediciones de ruido de fondo realizadas, los límites máximos de ruido permisibles según la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA, en los periodos diurno y nocturno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Se desarrollaron proyecciones de niveles de ruido en los puntos receptores en base a la normativa ISO 9613, partes I y II, con el fin de determinar el nivel de inmisión en estos puntos, debido a la construcción, operación, y cierre del Proyecto. Los niveles de ruido proyectados fueron comparados con los niveles máximos permitidos según la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA.
Se realizaron proyecciones de niveles de ruido en los puntos receptores debido a la circulación de vehículos (camiones y buses) en la etapa de construcción del Proyecto, según las rutas indicadas. Los niveles de ruido proyectados para estas fuentes fueron comparados con los niveles máximos indicados por la normativa suiza OPB 814.41.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones para los receptores sensibles del proyecto. Se evalúa la normativa de ruido ambiental en los puntos receptores elegidos en el periodo diurno en la etapa de construcción y cierre, y en los periodos diurno y nocturno en la etapa de operación del Proyecto.

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (destoconado/zanjas) escenario 1

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Fase de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (destoconado/zanjas) escenario 1				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	61	65	No Supera
2	Rural	54,6	65	No Supera
3	Rural	38,6	59	No Supera
4	Rural	32,2	59	No Supera
5	Rural	28,3	63	No Supera
6	Rural	29,9	65	No Supera
7	Rural	42,1	63	No Supera
8	Rural	46,1	63	No Supera

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (destoconado/zanjas) escenario 2

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Fase de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (destoconado/zanjas) escenario 2				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	51,3	65	No Supera
2	Rural	46,4	65	No Supera
3	Rural	33,3	59	No Supera
4	Rural	33,6	59	No Supera
5	Rural	34	63	No Supera
6	Rural	24,8	65	No Supera
7	Rural	37,7	63	No Supera
8	Rural	40,7	63	No Supera

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (destoconado/zanjas) escenario 3

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Fase de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (destoconado/zanjas) escenario 3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	43,5	65	No Supera
2	Rural	40,5	65	No Supera
3	Rural	26,4	59	No Supera
4	Rural	27,1	59	No Supera
5	Rural	28,6	63	No Supera
6	Rural	37,8	65	No Supera
7	Rural	50,6	63	No Supera
8	Rural	40,9	63	No Supera

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (destoconado/zanjas) escenario 4

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Fase de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (destoconado/zanjas) escenario 4				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	49,4	65	No Supera
2	Rural	44,9	65	No Supera
3	Rural	35,7	59	No Supera
4	Rural	28,5	59	No Supera
5	Rural	29	63	No Supera
6	Rural	32,5	65	No Supera
7	Rural	43,1	63	No Supera
8	Rural	50	63	No Supera

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos hincado de estructuras escenario 1

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Fase de construcción del Proyecto Trabajos hincado de estructuras escenario 1				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	55,8	65	No Supera
2	Rural	49,8	65	No Supera
3	Rural	37,1	59	No Supera
4	Rural	29,7	59	No Supera
5	Rural	27,4	63	No Supera
6	Rural	34,9	65	No Supera
7	Rural	46,9	63	No Supera
8	Rural	43,4	63	No Supera

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos hincado de estructuras escenario 2

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Fase de construcción del Proyecto Trabajos hincado de estructuras escenario 2				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	48,7	65	No Supera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

2	Rural	43,6	65	No Supera
3	Rural	34,2	59	No Supera
4	Rural	31,3	59	No Supera
5	Rural	31,6	63	No Supera
6	Rural	29,2	65	No Supera
7	Rural	40	63	No Supera
8	Rural	45,8	63	No Supera

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión de evacuación

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Fase de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión de evacuación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	35,8	65	No Supera
2	Rural	32,9	65	No Supera
3	Rural	23	59	No Supera
4	Rural	21,8	59	No Supera
5	Rural	22,9	63	No Supera
6	Rural	35,5	65	No Supera
7	Rural	51,4	63	No Supera
8	Rural	38,5	63	No Supera

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase de cierre del Proyecto, periodo diurno. Trabajos de desmantelamiento de elementos de hormigón escenario 1

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno - Fase de cierre del Proyecto Trabajos de desmantelamiento de elementos de hormigón escenario 1				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	54,4	65	No Supera
2	Rural	47,3	65	No Supera
3	Rural	30,6	59	No Supera
4	Rural	26,5	59	No Supera
5	Rural	23,9	63	No Supera
6	Rural	21,9	65	No Supera
7	Rural	34,1	63	No Supera
8	Rural	38	63	No Supera

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase de cierre del Proyecto, periodo diurno. Trabajos de desmantelamiento de elementos de hormigón escenario 2

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno - Fase de cierre del Proyecto Trabajos de desmantelamiento de elementos de hormigón escenario 2				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	44	65	No Supera
2	Rural	35,3	65	No Supera
3	Rural	27,4	59	No Supera
4	Rural	28	59	No Supera
5	Rural	27,8	63	No Supera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

6	Rural	20,6	65	No Supera
7	Rural	30,1	63	No Supera
8	Rural	32,5	63	No Supera

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase de cierre del Proyecto, periodo diurno. Trabajos de desmantelamiento de elementos de hormigón escenario 3

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno - Fase de cierre del Proyecto Trabajos de desmantelamiento de elementos de hormigón escenario 3				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	35,2	65	No Supera
2	Rural	32	65	No Supera
3	Rural	21,2	59	No Supera
4	Rural	21,8	59	No Supera
5	Rural	22,6	63	No Supera
6	Rural	31,8	65	No Supera
7	Rural	43,7	63	No Supera
8	Rural	33,7	63	No Supera

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase de cierre del Proyecto, periodo diurno. Trabajos de desmantelamiento de elementos de hormigón escenario 4

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno- Fase de cierre del Proyecto Trabajos de desmantelamiento de elementos de hormigón escenario 4				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	41,6	65	No Supera
2	Rural	36,6	65	No Supera
3	Rural	27,5	59	No Supera
4	Rural	22,9	59	No Supera
5	Rural	23,1	63	No Supera
6	Rural	25,5	65	No Supera
7	Rural	35,7	63	No Supera
8	Rural	42,3	63	No Supera

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase operación del Proyecto, periodo diurno.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno- Fase de operación del Proyecto				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	44	65	No Supera
2	Rural	39	65	No Supera
3	Rural	25,2	59	No Supera
4	Rural	22,9	59	No Supera
5	Rural	22,1	63	No Supera
6	Rural	26,4	65	No Supera
7	Rural	33,1	63	No Supera
8	Rural	36,7	63	No Supera

Tabla Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase operación del Proyecto, periodo nocturno.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo nocturno - Fase de operación del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	32,7	50	No Supera
2	Rural	29,3	50	No Supera
3	Rural	13,9	50	No Supera
4	Rural	12,6	50	No Supera
5	Rural	14,8	50	No Supera
6	Rural	12,2	50	No Supera
7	Rural	27,3	50	No Supera
8	Rural	29,9	50	No Supera

Al observar las tablas anteriores, se puede concluir lo siguiente:

-En la fase de construcción del Proyecto existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en el periodo diurno según la normativa de ruido ambiental en todos los puntos receptores, en todos los escenarios críticos de trabajos descritos.

-En la fase de operación del Proyecto existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en los periodos diurno y nocturno según la normativa de ruido ambiental en todos los puntos receptores, en los escenarios críticos de emisión de ruido descritos.

-En la fase de cierre del Proyecto existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en el periodo diurno según la normativa de ruido ambiental en todos los puntos receptores, en todos los escenarios críticos de trabajos descritos.

Para efectos de evaluación del impacto de ruido por tráfico vehicular se utilizó como referencia la normativa suiza. Se utilizaron los valores Límites de Inmisión de la norma, debido a que los puntos receptores corresponden a instalaciones existentes.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos para los niveles de evaluación Lr y su comparación con los valores límites de inmisión indicados en la normativa suiza para el grado de sensibilidad correspondiente (*):

Tabla Calificación respecto de normativa suiza OPB 814.41, etapa construcción Proyecto

Punto receptor	Grado de Sensibilidad	Lr dB(A)	Valor Límite de Inmisión dB(A)	Calificación OPB 814.41 Normativa suiza
		Día	Día	Día
1	I	22	55	Cumple
2	I	20	55	Cumple
3	I	18	55	Cumple
4	I	21	55	Cumple
5	I	22	55	Cumple
6	I	34	55	Cumple
7	I	31	55	Cumple
8	I	28	55	Cumple

De los resultados obtenidos de las modelaciones acústicas del flujo de camiones en la etapa construcción del Proyecto, podemos señalar que los niveles de ruido proyectados en los puntos receptores no superarán los valores límites de inmisión de ruido según lo indicado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

por la normativa suiza OPB 814.41. Lo anterior corresponde a la fase de construcción, establecida como el peor caso ya que en operación como de cierre del Proyecto existirá una menor circulación de vehículos.

Impacto por Vibraciones:

Para determinar el nivel proyectado de vibraciones en los puntos receptores en la etapa de construcción del Proyecto, se consideró la maquinaria de mayor emisión con la finalidad de representar y evaluar el cumplimiento normativo para un escenario crítico, esta maquinaria corresponde a la hincadora, con un nivel de vibraciones Lv [VdB] = 112.

Por otra parte, en el escenario más crítico la ubicación del frente de trabajo será la más cercana dentro del polígono donde se ubicarán los paneles solares a los puntos receptores más próximos. En la Figura 27 de la DIA se presentó la ubicación de frente de trabajo (hincadora) más cercana a los puntos receptores más próximos.

Para todos los puntos receptores el criterio de molestia se definió para la categoría 2 (Residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente), donde el máximo de referencia corresponde a 72 [VdB].

Las siguientes tablas muestran los resultados de la evaluación de vibraciones en las distintas etapas del Proyecto:

Tabla Evaluación cumplimiento fase de construcción del Proyecto.
Criterio de molestia

Punto receptor	LV [VdB] proyectado	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)
1	69	72	No supera
2	61	72	No supera
3	56	72	No supera
4	57	72	No supera
5	55	72	No supera
6	57	72	No supera
7	63	72	No supera
8	66	72	No supera

Tabla Evaluación de cumplimiento fase de operación y cierre del Proyecto.
Criterio de molestia

Punto receptor	LV [VdB] proyectado	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)
1	43	72	No supera
2	34	72	No supera

Al observar las tablas de evaluación de la normativa de vibraciones en las distintas etapas del Proyecto podemos mencionar que no se supera en ninguno de los puntos receptores el máximo de referencia que indica el estándar de la FTA: “Transit Noise and Vibration Impact Assessment”, que considera el criterio de molestia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Así, con todo, de acuerdo con los antecedentes presentados en este estudio y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones de ruido y vibraciones, bajo las condiciones más desfavorables, no superarán los valores establecidos por la normativa vigente ni de referencia utilizadas. Se concluye que el proyecto, en la componente ruido y vibraciones, no generará riesgo para la salud de la población en virtud de lo definido en el Artículo 5 del Reglamento del SEIA (D.S. N° 40/2012del MMA) <u>Impacto por Campos Electromagnéticos:</u> La división más simple que puede realizarse sobre las ondas electromagnéticas es entre ondas ionizantes y ondas no-ionizantes. La parte baja del espectro en frecuencia, que sería el caso de este proyecto, responde al espectro no-ionizante. Estas ondas no tienen la suficiente energía para producir modificaciones moleculares de la materia viva. Cabe indicar que las frecuencias más bajas del espectro electromagnético son las que se utilizan para el transporte de energía. Aumentando la frecuencia existen otras aplicaciones como la telefonía, transmisión satelital, calefacción, luz visible (luminosidad) y, en la parte superior, ya se encontraría el espectro ionizante, la cual sí transporta una cantidad suficiente de energía para provocar modificaciones moleculares en materia viva (por ejemplo, los rayos X utilizados para imágenes médicas o los rayos gamma). En particular, es posible señalar que los efectos de la radiación ionizante son ampliamente conocidos y se encuentran regulados en la mayoría de los países. No obstante, respecto de la radiación no-ionizante, existe menos información, específicamente este proyecto se relaciona a aplicaciones de generación y transmisión de energía de baja frecuencia. Para efectos de la evaluación de impactos asociados a campos electromagnéticos, particularmente sobre riesgo para la salud de la población, no existe normativa nacional, razón por la cual se utiliza normativa de referencia según lo dispuesto en el artículo 11 del Reglamento del SEIA. En este marco, los límites establecidos en la normativa de referencia para efectos de la evaluación de impactos por radiación electromagnética se clasifican en límites para campo eléctrico en kV/m (kilovoltios por metro) y límites para inducción magnética en µT (micro-Tesla). En esta evaluación se ha utilizado un límite que coincide con las recomendaciones de la Unión Europea. Así para Campo Eléctrico (kV/m) se limita a 5 kV/m y para Inducción Magnética (µT) a 100 µT. Los valores anteriores tienen una correlación directa con el marco regulatorio nacional, se consideró, en este caso, lo establecido en el Pliego Técnico Normativo: RPTD Nº07, Dictado por Resolución Exenta Nº33.277, de fecha 10/09/2020, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, cuyo objetivo es definir la franja y las distancias de seguridad de las líneas de transporte y de distribución de energía eléctrica, incluyendo las de alumbrado público, el cual en su apartado 4.7 establece: "*Los límites máximos permisibles para la seguridad de las personas, en cuanto a la emisión de campo electromagnético para el diseño de líneas aéreas de corriente alterna de 50 Hz de frecuencia, y que será evaluado en el exterior de la franja de seguridad, a 1 metro sobre el nivel del suelo, en condiciones normales de operación de la línea, con los conductores en reposo, serán los que determinen las normas respectivas. En ausencia de regulación técnica nacional, se debe cumplir con lo siguiente: 5 kV/m para campo eléctrico (valor RMS) y 100 µT para inducción o campo magnético (valor RMS)*" Dichos valores dicen relación con la mayoría de las referencias internacionales citadas en la literatura especializada. De esta manera, coinciden con los valores que el titular adoptó

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	para la evaluación de potenciales impactos sobre riesgo para la salud de la población, de acuerdo con el literal a) del artículo 11° de la Ley N°19.300. Los resultados de las modelaciones de los campos electromagnéticos se encuentran en extenso, para cada una de las zonas geográficas representativas del proyecto, en el Anexo 4-2 de la Adenda complementaria "Estudio de Campos Electromagnéticos". Ahí se muestran los resultados para las áreas de impactadas por el sector de los paneles y su infraestructura eléctrica asociada y también para la línea de conexión al sistema eléctrico del parque fotovoltaico. Al visualizar el proyecto, se observa la buena disposición de los elementos eléctricos instalados en la planta, la cual disminuye de manera óptima los efectos sobre el entorno, encerrando en el mismo predio del proyecto los potenciales problemas que pueda causar el campo magnético, al confinar en este, el dominio magnético potencial Peak de las líneas de corriente, ya que estas no poseen blindaje. Debe considerarse también que en la zona al interior del proyecto el receptor más cercano, el cual es el operador del proyecto, no va a ser expuesto al campo magnético de forma continua, y los receptores externos cercanos al proyecto no van a ser afectados por las líneas de campo magnético compuestas menores, secundarias y principales, aunque la zona presente alto niveles de campo magnético, considerándose que el área del proyecto no será de libre acceso al público. Teniendo en cuenta que el receptor efectivo más cercano a las líneas de corrientes de la planta Fotovoltaica está alejado a más de 150 m del proyecto, y a 176 m del dominio magnético Peak máximo de la planta (Figura 35 del Anexo 4-2 de la Adenda complementaria "Estudio de Campos Electromagnéticos"), y considerando que la planta va a estar cerrada a la comunidad, se concluye que la comunidad no estará expuesta a campos magnéticos críticos potenciales por sobre los 100 [μT]. Al igual que en el área principal del proyecto, se evaluó la inducción magnética que será provocada por la corriente que circula por los conductores de la línea de transmisión que conectará al parque fotovoltaico con el sistema eléctrico nacional (línea de media tensión es de 23 kV), considerando las características de esta y la altura de los conductores. Utilizando la metodología de elementos finitos, se evaluó la inducción magnética en el entorno de la línea, en dirección transversal a su eje y a un metro de altura sobre el nivel del terreno. Se concluyó así que la línea de 23 kV, cumplirá el estándar de referencia de 100 μT, sin blindaje a los 1.47 m de distancia de la fuente. Teniendo en cuenta que el receptor efectivo más cercano al dominio magnético Peak máximo de la línea está a 71 m, se visualiza una buena planificación de despliegue de la línea, la cual disminuye de manera óptima los efectos sobre el entorno al tratar de pasar por los terrenos menos ocupados por comunidades humanas, animales y vegetales. Para el presente proyecto debe considerarse que los cables van en altura mínima de 6 metros sobre el suelo, y el titular asegura la calidad de la atención del tendido eléctrico Por otro lado, para el caso de los Campos Eléctricos, se tiene que, en baja frecuencia, el campo eléctrico es causado por el voltaje aplicado a los conductores respecto de tierra y en consecuencia su magnitud depende directamente de los voltajes presentes en la línea y de la altura de los conductores. Considerando la planificación de los elementos eléctricos de la cancha fotovoltaica, presente en este proyecto, se proyectan líneas máximas de 0,4 kV. Debido a anterior los resultados de la modelación de las líneas eléctricas internas estándar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	del proyecto se visualiza en forma gráfica en la figura 30 el Anexo 4-2 de la Adenda complementaria "Estudio de Campos Electromagnéticos". Ahí se concluye que desde el sector de paneles fotovoltaicos (0,4 kV) se llega al límite de la norma de 5000 [V/m] a los 0.16 m. Debido a lo anterior y considerando que el receptor más cercano, que es el operador del proyecto no va a ser expuesto al campo eléctrico de forma continua, por otra parte el receptor externo más cercano al proyecto está a una distancia superior de 150 metros de la planta fotovoltaica, y esta va a estar cerrada al libre acceso público, la comunidad no estaría expuesta en casos de daños críticos del blindaje de los cables a exponerse por sobre los de 5000 [V/m] de campo eléctrico considerado seguro para las personas por las normas de referencia. Por último, el campo eléctrico asociado a la Línea eléctrica de media tensión de 23 kv, la modelación fue presentada en forma gráfica en la figura 40 el Anexo 4-2 de la Adenda complementaria "Estudio de Campos Electromagnéticos". Ahí se observa que para la línea de 23 kV se alcanza la norma de 5000 [V/m] a los 4.6 m. Considerando que la línea va a estar a una altura mínima de 6m, el receptor más cercano a la línea de tensión media está a más de 71 m y esta será atendida en manutención por la empresa dueña del proyecto, se concluye que la comunidad no estará expuesta a campos eléctricos por sobre la norma de campo eléctrico. Así , considerando, que: el predio del proyecto debe estar cerrado, aislándolo de las personas y la fauna, con lo cual se evita la exposición continua sobre estos, a campos eléctricos y magnéticos; el presente parque fotovoltaico va a ser operado de manera remota disminuyendo la exposición continua de los individuos a campos magnéticos; el vecino más cercano a la zona de producción eléctrica, de la planta fotovoltaica estará a más de 71 m del proyecto y sus instalaciones; el proyecto contará con mantención permanente de sus líneas de conductores internos como externos que den servicio directo al proyecto por parte del mandante de la iniciativa y la Línea de 23 kV, estará un altura mínima de 6 m de altura se concluye que no existirán efectos significativos sobre la población, descartándose los riesgos a la salud de la población a que se refieren tanto la letra a) del artículo 11 de LBGMA como el artículo 5 del RSEIA por esta materia. Al respecto, cabe indicar que, mediante Ord. Nº 508 de fecha 14/04/2023 la SEREMI de Salud, Región del Biobío se pronunció conforme respecto a la Adenda complementaria indicando: "*Esta SEREMI de Salud indica que el proyecto o actividad no genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el art.11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente*.".
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	El detalle de la generación y manejo de emisiones y efluentes se presenta en las tablas 4.6.4.1 y 4.6.4.2 para la fase de construcción, en las tablas 4.7.5.1 y 4.7.5.2 para la fase de operación y en sección 4.8 para fase de cierre, todas de este informe. Lo anterior, complementado con la normativa ambiental aplicable detallada en el capítulo 8 de este mismo informe. A mayor abundamiento, la guía de evaluación del "Riesgo para la salud de la población en el SEIA" indica que, la exposición de un contaminante respecto a la población tiene lugar cuando existe una ruta de exposición completa, la que ocurre cuando, entre otras cosas, existe un medio para que se desplace el contaminante. En este contexto, no se identificó una ruta de exposición de algún otro contaminante que pueda constituir un riesgo a la salud de las personas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	
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.	El detalle de la generación y manejo de residuos se presenta en las secciones 4.6.5, 4.7.6 y sección 4.8 para la fase de construcción, operación y cierre respetivamente, del presente informe. Durante las obras del Parque Fotovoltaico, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas. Se estima que se generará aproximadamente 0,3 ton/mes. El almacenamiento será temporal en contenedores herméticos en obra, los que serán retirados al menos 2 vez por semana o según necesidad, para su disposición final por una empresa especializada, en lugar autorizado. Los residuos inertes de las obras serán almacenados transitoriamente al interior de la instalación de faena, cada sitio será claramente señalizado. Los excedentes serán llevados al sitio de disposición final debidamente autorizado. En la fase de operación, se estima un total de residuos domiciliarios de 0,125 ton/año considerando 10 trabajadores máximo las mantenciones. Estos serán almacenados temporalmente para ser retirados por un camión municipal a un relleno sanitario. Mientras que los residuos no peligrosos se estiman en 10 kg por mantención los cuales serán segregados por tipo en Sector de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligros. Los residuos peligrosos en fase de construcción, tales como aceite usado, paños contaminados, envases de pinturas y solventes, envases de aerosoles vacíos, arena o tierra contaminada por eventuales derrames, entre otros, se estiman en un total de 10 kg/mes. Estos residuos serán almacenados en conteiner o bodega habilitado especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. Por último, los residuos peligrosos en operación se estiman en 2 kg por mantención, los cuales se dispondrán temporalmente en la bodega RESPEL no más allá de 6 meses de acuerdo al respectivo reglamento. Respecto a los residuos peligrosos serán trasladados a bodega RESPEL. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Para su retiro y disposición final, se contratará a una empresa especialmente calificada y autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto. De acuerdo a lo señalado, no se espera impacto significativo sobre los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos generados por las partes, obras y acciones del Proyecto. Lo anterior, complementado con la normativa ambiental aplicable detallada en el capítulo 8, así como los permisos ambientales sectoriales, identificados en el capítulo 9 del presente ICE. En base a lo anterior y a la evaluación de los organismos competentes, es posible indicar que, de acuerdo al manejo y disposición de residuos, estos no afectarán recursos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; y de acuerdo a lo indicado en la Guía "Riesgo para la Salud de la Población" es posible indicar que dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición por lo que no hay riesgo a la salud de las personas.

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	-Pérdida de suelo terrestre -Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado y gases -Pérdida de vegetación -Perturbación de la fauna
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 registró la presencia de recursos naturales renovables escasos y/o únicos, de acuerdo a los criterios indicados en la sección 5.2. de la guía de evaluación de impacto ambiental "Efectos adversos sobre recursos naturales renovables".
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Las partes, obras y acciones que considera la ejecución del proyecto no tendrán efectos significativos sobre superficie de suelo generado por la susceptibilidad de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación, o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Actualmente, el Área de Influencia del Proyecto posee 2 usos de suelo, con una mayoría de suelos utilizados para Terrenos Agrícolas, y en segundo lugar suelos cubiertos por Praderas y Matorrales. Los suelos del área de estudio poseen "Clase de Capacidad de Uso de Suelos (CCUS)" variable entre IVs8 (100,0%). Se determinan 2 unidades homogéneas (UH) del suelo presente en el AI del Proyecto, caracterizadas por suelos profundos sin pedregosidad superficial, pero con diferencias en el uso de suelo de este. Respecto a la posible pérdida de suelo: Se tiene que por tratarse de un proyecto fotovoltaico, el suelo no sostendrá una eliminación de su estrato superior por labores de escarpe, pues los paneles fotovoltaicos solo serán sobrepuestos en la superficie del terreno. Además de la instalación de los paneles se habilitarán caminos internos de circulación para la mantención de los equipos, los cuales generarán compactación, pero que en comparación a la superficie total del Proyecto suponen un porcentaje muy bajo de esta. Posible activación de procesos erosivos: El AI del Proyecto actualmente tiene una pendiente "Casi Plana" (1 – 3%), por lo que el peligro de activación de procesos erosivos al retirar la vegetación presente en el área es muy bajo, dado que en este caso el principal factor que podría generar erosión es el viento. Por lo tanto, se descarta la posibilidad de activación de procesos erosivos importantes durante la etapa de construcción, operación y cierre del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Posible compactación del suelo: Para habilitar el Proyecto, las únicas obras que contemplan un riesgo en cuanto a la compactación del suelo son los CN, sin embargo, y de acuerdo con lo expuesto anteriormente, las superficies de afectación probable por estas obras son mínimas respecto al AI del Proyecto. De acuerdo con la observación y descripción de todos los puntos de observación y por lo tanto toda el área de estudio, se determinan niveles de erosión No Aparente (E1; Sin Erosión). Además, de acuerdo CIREN (2010), el riesgo de erosión potencial para el AI del Proyecto es "Bajo o Nulo" y "Moderado". En toda el área de influencia del Proyecto se observa un predominio de la condición de los parámetros analizados según Sabaini (2015) de "Pobre", no obstante, se determina una condición "Regular" para la Agregatósfera de los suelos. Se concluye que la condición biológica del suelo es, en general, pobre. Además, el área de influencia del proyecto es un terreno altamente intervenido antrópicamente, lo que no permite el desarrollo de formaciones vegetales de algún interés o con sensibilidades ambientales especiales. En esta zona se encuentran principalmente praderas degradadas por la actividad agroforestal, lo que ha causado una degradación del suelo que solo permite el crecimiento de especies herbáceas perennes u anuales. En cuanto a la Biodiversidad, en relación a flora y vegetación, está compuesta principalmente por la presencia de especies introducidas, las más abundantes corresponden al grupo de las herbáceas, muchas consideradas, como plantas invasoras. Con respecto a los tipos bilógicos predomina el tipo biológico herbáceo con 61%, luego domina el estrato arbóreo con 22% arbóreo y por último el tipo arbustivo cuenta con un 17% del total. El predio se encuentra con un alto grado de intervención antrópica y en las formaciones vegetacionales predominan las especies exóticas con un 83% del total de especies registradas. En cuanto al componente vegetación y flora vascular, predominan las formaciones de pradera con una superficie de 25,11 ha (74%), seguido de plantaciones forestales de *Pomulus sp* (álamo) con 3,99 ha (12%). En el área de estudio, un 83% de la flora vascular es de origen introducida, un 11% de flora vascular es endémica y solo un 6% es nativa (considerar de todas formas que especies endémicas al mismo tiempo son de origen nativo), en este caso se encuentran presente el *Maytenus boaria* (Maitén) y *Aristotelia chilensis* (maqui), especies abundantes o comunes son a nivel comunal y regional. En fauna, durante campaña de otoño, no se evidenció la presencia de anfibios como tampoco presencia de reptiles. Ahora bien, en campaña de primavera si se detectaron reptiles y anfibios en el área de influencia, como se detalla en la sección siguiente de este informe. Respecto a la posible activación de procesos erosivos, en Adenda Complementaria se presentó el mapa de riesgo de activación de procesos erosivos concluyéndose un bajo riesgo de activación de estos. La determinación del riesgo de erosión se basó en las pendientes que presenta el área de influencia (~ 2%; Figura 5 Adenda complementaria), las cuales no propician la generación o activación de procesos erosivos por la acción del viento o las lluvias. Además de lo anterior, el Proyecto presenta medidas para evitar el ingreso de agua, como cunetas de guarda, por lo que el ingreso de agua al interior del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	predio se caracterizará exclusivamente por las aguas lluvias, las cuales serán evacuadas sin velocidad, dadas las bajas pendientes, no generando erosión por escurrimiento superficial Las labores de despeje de vegetación solo serán efectuadas durante la fase de construcción (~6 meses) para permitir el paso de maquinaria para realizar la instalación del parque fotovoltaico. Luego de esto, y tal como se ha observado en parques fotovoltaicos cercanos, la vegetación autóctona de la zona vuelve a crecer, y sólo se implementarán medidas de corta para evitar sombras sobre los paneles y evitar la generación de incendios. Finalmente, y con base en los antecedentes expuestos, se descarta la generación de procesos erosivos sobre el área de estudio producto de la fase de construcción y operación del Proyecto, dadas las bajas pendientes registradas en la zona, y en la revegetación natural que ocurrirá bajo los paneles fotovoltaicos, la cual se mantendrá durante toda la fase de operación del Proyecto. Así, el Proyecto no generará erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, por lo que su capacidad para sustentar biodiversidad no será afectada. El proyecto no generará cambios adversos importantes sobre el recurso, por lo que una vez finalizado el proyecto el suelo podrá seguir siendo utilizado para labores agrícolas acordes a la capacidad de uso descrita anteriormente. Cabe indicar que el SAG, mediante Ord. Nº417/2023 de fecha 17/04/2023 se pronunció conforme respecto a la adenda complementaria de la DIA. Por su parte, CONAF, mediante Ord. Nº 85-EA/2022 de fecha 16/12/2022 se pronunció conforme respecto a la adenda de la DIA
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	<u>Fauna:</u> En Anexo 2-2 de la Adenda de la DIA se presentó el estudio de fauna ampliado y rectificado el que tuvo como objetivo el establecer una línea de base para el componente biótico fauna terrestre para el área de influencia del proyecto. La metodología utilizada en este estudio se basa en lo descrito en la "Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2015), la "Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre" proporcionada por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), años 2012 y 2016, y la "Guía de Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre" (SAG, 2012). Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos, la metodología consistió en dos etapas; En la primera etapa se llevó a cabo una revisión bibliográfica para conocer de antemano las condiciones del lugar y así tener una primera aproximación de la composición de la fauna silvestre de la zona y además, se realizó un análisis mediante imágenes satelitales de Google Earth Pro para evaluar el terreno y comprender la distribución espacial de la vegetación, con el fin de establecer estaciones de muestreo que sean representativas del área de estudio de acuerdo con las características geográficas y tipos de hábitat. La segunda etapa consistió en el levantamiento de información en terreno mediante una campaña de prospección, las cuales se realizaron en temporada de otoño y primavera del 2022. De las especies registradas en ambas campañas, el 6% se encuentra en categoría de conservación "Preocupación menor" (LC), el 3% se encuentra en categoría de conservación "Casi amenazada" (NT), otro 3% se encuentra en categoría de conservación "Vulnerable" (VU) y el 88% no se encuentra clasificada según el RCE. En la campaña de otoño no se registraron especies en categoría de conservación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	

Tabla Categorías de conservación según RCE de las especies registradas

Familia	Especies registradas		Estado de conservación		Origen	Movilidad	Estado migratorio
	Nombre científico	Nombre común	RCE				
			Categoría	Doc. legal			
Mamíferos							
Molossidae	*Tadarida brasiliensis*	Murciélago de cola libre	LC	DS 06 MMA 2017	Nativo	Alta	Residente
Reptiles							
Liolaemidae	*Liolaemus lemniscatus*	Lagartija lemniscata	LC	DS 19 MMA 2012	Nativo	Baja	Residente
Liolaemidae	*Liolaemus schroederi*	Lagartija de schroeder	VU	DS 16 MMA 2016	Endémico	Baja	Residente
Anfibios							
Leiuperidae	Pleurodema thaul	Sapito de cuatro ojos	NT	DS 42 MMA 2011	Nativo	Baja	Residente

Según los criterios expuestos en la parte metodológica del estudio presentado por el titular, hay especies que se consideran de interés por su categoría de conservación según el RCE. También, todas las especies del grupo de los reptiles se consideran sensibles debido a su baja movilidad, que se traduce en una menor capacidad de escape frente a una intervención de su hábitat, asimismo las especies de micromamíferos nativos, aunque no se encuentren amenazadas y no están en la tabla anterior. Por lo tanto, la presencia de individuos registrados de *Liolaemus lemniscatus (*lagartija lemniscata), *Liolaemus schroederi* (Lagartija de Schroeder), *Pleurodema* thaul (sapito de cuatro ojos), *Abrothrix olivácea* (ratón oliváceo) *y Phyllotis darwinii* (ratón orejudo de Darwin), indica 5 especies sensibles en el área del proyecto.

De acuerdo con lo expresado en la "Guía de descripción de los componentes suelo, flora y fauna de los ecosistemas terrestres en el SEIA (SEA, 2015)" y según el criterio de presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría "Casi amenazada" (NT), se considera la singularidad ambiental N° S-10 por la presencia de *P. thaul y L. schroeder*, con categorías de conservación según el RCE de "Casi amenazada" (NT) y "Vulnerable" (VU), respectivamente.
También según el criterio de especie endémica se considera la singularidad ambiental N° S-11, por la presencia de *L. schroederi, N. perdicaria* (perdiz chilena) y *P. humicola* (pájaro Canastero chileno), especies endémicas para Chile.

Así, se tiene que, considerando ambas campañas de terreno, se registraron en total 37 especies con un total de 401 individuos, siendo las aves el grupo taxonómico más representativo con un 65% de la riqueza específica del lugar. Seguido de los mamíferos con un 26% de riqueza específica. Ninguno de estos taxones vería impactos significativos debido al emplazamiento de los paneles fotovoltaicos, ni verían afectados sus hábitos reproductivos debido a que se descartan efectos de deslumbramiento al no generar luz artificial ni reflejos en las instalaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Del total de especies registradas, un 76% de ellas son de origen nativo, un 17% son de origen introducido y un 7% son endémicas con respecto a Chile. Las especies endémicas corresponden al reptil *L. schroederi* y las aves *N. perdicaria y P. humicola*. Las especies introducidas son representadas casi en su totalidad por mamíferos (*C. familiares, O. cuniculus, M. musculus, B. taurus, L. europaeus y R. norvegicus*) y un representante del grupo aves (*C. californica*). De las especies de interés o sensibles registradas se encuentran, *A. olivácea y P. darwinii*, roedores nativos que, aunque no se encuentran en categoría de conservación, son especies de baja movilidad, por lo que su presencia indica la singularidad ambiental N° S-10. También se identificó la presencia de *P. thaul*, anfibio nativo de baja movilidad y en categoría de conservación "Casi amenazado" (NT) que se captó con uso de playback en una poza colindante al límite del AI, lo que también representa la singularidad ambiental N° S-10. Aunque éste último se encuentra fuera de la superficie que será intervenida. Los reptiles *L. Schroeder*, endémico y en categoría de conservación "Vulnerable" (VU) *L. lemniscatus*, también corresponden a especies de baja movilidad. Dada la presencia de *L. Schroeder, N. perdicaria y P. humícola* se indica la singularidad ambiental N° S-11, por su calidad de especies endémicas con respecto a Chile. Es importante mencionar que el área del proyecto se encuentra aledaña a una carretera, y se evidenció la alta presencia de perros y vacunos en el área del poryecto. Por lo anterior, es complejo identificar especies sensibles de fauna silvestre ya que en la mayoría de los casos han sido ya desplazadas, y, por lo tanto, no se considera que el proyecto tenga un efecto significativo sobre la componente fauna silvestre que sea causal de efecto del artículo 11 de la ley 19.300. Lo recursos no se verán afectados en cuanto a su permanencia, disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro. Tampoco, debido a las características propias de la tipología de proyectos y su envergadura, no se alterarán significativamente las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. No se espera perder ningún individuo. No obstante, concluye el estudio, la presencia de las especies sensibles, de baja movilidad y en categoría de conservación, previamente mencionadas, suponen la necesidad de realizar perturbación controlada en la zona, previo al inicio de obras, compromiso adquirido por el titular y cuyos detalles se presentan en el Anexo 2-2 de la Adenda de la DIA y se resume en el capítulo de compromisos ambientales voluntarios de este informe. <u>Flora y Vegetación</u> En Anexo II-8 de la DIA se presentó el estudio de flora y vegetación el que tuvo como objetivo el establecer una línea de base para este componente biótico terrestre para el área de influencia del proyecto. Los resultados expuestos demuestran que el área del proyecto es un área con un alto grado de intervención antrópica y que en las formaciones vegetacionales predominan las especies exóticas con un 83% del total de especies registradas. En cuanto al componente vegetación y flora vascular, predominan las formaciones de pradera con una superficie de 25,11 ha (74%), seguido de plantaciones forestales de *Pomulus sp* (álamos) con 3,99 ha (12%). En el área de estudio como antes se menciona, un 83% de la flora vascular es de origen introducida, un 11% de flora vascular es endémica y solo un 6% es nativa (considerar de todas formas que especies endémicas al mismo tiempo son de origen nativo). En el caso de las endémicas se trata del *Maytenus*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	boaria (Maitén) y *Aristotelia chilensis* (maqui), especies abundantes o comunes son a nivel comunal y regional. Con respecto a los tipos bilógicos predomina el tipo biológico herbáceo con 61%, luego domina el estrato arbóreo con 22% arbóreo y por último el tipo arbustivo cuenta con un 17% del total. El Área de influencia del proyecto, es un terreno altamente intervenido antrópicamente, lo que no permite el desarrollo de formaciones vegetales de algún interés o con sensibilidades ambientales. En esta zona se encuentran principalmente praderas degradadas por la actividad agroforestal, lo que ha causado una degradación del suelo que solo permite el crecimiento de especies herbáceas perennes u anuales. Por lo tanto, los diferentes antecedentes recopilados y resultados expuestos, determinan que el proyecto no genera impactos negativos al componente flora y vegetación vascular, debido a que no existe presencia de formaciones vegetales únicas o con algún tipo de susceptibilidad especial, escasas o de baja representatividad, asimismo como no existe la presencia de especies relictuales, especies frágiles o con algún grado de conservación. Finalmente, cabe hace presente que, mediante Ord. Nº417 de fecha 17/04/2023, el SAG se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria de la DIA. Por su parte, CONAF mediante Ord. Nº 85-EA/2022de fecha 16/12/2022 se pronunció conforme respecto a la Adenda de la DIA.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Los impactos sobre el suelo y aire en relación con la línea de base, no poseen una magnitud y duración significativa. Como se ha indicado precedentemente el proyecto no generará un impacto significativo sobre el suelo, considerando tanto los usos históricos y actuales, así como las condiciones actuales del mismo respecto de su capacidad para sustentar biodiversidad. Las obras, partes y acciones del proyecto no afectarán los cursos de agua. En cuanto a las aguas subterráneas no se modifican las condiciones de infiltración del terreno producto de las obras, ya que estas son solo para la instalación de soportes para los paneles fotovoltaicos, los que van hincados, por tanto no se requieren grandes movimientos de tierra, compactar ni impermeabilizar los suelos. En fase de operación, para el lavado de los paneles fotovoltaicos se utilizará agua industrial sin detergentes u otros aditivos, por lo que no hay riesgo ni efectos sobre la calidad del agua. Respecto del aire, como ya se indicó en la tabla 6.1 de este informe, dada las características y naturaleza del Proyecto, no se prevé la generación de emisiones atmosféricas contaminantes significativas que pudieran provocar efectos adversos significativos sobre la calidad del aire considerando su baja magnitud y duración del periodo de construcción u obras de mantención, según lo indicado en el Estudio de emisiones. La duración de los efectos es de carácter temporal (6 meses fase de construcción y 6 meses en la fase de cierre) por lo tanto, de efecto local limitado al área de intervención del proyecto con emisiones de material particulado y gases poco significativas y acotadas. Al respecto, cabe indicar que la DGA, por medio de ORD. Nº 292 del 17/04/2023 se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria de la DIA indicando: "…..*es posible establecer que se presentan los antecedentes necesarios que permiten concluir que el proyecto no requiere presentar un EIA, ya que no genera o presenta los efectos,*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	características o circunstancias previstos en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente.."
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	No existen normas secundarias de calidad ambiental, para componentes ambientales que pudieran ser afectadas por el proyecto. Respecto de la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto y su relación con la condición base, tal como fue indicado precedentemente, el área de influencia del proyecto no presenta relevancia en términos de riqueza y abundancia de especies, por cuanto no existe una diferencia significativa respecto de la línea de base, considerando las condiciones actuales en que se encuentra.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del	Según los dispuesto en la actualización de los criterios técnicos sobre "ruido" en el SEIA, específicamente en la Guía de Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa publicada en abril del año 2022, el proyecto no genera impactos significativos sobre el componente fauna silvestre. No obstante, existen especies en categorías de conservación, no se describen hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación en donde se concentre fauna nativa que pueda verse afectada. Además, se realizará un plan de perturbación controlada enfocada en los reptiles presentes en el área de influencia. Por lo cual, no se generará afectación significativa por ruido a la fauna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	
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.	El proyecto contempla la generación de residuos en bajas cantidades. El detalle de la generación y manejo de residuos se presenta en las secciones 4.6.5, 4.7.6 y sección 4.8 para la fase de construcción, operación y cierre respetivamente, del presente informe. Los residuos peligrosos en fase de construcción, tales como Aceite usado, Paños contaminados, Envases de pinturas y solventes, Envases de aerosoles vacíos, Arena o tierra contaminada por eventuales derrames, entre otros, se estiman en un total de 10 kg/mes. Estos residuos serán almacenados en conteiner o bodega habilitado especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. Por último, los residuos peligrosos en operación se estiman en 2 kg por mantención, los cuales se dispondrán temporalmente en la bodega RESPEL no más allá de 6 meses de acuerdo al respectivo reglamento. Respecto a los residuos peligrosos serán trasladados a bodega RESPEL. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Para su retiro y disposición final, se contratará a una empresa especialmente calificada y autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto. Las sustancias químicas se encontrarán identificadas y diferenciadas de las otras sustancias, donde importante destacar que las cantidades almacenadas son menores (600 kg) por lo que estas se manejan como almacenamiento menor, en conformidad a lo establecido en el DS 43/2016 del MINSAL. En definitiva, el manejo de residuos y otras sustancias estará en estricto cumplimiento de la normativa vigente, previniendo la contaminación de recursos naturales renovables y no generando impactos significativos por esta materia
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	No aplica. El proyecto no contempla la intervención de cuerpos de agua. Como se indicó precedentemente, el proyecto no contempla la emisión de efluentes sobre cuerpos de agua. Respecto a cuerpos de agua superficiales, se indica que el área de Influencia del proyecto está inserta en la Carta IGM G-006 Cabrero (37°00’ – 72°15’; 2006). De acuerdo con lo observado, no existen cauces permanentes o intermitentes dentro o en las proximidades del proyecto, siendo los cauces más cercanos identificados a distancia superiores a 4 km. Las zanjas de drenaje existentes en el terreno cumplen una función de derrame y saneamiento de aguas lluvias. Lo anterior, fue respaldado y confirmado mediante la información recopilada en el Catastro de Usuarios del sector. A mayor abundamiento, el área que compone el predio del proyecto se identifica bajo el ROL 206-58, el cual de acuerdo con la información entregada por el documento: “Catastro de Usuarios de Aguas de los Ríos Itata y Diguillín,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

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.	VIII Región" 1986, de la DGA, en la zona de emplazamiento de proyecto no existen canales o cuerpos de agua que conduzcan derechos de aprovechamiento de agua de terceros. Las obras del Proyecto no afectarán las aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles. Tampoco modificará las condiciones de infiltración del terreno producto de las obras, ya que estas son solo para la instalación de soportes de los paneles fotovoltaicos, no compactando ni impermeabilizando los suelos. En fase de operación, el lavado de los paneles fotovoltaicos, se utiliza agua industrial sin detergentes u otros aditivos, por lo que no hay riesgo ni efectos sobre la calidad del agua. El agua para el lavado de paneles será obtenida a través de una empresa debidamente autorizada para la prestación de este servicio. Las obras del Parque Fotovoltaico no contemplan alteración de lagos o lagunas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua, debido a su ubicación y el emplazamiento de sus partes. Las obras del Parque Fotovoltaico, no contempla la intervención de vegas ni bofedales que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de aguas, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes. Las obras del Parque Fotovoltaico no contemplan la intervención de humedales, estuarios o turberas que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de aguas, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes. Las obras del Parque Fotovoltaico no contemplan la intervención de glaciares susceptibles de modificarse, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes. En este contexto, cabe hacer presente que, mediante Ord. Nº 292 del 17/04/2023 se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria de la DIA indicando: "…..*es posible establecer que se presentan los antecedentes necesarios que permiten concluir que el proyecto no requiere presentar un EIA, ya que no genera o presenta los efectos, características o circunstancias previstos en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente*.."
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en	No aplica. El proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

áreas, zonas o ecosistemas determinados.	

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	-Alteración a calidad de bienes por vibraciones -Alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El proyecto se emplaza en un predio particular de la comuna de Cabrero. El área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona rural, en la cual se observan pocas construcciones aledañas al área de emplazamiento del proyecto. En particular, el área de influencia para componente medio humano se presentó actualizada en Anexo II-11 caracterización Medio Humano de la Adenda de la DIA. Cabe indicar que no se identificaron GHPPI dentro del área de influencia.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no considera relocalización de personas, ni grupos humanos
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Lo anterior se justifica debido a que no se identificaron recursos naturales al interior de la zona del proyecto que sean sustento económico para grupos humanos ajenos al dueño del predio. Lo anterior es posible determinarlo mediante la aplicación del levantamiento en terreno (junio 2022) donde se logró constatar que, el área de emplazamiento de paneles fotovoltaicos y en la servidumbre eléctrica y vial, corresponde a una pradera sin uso actual, así como también presencia de álamos. En conversaciones entre el dueño del predio y el titular, este último indica que que no existe rentabilidad debido a la escasez hídrica, altos costos mensuales y bajo valor del producto. Debido a lo anterior el propietario del fundo ha estimado dar una oportunidad al negocio de arriendo del terreno para un parque solar y enfocar sus recursos en el cuidado y mantención del terreno de mayor cabida que tiene a su amparo. A su vez, en relación con el trazado de la línea eléctrica este corresponde a una postación de media tensión existente al interior del fundo. En relación a las zonas colindantes al proyecto y en específico a las actividades económicas identificadas en terreno es posible observar que en su mayora existen empresas de bodegaje, industrial y relacionadas a la agricultura productoras de maíz, avena, los cuales obtienen el recurso agua desde pozos. El promedio de mano de obra depende de la estacionalidad de los productos agrícolas (temporada baja 3 a 4 trabajadores y 20 a 30 en temporada alta, la cual se da en el mes de marzo). En relación al área de proyecto y el desarrollo de esta actividad se puede mencionar que en su mayoría se localizan entre 1 a 2.5 km de distancia, las cuales no se verán afectadas por las diversas acciones y partes del proyecto, dada su distancia, como también la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	naturaleza el proyecto, donde se estima que el mayor tránsito vehicular y requerimiento de mano de obra será en un periodo acotado. A su vez el proyecto (considerando el origen del agua de las empresas y fundos agrícolas) no modificará ni alterará las napas subterráneas, asegurando la libre disposición del recurso. En base a los registros de CONADI al interior del área de influencia no existen Asociaciones ni Comunidades Indígenas que desarrollen actividades ancestrales o sustento económico al interior del área de influencia. Del mismo modo, no se identificaron prácticas culturales o económicas desarrolladas por la población que refirieran a utilización de recursos naturales en el Área de influencia y en especial en el área del proyecto. Por último, el Proyecto no intervendrá significativamente en el desarrollo económico del sector, sino que, por el contrario, en la medida de lo posible, se privilegiará contratación de mano de obra local, en virtud de la disponibilidad de trabajadora y capacidad técnica. Lo anterior no alterará la estructura económica y de los empleos en la comuna, considerando la totalidad de las distintas fases del Proyecto. Por lo tanto, dada la naturaleza del Proyecto y de las partes, obras y acciones durante su construcción y operación, se considera que, no sufrirá variación alguna respecto de su condición actual. Conforme a los antecedentes expuestos, el Proyecto no obstruye ni restringe al acceso y uso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, ya que éstos no se desarrollan al interior del predio. Asimismo, tampoco se considera la afectación significativa de dichos recursos sobre el área de influencia del Proyecto.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto no afectará a la libre circulación y conectividad, ni aumentará los tiempos de desplazamientos de la población de forma significativa. Mediante la identificación de las actividades productivas identificadas al interior del área de influencia y la circulación de vehículos asociados al proyecto, se puede establecer que mayoritariamente existirá tránsito por vías urbanas. Es importante considerar que el flujo vehicular generado por el Proyecto será poco significativo para las actividades de todas sus fases y se privilegiarán los horarios con menos tránsito para el desplazamiento, de tal manera de no afectar la movilidad. De acuerdo con los antecedentes presentados en Estudio de Tránsito Anexo 2-4 de la Adenda, se estima que durante la fase de construcción, considerada el peor caso, existirá un total de 2.638 viajes distribuidos en 6 meses osea un total de 21 viajes diarios aproximadamente, concentrando 441 viajes en un mes. Cabe destacar que, Este parámetro sería considerando el peor escenario posible, ya que los vehículos no transitarán simultáneamente por las rutas descritas a utilizar por el Proyecto. El Proyecto no considera el uso de vehículos de sobredimensiones, ni tampoco de camiones que circulen con sobrepeso, por lo que se reitera, que todos los vehículos a utilizar cumplirán con el estándar de los vehículos que circulan frecuentemente por las rutas señaladas, considerando las actividades económicas que se desarrollan en el sector.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	El aporte al tránsito basal en fase de construcción del parque solar (6 meses), los que aportan mayor flujo son los vehículos: pick up 4x4 (8,8), bus transporte de trabajadores (8,8) y Camión pequeño cisterna de combustible o pick up con deposito (1 diario). El total de viajes diarios aportan al flujo vehicular basal un incremento de 21 viajes diarios utilizando la ruta Q-97-N, lo que representa para el flujo diario un 0,94% de aumento a su carga basal diaria. Dado lo porcentajes de aporte de proyecto al flujo basal, se determina que, cuantitativamente el Proyecto no genera un aumento significativo que afecte el volumen de tránsito de las Rutas a utilizar, considerando además que representa un aumento acotado a la fase de construcción y cierre, y en aún menor medida en la operación. Además, se señala que, tanto para la fase de construcción como de cierre, para el tránsito de los distintos insumos, residuos y partes del Proyecto se preferirá los periodos de menor tránsito de los vecinos, es decir, se evitará llevarlo a cabo en los horarios punta de tráfico vial, correspondientes a horarios de ingreso o salida de clases y del horario laboral general. De este modo, particularmente el tránsito de camiones desde y hacia el proyecto será preferentemente en un horario que evite las horas peak de la mañana (7:00 – 9:00 hrs) y de la tarde (17:30 – 19:00 hrs), siendo entonces de 09:00 a 17:30 hrs. De las estimaciones realizadas, y en virtud de los datos expuestos, se infiere que las rutas utilizadas por el Proyecto, durante sus distintas fases, no se verán afectadas por el tránsito asociado a este, y que, por lo tanto, no se producirá un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento ni una obstrucción-restricción a la libre circulación para los usuarios regulares actuales de dichas rutas. En conclusión, el proyecto no afectará significativamente a la libre circulación y conectividad, ni aumentará los tiempos de desplazamientos de la población de forma significativa, a su vez, tampoco impactará sobre el acceso a bienes, servicios e infraestructura de uso público de forma significativa. Lo anterior dado que, los impactos no se consideran significativos para las principales vías presentes en el área de influencia.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En relación al acceso y calidad de equipamiento de servicios o infraestructura básica orientada a prestar servicios sociales y/o comunitarios a los habitantes del área de influencia del proyecto, no se prevé limitar y/o alterar el acceso a ella, o bien, incrementar la demanda de los servicios por parte del Proyecto en desmedro de los habitantes de las localidades circundantes. Por lo tanto, dada la naturaleza del Proyecto y de las partes, obras y acciones durante su construcción, operación y cierre, se considera que el acceso de los grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación, servicios sanitarios y de recreación no sufrirá ninguna variación en relación con la condición actual. Los servicios higiénicos y de agua potable serán dispuestos al interior del predio por parte de la empresa. En relación con la presencia de infraestructura social básica educación y salud, como se informó, a 2.1 km de distancia, al que según lo informado asisten algunos niños del sector (área urbana de Cabrero). Los otros asisten a otros colegios en la comuna, y fuera de ella. Según las mediciones de ruido, el colegio no se verá afectado por ruido ni por vibraciones asociadas a la etapa de construcción del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	En relación con los sitios con significancia comunitaria, como se mencionó, existe una junta de vecinos en el sector, las cuales no poseen sede social. El titular, de forma voluntaria implementará medidas en pro de aumentar los esfuerzos en términos de la no afectación hacia los grupos humanos considerando que las emisiones atmosféricas producto de la utilización de la ruta para llegar al punto de ingreso al proyecto, en base al Inventario de emisiones y gases producto de combustión interna de motor, se tiene que los mayores valores se presentan durante la fase de construcción del proyecto. Dichos resultados consideran las actividades constructivas realizadas de forma simultánea, con lo cual se considera que la estimación se encuentra realizada en el peor escenario. Durante la fase de operación, la generación de emisiones atmosféricas es significativamente menor en comparación a la fase de construcción, ya que el Parque Fotovoltaico es un tipo de proyecto que genera energía limpia y renovable y que no produce emisiones, ni afectación ambiental significativa durante su operación. Asimismo, tampoco se alterará la densidad o distribución espacial de la población, teniendo presente que se requiere un máximo de 50 personas en la fase de construcción del Proyecto, como también no se alterarán ni se colapsarán los accesos al acceso a la infraestructura social básica identificada, ya que en ningún caso éstos se utilizarán. Por último, es importante indicar que no se realizarán actividades y/o intervenciones adicionales susceptibles de afectar a la población circundante, toda vez que el área del Proyecto corresponde a un sector privado sin uso efectivo en la actualidad. Por lo tanto, una vez expuestos los análisis correspondientes, es posible indicar que el Proyecto en ningún momento interviene, ni altera, de manera significativa ninguna vía de comunicación, y por lo mismo, no generará alteración alguna al 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 el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, tampoco en particular aquellas asociadas a pueblos indígenas. De acuerdo a la información presentada en el estudio de medio humano, y su posterior evaluación, no existen asociaciones o comunidades indígenas en el área de influencia del proyecto. A su vez, en la comuna existen distintas festividades como la fiesta de la frutilla, la fiesta del choclo, semana cabrerina y fiestas costumbristas que anualmente recibe una gran cantidad de personas. A partir del conjunto de infraestructura o espacios relevantes en términos de asociatividad, sistemas de vidas y comunitaria, es posible indicar que el proyecto no afecta ni 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 del grupo. Al respecto, cabe hacer presente que, mediante Ord. Nº213 del 15/12/2022, SERNATUR se pronunció conforme con la Adenda de la DIA.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la	En el área de influencia del proyecto no se identificaron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI). Al respecto, cabe hacer presente que, mediante Ord. Nº219 del 12/08/2022, la CONADI se pronunció indicando: "*En base a la caracterización realizada mediante fuentes primarias se indica que: "(...)en el área de influencia del proyecto, no existe un lugar físico de importancia cultural o significación ritual para familias y personas de ascendencia mapuche. Tampoco se realizan actividades relacionadas a las tradiciones culturales de algún pueblo originario. No se encontraron antecedentes de compra de*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	*tierras indígenas art. 20a y art. 20b, tampoco en expedientes históricos del registro de CONADI."* *El titular descarta que el proyecto intervenga, use o restringa el acceso a recursos naturales, utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. "Lo anterior se justifica debido a que no se identificaron (durante las visitas a terreno efectuadas) recursos naturales al interior de la zona del proyecto que sean sustento económico para grupos humanos ajenos al dueño del predio." (...)A su vez, en relación con el trazado de la línea eléctrica este corresponde a una postación de media tensión existente al interior del fundo. (...). "En base a los registros de CONADI al interior del área de influencia no existen Asociaciones ni Comunidades Indígenas que desarrollen actividades ancestrales o sustento económico al interior del área de influencia." (pág.85, Anexo II-11).* *Al respecto Contrastada la información entregada por el Titular con aquella a disposición de CONADI, se verifica que, de acuerdo al Registro de Comunidades y Asociaciones indígena, en la comuna de Cabrero, no se encuentran constituidas comunidades indígenas, pero se encuentra constituida la Asociación Indígena "Trawen Mongúen", la que el Titular identifica. Pero también, se encuentra constituida la Asociación Indígena "We monguen", P.J.398 compuesta por 45 socios, y cuya dirección referencial es "Sector Las Delicias" Cabrero, la cual el Titular no menciona. Se solicita al Titular identificar y caracterizar este GHPPI, incluyendo el uso del territorio que realizan, para descartar fundadamente que al interior del área de influencia del medio humano, no existen personas de este Grupo Humano pertenecientes a pueblos indígenas que pudiesen ser afectados en sus sistemas de vida y costumbres por el proyecto en evaluación ambiental.* Así, el titular haciéndose cargo de la observación, concluye en la Adenda complementaria: *"….se realiza una nueva campaña de terreno el ocho (08) de noviembre 2022 (Anexo 2-4 Adenda LBMH).* *La asociación indígena "We Monguen", P.J.398 compuesta por 45 socios, ubicada en el área urbana de Cabrero, con fecha de constitución en noviembre de 2021.* *Como menciona la presidenta de la asociación indígena We Monguen: "Llevamos recién un año desde nuestra conformación, tenemos 45 participantes, todos los meses nos reunimos en la biblioteca municipal (…) las actividades que hemos realizado es el trafkintu o más conocido como intercambio de semillas con otras comunidades de la región (…) la asociación no cuenta con ruca, ni con lugar propio, estamos recién partiendo y organizándonos para ello, así que la mayor parte de nuestras reuniones y actividades la realizamos aquí en cabrero con ayuda del municipio (…)" . Presidenta Asociación Indígena WE MONGUEN, 32 años.* *Es por ello, que se descarta afectación de las prácticas y costumbres con las partes y obras del Proyecto y el área influencia delimitada para el estudio de caracterización del Medio Humano. Así, en base a los registros de CONADI y la corroboración en terreno, al interior del área de influencia no existen Asociaciones ni Comunidades Indígenas que desarrollen actividades ancestrales o sustento económico al interior del área de influencia".* En síntesis, según el análisis del artículo N°7 del D.S. N°40/2012 Del Ministerio del Medio Ambiente y la justificación de la inexistencia de alteración significativa, Artículo 7.- Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, inciso a) La intervención, uso o restricción al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural: el Proyecto no obstruye ni restringe al acceso y uso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, ya que éstos no se desarrollan al interior del predio. Asimismo, tampoco se considera la afectación significativa de dichos recursos sobre el área de influencia del Proyecto.

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

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

Impacto ambiental	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	Al respecto cabe señalar que, a través de la recolección de información de CONADI, fuentes primarias, los presidentes de las juntas de vecinos, se pudo establecer que en los sectores aledaños al área en donde se emplazará el proyecto, no existe presencia de comunidades y/o asociaciones indígenas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental, en el área de influencia del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El proyecto no afectará poblaciones protegidas. Como fue indicado precedentemente, el proyecto no afectará a las asociaciones ni comunidades indígenas presentes en la comuna de Cabrero, ya que se emplazan y realizan sus actividades fuera del área de influencia del componente medio humano del proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En el área de influencia del proyecto no existen recursos, humedales ni áreas protegidas, tampoco glaciares o sitios prioritarios para la conservación, susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del proyecto.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Tabla 6.7 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración del paisaje
Existencia de valor turístico	No aplica. Respecto del valor turístico, no existen antecedentes de que dicha área posea un valor turístico a escala local o regional en términos del SEIA, ya que no presenta valor paisajístico, cultural ni patrimonial, ni atrae flujo de visitantes o turistas hacia ella.
Existencia de valor paisajístico	No aplica. El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos del SEIA, ya que no posee atributos que le otorguen una calidad de la haga única ni representativa.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico. b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	En base a los criterios de valorización de los atributos biofísicos, es posible determinar que los atributos biofísicos “Relieve”, “Suelo” y “Vegetación” poseen características que le otorgan al área de emplazamiento y visibilidad del Proyecto un cierto valor paisajístico. A partir del reconocimiento del área del Proyecto tanto a nivel virtual (revisión de imágenes satelitales en Google Earth Pro) como en terreno, se estableció un total de 8 puntos de observación del paisaje, los cuales fueron seleccionados para abarcar y representar puntos potenciales de visibilidad de las obras del proyecto, en tanto por sus condiciones de representatividad y proximidad al Proyecto, atributos biofísicos, belleza escénica y distribución, abarcando y constituyendo el área de influencia del paisaje del Proyecto. Complementando lo anterior, se establecieron puntos de observación en vialidad más próxima al área de proyecto. A partir de aquello, se obtiene como resultado, la Intervisibilidad que integra las cuencas visuales de los ocho puntos de observación. En este caso, los PO1, PO2, PO3 y PO4 componen una visibilidad reciproca con el entorno inmediato del Proyecto. En el caso del PO7, este permite obtener tener una visibilidad del contexto escénico en el que se enmarca el Proyecto. Por otro lado, dentro de la totalidad de los puntos de observación, el proyecto no es visible, debido a las características propias del paisaje, tal como el nivel de horizontal del terreno, colores del proyecto, colores del paisaje, además de las construcciones industriales, urbanas y vegetación presente, lo que produce que las vistas se concentren en el fondo escénico, produciendo que el Proyecto quede oculto por los agentes mencionados. Complementado a lo anterior, se determinó la presencia de dos unidades de paisaje, ya que en términos generales las cuencas visuales presentan características comunes entre sí, presentando similitudes en parte de los atributos, lo que significa que los atributos biofísicos se integran sobre un mismo plano visual en relación a las partes, obras y acciones del Proyecto. De esta forma, las unidades de paisaje se distinguen como UP1 Urbana Industrial y UP2 Agrícola forestal. Una vez ejecutada la ponderación de valorización de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales. Se determina que presentan una calidad visual Baja para las dos unidades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	de paisaje. Si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría baja, entonces se indica que el paisaje tiene una calidad visual baja. No hubo valoraciones sobresalientes, lo cual indica que no hay características que otorguen una calidad visual significativa del paisaje en sus inmediaciones cercanas al Proyecto. Finalmente, a partir de los fotomontajes asociados a cada punto de observación, es posible identificar que el impacto en términos de bloqueo de vistas es menor o inexistente, ya que la presencia del proyecto no dificulta las condiciones actuales de visualización. En términos de intrusión visual, el impacto es menor, ya que el nuevo elemento no es relevante respecto de una obstrucción y/o alteración de los atributos del paisaje identificados. De esta manera se puede concluir que el proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico del área de influencia (Ver Anexo II-10 de la DIA). Al respecto, cabe hacer presente que, mediante Ord. Nº213 del 15/12/2022, SERNATUR se pronunció conforme con la Adenda de la DIA.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica. Respecto del valor turístico, no existen antecedentes de que dicha área posea un valor turístico a escala local o regional en términos del SEIA, ya que no presenta valor paisajístico, cultural ni patrimonial, ni atrae flujo de visitantes o turistas hacia ella.

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

Tabla 6.8 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Impacto ambiental	Alteración de monumentos nacionales, sitios con valor antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia del proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena (detalles en Anexo II-9 de la DIA).

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:

El área del Parque Fotovoltaico no presenta monumentos ni sitios con valor antropológico.

A partir de la inspección arqueológica realizada en terreno, se logró abarcar un 100% del área, considerando que el trazado de la LTE va por donde ya se encuentra una construida. La inspección se realizó con una buena intensidad de transectas, separadas entre sí por 25 m.

La condición de accesibilidad fue alta, ya que no se encontraron elementos que impidiesen el paso y por ende la realización de la prospección. La visibilidad fue alta, ya que si bien, se registró vegetación en superficie esta no se presentó como una cubierta continua. La obstrusividad fue media a alta dada la presencia de elementos como restos vegetales y clastos pequeños.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

A partir de la inspección visual en terreno NO se registraron restos con valor patrimonial (detalles en Anexo II-9 de la DIA).	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el área de influencia del proyecto no existe ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	En el área de influencia del proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo a los antecedentes presentados en Anexo II-9 de la DIA.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas.

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

Tabla 6.7 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración del paisaje
Existencia de valor turístico	No aplica. Respecto del valor turístico, no existen antecedentes de que dicha área posea un valor turístico a escala local o regional en términos del SEIA, ya que no presenta valor paisajístico, cultural ni patrimonial, ni atrae flujo de visitantes o turistas hacia ella.
Existencia de valor paisajístico	No aplica. El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos del SEIA, ya que no posee atributos que le otorguen una calidad de la haga única ni representativa.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una	En base a los criterios de valorización de los atributos biofísicos, es posible determinar que los atributos biofísicos “Relieve”, “Suelo” y “Vegetación” poseen características que le otorgan al área de emplazamiento y visibilidad del Proyecto un cierto valor paisajístico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

zona con valor paisajístico. b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	A partir del reconocimiento del área del Proyecto tanto a nivel virtual (revisión de imágenes satelitales en Google Earth Pro) como en terreno, se estableció un total de 8 puntos de observación del paisaje, los cuales fueron seleccionados para abarcar y representar puntos potenciales de visibilidad de las obras del proyecto, en tanto por sus condiciones de representatividad y proximidad al Proyecto, atributos biofísicos, belleza escénica y distribución, abarcando y constituyendo el área de influencia del paisaje del Proyecto. Complementando lo anterior, se establecieron puntos de observación en vialidad más próxima al área de proyecto. A partir de aquello, se obtiene como resultado, la Intervisibilidad que integra las cuencas visuales de los ocho puntos de observación. En este caso, los PO1, PO2, PO3 y PO4 componen una visibilidad reciproca con el entorno inmediato del Proyecto. En el caso del PO7, este permite obtener tener una visibilidad del contexto escénico en el que se enmarca el Proyecto. Por otro lado, dentro de la totalidad de los puntos de observación, el proyecto no es visible, debido a las características propias del paisaje, tal como el nivel de horizontal del terreno, colores del proyecto, colores del paisaje, además de las construcciones industriales, urbanas y vegetación presente, lo que produce que las vistas se concentren en el fondo escénico, produciendo que el Proyecto quede oculto por los agentes mencionados. Complementado a lo anterior, se determinó la presencia de dos unidades de paisaje, ya que en términos generales las cuencas visuales presentan características comunes entre sí, presentando similitudes en parte de los atributos, lo que significa que los atributos biofísicos se integran sobre un mismo plano visual en relación a las partes, obras y acciones del Proyecto. De esta forma, las unidades de paisaje se distinguen como UP1 Urbana Industrial y UP2 Agrícola forestal. Una vez ejecutada la ponderación de valorización de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales. Se determina que presentan una calidad visual Baja para las dos unidades de paisaje. Si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría baja, entonces se indica que el paisaje tiene una calidad visual baja. No hubo valoraciones sobresalientes, lo cual indica que no hay características que otorguen una calidad visual significativa del paisaje en sus inmediaciones cercanas al Proyecto. Finalmente, a partir de los fotomontajes asociados a cada punto de observación, es posible identificar que el impacto en términos de bloqueo de vistas es menor o inexistente, ya que la presencia del proyecto no dificulta las condiciones actuales de visualización. En términos de intrusión visual, el impacto es menor, ya que el nuevo elemento no es relevante respecto de una obstrucción y/o alteración de los atributos del paisaje identificados. De esta manera se puede concluir que el proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico del área de influencia (Ver Anexo II-10 de la DIA).
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica. Respecto del valor turístico, no existen antecedentes de que dicha área posea un valor turístico a escala local o regional en términos del SEIA, ya que no presenta valor paisajístico, cultural ni patrimonial, ni atrae flujo de visitantes o turistas hacia ella.

6.8. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al Patrimonio Cultural

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Tabla 6.8 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos nacionales, sitios con valor antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia del proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena (detalles en Anexo II-9 de la DIA).
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: El área del Parque Fotovoltaico no presenta monumentos ni sitios con valor antropológico. A partir de la inspección arqueológica realizada en terreno, se logró abarcar un 100% del área, considerando que el trazado de la LTE va por donde ya se encuentra una construida. La inspección se realizó con una buena intensidad de transectas, separadas entre sí por 25 m. La condición de accesibilidad fue alta, ya que no se encontraron elementos que impidiesen el paso y por ende la realización de la prospección. La visibilidad fue alta, ya que si bien, se registró vegetación en superficie esta no se presentó como una cubierta continua. La obstrusividad fue media a alta dada la presencia de elementos como restos vegetales y clastos pequeños. A partir de la inspección visual en terreno NO se registraron restos con valor patrimonial (detalles en Anexo II-9 de la DIA).	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el área de influencia del proyecto no existe ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	En el área de influencia del proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo a los antecedentes presentados en Anexo II-9 de la DIA.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o	En el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	

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

7.1 Consideración del cambio climático en la evaluación ambiental del proyecto

La evaluación de proyectos o actividades en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) no puede ser ajena a la realidad del cambio climático, ya que para una adecuada evaluación ambiental es necesario considerar la evolución de los componentes ambientales, específicamente los objetos de protección. Si bien, para efectos del SEIA el clima no es un objeto de protección, pues el artículo 11 de la Ley N°19.300 no lo abarca, es evidente que muchos de los componentes ambientales que sí son objeto de protección se están viendo afectados por el cambio climático. En este sentido, el rol del SEIA ha de ser considerar el estado y las tendencias de los componentes ambientales, en específico su propensión a riesgos climáticos, para tomar esta información como antecedente para una adecuada predicción y evaluación de impactos a causa de proyectos. De este modo, el clima funciona como un atributo o descriptor de los sistemas ambientales y de las áreas de influencia, aportando información clave para su comprensión.

El titular, en respuesta 4.15 de la Adenda de la DIA desarrolla un análisis al respecto, el que se resume a continuación:

La predicción y evaluación de la significancia de impactos se realiza considerando la condición más desfavorable de acuerdo con los riesgos climáticos sobre los componentes impactados, es decir con la amenaza, vulnerabilidad y exposición. Por lo cual dichas variables de Riesgo Climático son configuradas a partir de lo establecido en la plataforma del sistema ARCLIM del MMA (https://arclim.mma.gob.cl/amenazas/) en la cual se puede analizar la zona donde está el proyecto y saber cuáles son las amenazas climáticas en ese lugar.

El Proyecto tiene por objetivo producir energía eléctrica e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) empleando la radiación solar como fuente de Energía Renovable No Convencional (ERNC), a través de la operación de un parque solar fotovoltaico compuesto por 20.124 paneles fotovoltaicos de hasta 540 Wp cada uno, que en su conjunto y bajo determinadas condiciones, totalizaría una potencia nominal de 8,50 (MWn). Por lo tanto, el proyecto corresponde a un parque fotovoltaico, el cual busca producir energía limpia de manera sustentable, segura y eficiente, reduciendo la generación de gases de efecto invernadero y no contribuir al cambio climático.

Además de lo mencionado, cabe destacar que el crecimiento de vegetación y su mantenimiento bajo las estructuras de los paneles aumenta la prestación de servicios ecosistémicos. Por ejemplo, al restablecer la vegetación disminuye la susceptibilidad del suelo a sufrir pérdidas de partículas por activación de procesos erosivos, aumenta la materia orgánica incorporada al suelo, mejorando la estructura, promueve el secuestro de carbono, mejora las características hidráulicas del suelo y proporciona nuevos hábitats para microorganismos y fauna del sector.

A partir de los antecedentes analizados se han identificado los siguientes Potenciales Riesgos Climáticos que aplican al proyecto, asociados a la tipología y localización geográfica del sitio de emplazamiento, configuradas a partir de lo establecido en la plataforma del sistema ARCLIM del MMA.

1. Impacto de Aumento de Temperatura sobre Líneas de Transmisión
2. Impactos de disminución del recurso hídrico
3. Incendios en plantaciones forestales
4. Sequías hidrológicas
5. Efecto olas de calor en salud humana

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

6. Seguridad hídrica doméstica rural
7. Inundaciones
8. Impacto del cambio en radiación solar
Al respecto se tienen las siguientes conclusiones:

-El proyecto no utiliza agua para la producción eléctrica, se trata de un proyecto solar fotovoltaico.
Durante todas las fases del proyecto, el titular se abastecerá por medio de fuentes de agua autorizadas, sin utilizar recurso hídrico de alguna fuente en el sitio de emplazamiento, por lo cual no provocará escasez de agua durante periodos secos. Además, el proyecto operará de forma remota, en donde el personal asistirá únicamente para las mantenciones y el agua será suministrada de forma puntual en dichos casos. El proyecto no utilizará agua de pozo ni de cuerpos superficiales, por lo tanto no disminuirá la recarga de acuíferos o su cantidad de agua.

De acuerdo a las consideraciones y descripción del proyecto, el PFV Solar Laja inyectará energía limpia y sustentable al sistema local de distribución. Por lo tanto, bajo ninguna circunstancia aumentará la demanda de energía. Por su parte no aplica ni procede requerimiento de agua para la refrigeración de procesos industriales

-Respecto a posible intensificación de las fluctuaciones (estacionales) de la escorrentía en los cuerpos y corrientes de aguas, se puede indicar que no existen causes superficiales ni subterráneos, ni derechos de agua en el área de influencia del proyecto que se vean alterados y/o intervenidos por el proyecto, por lo cual no se intensificarán las fluctuaciones de la escorrentía en los cuerpos y corrientes de aguas (sólo se identificó una pequeña poza en el límite del área de influencia).
Por su parte, de acuerdo a la caracterización hidrológica del proyecto (Ver Anexo II-6 de la DIA) no se identifican esteros y ríos que puedan generar desbordes en el área de influencia del proyecto. Sin perjuicio de aquello, el titular se ha comprometido por medio de un CAV al mejoramiento de las aguas lluvias debido al mal drenaje del terreno (Ver actualización CAV en Anexo 1-4 Adenda).
Además, cabe señalar que de acuerdo a lo establecido en la Descripción del Proyecto (1.5.5.2 Agua industrial, Capitulo 1 de la DIA), el lavado de paneles no requiere de manejo posterior, dado que el agua se encontrará con la exposición directa al sol, y 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.

-Respecto a la existencia de hábitats húmedos en el área de estudio que estén amenazados por el aumento de la sequía estival se tiene que, de acuerdo a lo señalado en el Informe de Flora y Vegetación (Anexo II-8 DIA), no existen hábitats húmedos en el área de influencia, sólo se identificó una pequeña poza en el límite del área de influencia que no será intervenida por el proyecto.

-Respecto al posible empeoramiento de la contaminación del agua, especialmente durante los períodos de sequía, con una reducción de las tasas de dilución, aumento de la temperatura y la turbidez. Durante la fase del construcción y cierre del proyecto, el titular gestionará sus aguas servidas por medio de la implementación de baños químicos. Mientras que durante la fase de operación se implementará un sistema de fosa séptica con disposición final por medio de drenes de infiltración, gestionado por medio de la aprobación del PAS 138 (Anexo 3 Adenda). Se trata de aguas servidas generadas esporádicamente del personal que asistirá a las mantenciones. En la planta no existirán operarios permanentes.

Asimismo, tampoco existen grupos humanos que dependan, ya sea para agua de bebida o económicamente, de la cantidad y calidad de las aguas del área de estudio, dado que no existen ni se identifican causes superficiales ni subterráneos, ni derechos de agua en el área de influencia del proyecto que se vean alterados y/o intervenidos por el proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

-Respecto a la posibilidad de cambiar la vulnerabilidad de los paisajes o de los bosques frente a incendios forestales se tiene que, según lo declarado en la Identificación de Climáticos Identificados para el proyecto (Plataforma del sistema ARCLIM del MMA) "Incendios en plantaciones forestales", el proyecto si se encuentra en una zona vulnerable a los incendios forestales.
A pesar de identificarse un muy bajo Riesgo de Incendio en plantaciones forestales en la comuna, dada la antigua vocación agroforestal del emplazamiento, y considerando la ubicación del proyecto, el cual se emplaza en una zona de ocurrencia reiterada de incendios forestales, colindante a rutas principales y cercano a limites urbanos establecidos por el plan regulador de la comuna de Cabrero, el titular incorpora el Riesgo de Incendios Forestales en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, contemplando medidas de Prevención, Mitigación y Detección de incendios forestales, tanto en la fase de construcción como de operación del proyecto. Los antecedentes y la cartografía son actualizados en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (Detalle en Anexo 4-1 Adenda).

- Respecto a que si el proyecto está ubicado en un área que podría verse afectada por precipitaciones extremas o deslizamientos de tierra.

A pesar de identificarse un leve aumento de Riesgo asociado a Inundación en la comuna de Cabrero (Inundaciones por Desbordes de Ríos) De acuerdo a la caracterización hidrológica del proyecto (Ver Anexo II-6 de la DIA) no se identifican esteros y ríos que puedan generar desbordes en el área de influencia del proyecto.

Por otro lado, de acuerdo a la caracterización de Riesgos Naturales (Ver en Anexo II-4 DIA) y el mapa de riesgo de activación de procesos erosivos presentado en Adenda Complementaria de la DIA, el proyecto no se emplaza en un área de deslizamientos de tierra: "Conforme a las características del territorio, determinadas en la campaña de terreno, del sustrato, los elementos externos aportante de material, y al análisis de elementos como la carta de pendientes, se señala que el sitio de emplazamiento del proyecto no presenta procesos morfodinámicos tales como desprendimientos, deslizamientos y flujos de escorrentía.
La determinación del riesgo de erosión se basa principalmente en las pendientes que presenta el área de influencia (~ 2%), las cuales no propician la generación o activación de procesos erosivos por la acción del viento o las lluvias.
Además de lo anterior, el proyecto presenta medidas para evitar el ingreso de agua, como cunetas de guarda, por lo que el ingreso de agua al interior del predio se caracterizará exclusivamente por las aguas lluvias, las cuales serán evacuadas sin velocidad, dadas las bajas pendientes, no generando erosión por escurrimiento superficial.

De acuerdo a la caracterización hidrológica (Ver actualización en Anexo II-6 de la DIA) NO existen espacios (de retención) en el área de estudio que puedan ser afectados durante eventos extremos de inundación.

De acuerdo a lo establecido en la Caracterización Edafológica (Anexo II-5 de la DIA), en el área de emplazamiento del Proyecto se observan 2 usos de suelo distintos, el primero se ubica en el sector norte del AI y corresponde a suelos con Praderas y Matorrales, mientras que el segundo, ubicado en el sector centro y sur del AI corresponde a suelos destinados a actividades agrícolas asociados a antiguas plantaciones de bosques cosechados. Por lo cual en el área de influencia no existen suelos con funciones especiales para el balance hídrico tales como almacenamiento y amortiguación, y/o recarga de aguas subterráneas.

Sin perjuicio de todo, el titular se ha comprometido por medio de un CAV al mejoramiento de las aguas lluvias (ver CAV relacionado en tabla 11.1.6 de este informe).

- Respecto a la posibilidad de que el proyecto aumente adicionalmente la temperatura del aire o genere calor adicional se tiene que, de acuerdo a las consideraciones y descripción del proyecto, las celdas fotovoltaicas son los elementos base del proceso de transformación de la radiación solar en energía eléctrica. Están

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

fabricados con materiales policristalinos semiconductores que absorben los fotones (partículas de la radicación solar). Por lo tanto, el proyecto absorberá radiación y sin aumentar adicionalmente la temperatura del aire. El proyecto se encuentra en un espacio totalmente abierto, dado que necesita de radiación solar para el funcionamiento de los paneles y la generación de energía de manera sustentable. Por lo tanto, el proyecto tampoco limitará la circulación del aire o reducirá los espacios abiertos.

Los paneles están fabricados con materiales policristalinos semiconductores que absorben los fotones (partículas de la radicación solar). Por lo tanto, el proyecto absorberá radiación (No observe Calor) y generará energía eléctrica (Sin generar Calor) y sin aumentar adicionalmente la temperatura del aire.
Por último, sin perjuicio de lo anterior, se modificó el panel previsto por otro con un tratamiento AR anti-reflectante (AR), que es un tipo de recubrimiento óptico aplicado a la superficie de los paneles para reducir la reflexión, esto mejora la eficiencia ya que se pierde menos luz debido a la reflexión (Ver Ficha Técnica en Anexo 4-5 Adenda).

Se aclara que de acuerdo a las consideraciones del proyecto este no contempla un incremento de temperaturas que implique una exposición de grupos humanos especialmente sensibles a altas temperaturas en el área de estudio.

-Respecto a la posible emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) y óxidos de nitrógeno (NOx), que podrían contribuir a la formación de ozono troposférico durante los días soleados y cálidos se tiene que, de acuerdo al Estudio de Emisiones Atmosféricas (Ver Actualización en Anexo 2-1 Adenda) se generarán COV y NOx en muy bajas concentraciones acotado a la principalmente a la Combustión interna de motores de vehículos y maquinarias durante la fase de construcción del proyecto (6 meses). Por lo tanto, el proyecto no contribuirá a la formación de ozono troposférico.
Durante la fase de operación de la planta, esta funcionará de manera remota, por lo tanto, la generación de emisiones se limitará solo a los vehículos menores asociados a las mantenciones semestrales y anuales. Por lo tanto, no contribuirá a la formación de ozono troposférico

- Respecto a la resistencia de los materiales de construcción a temperaturas más altas o que pudieran experimentar, por ejemplo, fatiga del material o degradación de la superficie, se tiene que, de acuerdo a las consideraciones y descripción del proyecto, las celdas fotovoltaicas son los elementos base del proceso de transformación de la radiación solar en energía eléctrica. Están fabricados con materiales policristalinos semiconductores que absorben los fotones (partículas de la radicación solar). Por lo tanto, los materiales de construcción pueden resistir temperaturas más altas sin experimentar, por ejemplo, fatiga del material o degradación de la superficie.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Los antecedentes en detalle se encuentran en el Anexo IV-1 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

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

8.1.1. Riesgo o contingencia: Explosión

Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia: Explosión	
Riesgo o contingencia	Explosión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas para prevenir una explosión son las siguientes: - 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 a gasolina o en el lugar donde se almacene combustible.
Forma de control y seguimiento	-Capacitaciones - Simulacros - Reuniones del comité de emergencias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante la presencia de una explosión el personal deberá actuar de la siguiente manera: - 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). - Mientras evacua, socorrer a lesionados y personas atrapadas. - Si la explosión se transforma en incendio aplicar el procedimiento respectivo. - Cada persona deberá ubicarse en la zona de seguridad (PEE) que les corresponde según cuadro de Distribución de zonas. - 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	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 a los organismos con competencia en la materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV-1 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA

8.1.2. Riesgo o contingencia: Incendio o amago de incendio

Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia: Incendio o amago de incendio	
Riesgo o contingencia	Incendio o amago de incendio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción; operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para prevenir un incendio, se deberán tomar las siguientes medidas: -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.
Forma de control y seguimiento	- Existencia del Plan de Evacuación. - Registro de la charla DAS a los trabajadores y visitas al Proyecto. - Inspección de extintores, la cual dará cuenta del estado y vencimiento de los mismos.
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. El Vigilante: - Comunicará la emergencia por medio de altavoces, radio o teléfono del Proyecto. - Verificará el lugar exacto del incendio. - Comunicará inmediatamente 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 esté 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. Fuego incipiente: Se entiende por fuego incipiente como aquel de muy pequeña magnitud y fácilmente controlable, como, por ejemplo: -Un papelero encendido -Papel, empaques o cartones que empiezan a arder -Corto circuito de un equipo eléctrico -Combustibles en pequeñas cantidades Para estos casos, los trabajadores y Contratistas en general deberán considerar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	las siguientes pautas: • Procure que la situación sea informada a la garita de vigilancia. • Inicie el combate del fuego utilizando medio 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: 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. • 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 de 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 con 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	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 a los organismos con competencia en la materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV-1 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA

8.1.3. Situación de Riesgo o Contingencia: Incendio Forestal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia Incendio Forestal	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción; operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Instalación de faenas (construcción y cierre) • Cerco perimetral e instalaciones del PFV (Operación)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se deberán adoptar todas las medidas para evitar incendios durante las faenas de preparación del terreno y reducción de desechos, en conformidad a lo establecido en el Decreto Supremo N°276 de 1980 del Ministerio de Agricultura, el cual regula el uso del fuego. Por lo tanto, como medidas de prevención contra los incendios forestales / agrícolas, se deberá realizar como mínimo las siguientes labores: a. La principal medida de mitigación será la construcción de un cortafuego perimetral y su mantención anual, entre la zona de los paneles fotovoltaicos y el cerco perimetral. Dicho cortafuego corresponde a una faja de terreno donde se elimina toda la vegetación y se deja expuesto el suelo mineral. El ancho mínimo que tendrá el cortafuego no deberá ser inferior a 12 metros medido en proyección horizontal, para asegurar la detención del fuego en caso de un siniestro. b. Colocar un cartel alusivo a la prevención de incendios forestales. Se instalarán Extintores dentro del recinto. Además existirá un sistema de televigilancia que detecta movimiento en caso de generarse un eventual amago. c. Cortafuego global. Se proponen 2 desbroces de maleza anuales, uno justo antes del verano. d. Confeccionar y mantener franjas de protección por los sectores donde pasan cables y postes del tendido eléctrico, debiendo éstos permanecer libre de vegetación sin pastos secos y con el ancho que obliga la ley, debiéndose contactar con las compañías eléctricas para solicitar y concordar las medidas mínimas de protección. e. Durante la ejecución de las medidas, se considerará la sugerencia de consultar las Pautas de Prescripciones Técnicas Aplicables al Programa de Protección Contra Incendios Forestales de CONAF; https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2013/02/Pauta-3.1_Agosto_2020.pdf f. Previo a la ejecución del proyecto, el titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia del Municipio de Cabrero, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el proyecto. Dicho contacto deberá incluir el conocimiento tanto del titular como de dichas autoridades de emergencia sobre la “Guía Complementaria de Paneles Fotovoltaicos de la Academia Nacional de Bomberos” con objetivo de Conocer

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia Incendio Forestal	
	el potencial de incendio y consideraciones de riesgo para los equipos interventores de Bomberos en relación a las emergencias con Paneles Fotovoltaicos. https://www.anb.cl/documentos_sitio/Guia_paneles_fotovoltaicos.pdf Cabe destacar que privilegiada localización del PFV Solar Laja hace que se encuentre aislado por cortafuegos antrópicos relacionados a la ruta panamericana (Poniente), ruta concesionada Q-97-N (Norte) y camino ripio (Oriente y Sur).
Forma de control y seguimiento	• Plano y/o similar de cortafuego perimetral entre la zona de los paneles fotovoltaicos y el cerco perimetral. • Registro de mantención anual de cortafuego y franjas de protección. • Instalación cartel prevención de incendios forestales (Inspección in situ y/o registro fotográfico) • Registro físico o digital de Pauta CONAF sugerida https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2013/02/Pauta-3.1_Agosto_2020.pdf
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencia de un incendio Forestal, el personal calificado que se encuentre más cerca deberá actuar frente a esta emergencia utilizando los elementos de protección personal y/o los vehículos y herramientas disponibles para combatir un amago de incendio forestal que correspondan. En este caso se deben seguir los siguientes pasos: • Dar aviso de forma inmediato al supervisor, proporcionando los antecedentes que sean necesarios para la correcta evaluación de la situación, y si es posible contener el fuego con extintores y/o herramientas disponibles. • El personal calificado prohibirá el acceso al área de amago de incendio forestal de todo personal que no esté adecuadamente equipado o capacitado para manejar la situación, dirigiéndolos preferentemente en dirección contraria al viento. • Se activará el procedimiento de Comunicaciones y, en caso de ser necesario, el procedimiento de Evacuación. • De ser necesario se paralizarán todas las actividades de la faena. • En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio Forestal. • Activar las labores de las unidades de contingencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia Incendio Forestal	
	• En función de la clasificación del incidente, activar el procedimiento de Evacuación. El personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones. • El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda perimetral, en los lugares donde se disponga de ésta última, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave). • Si no es posible controlar la situación con recursos propios, dar aviso inmediato a Bomberos. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado. • Realizar una completa investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En 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 a los organismos con competencia en la materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4-1 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (ADENDA)

8.1.4. Riesgo o contingencia: Caso de Derrames de Sustancias, residuos Peligrosos y/o accidentes de tránsito.

Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia: Caso de Derrames de Sustancias, residuos Peligrosos y/o accidentes de tránsito.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el caso de una pérdida, derrame o escape de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos, las medidas de prevención son las siguientes: •Todos los residuos peligrosos que pudiesen generar un derrame serán almacenados en contenedores rotulados y cerrados. •Se instalará en faena una estación de emergencia ambiental, kit de emergencia o similar acondicionada para la contención y absorción de derrames.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	En los antecedentes entregados relacionados al PAS 142, se describen las características constructivas y las medidas de control ambientales consideradas para que en caso de descargas accidentales o falla de algún equipamiento, su contenido no alcance la napa de agua subterránea del sector. De todas maneras, se detallan a continuación: b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. Tanto para la fase de construcción como para la fase de operación, los residuos peligrosos serán almacenados separadamente de acuerdo con su grado de peligrosidad. El acopio se hará a partir de contenedores estancos, transportables tipo tambor, los cuales serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. La bodega cumplirá, al menos, con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del DS Nº148/2003 del Minsal que se mencionan a continuación: • Tendrá una base continua, impermeable, resistente estructural y químicamente a los residuos. • Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales. • Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. • Garantizará que 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 una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003 y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. • Los sectores de almacenamiento estarán alejados de cursos de agua superficial, por lo que se estima altamente improbable algún riesgo de derrame. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. El almacenamiento temporal de los residuos peligrosos se realizará en contenedores y tambores herméticamente cerrados y lavables, evitando las posibles emisiones de olores, de efluentes líquidos, y vectores sanitarios (moscas, perros, ratones u otros insectos) y de material particulado. Se mantendrán en buenas condiciones de orden y limpieza los lugares de almacenamiento temporal de residuos, con el fin de resguardar la salud y el bienestar de los trabajadores. La forma de control de la contaminación implica la consideración de aspectos de seguridad, calidad, salud y medio ambiente, tomando en cuenta así las siguientes medidas: • Los lugares donde se manipularán y almacenarán residuos peligrosos contarán con señalización e instrucción de las características de éstos, destacando los peligros inherentes, las medidas de prevención y de primeros auxilios eventualmente aplicables. • Se prohibirán operaciones o trabajos con llama abierta y fumar o ingerir alimentos dentro o cerca de los lugares de almacenamiento de residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	• Se exigirá el uso correcto de los elementos de protección personal que corresponda durante la manipulación de residuos. • Se informará a los trabajadores involucrados, los riesgos asociados a la operación y manipulación de residuos. • El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. <u>En caso de la prevención de accidentes de tránsito</u>: • Se contratará personal adecuado, autorizado y debidamente calificado para la conducción y manejo de vehículos involucrados en el Proyecto. Se exigirán legales al día (licencia de conducir y hoja de vida del conductor). • Los vehículos transitarán solamente en áreas y vías designadas para ello. • En todas las vías utilizadas tanto caminos públicos como caminos del Proyecto se procurará el cumplimiento estricto de las reglamentaciones de seguridad de tránsito aplicables, por ejemplo, uso de los cinturones de seguridad, permisos de circulación, revisión técnica y seguros obligatorios al día. • Los desplazamientos de vehículos por los accesos al área del Proyecto se harán con estricto apego a las normas de tránsito vigentes para dichas rutas, considerando los límites máximos de velocidad, los pesos máximos de los vehículos, y el uso de camiones adecuados para evitar el derrame de materiales de insumo durante el transporte. • Asimismo, todos los vehículos utilizados durante el transporte de personas y equipamiento deberán respetar las condiciones de operación establecidas por el fabricante, encontrarse en buenas condiciones y cumplir con las normas y regulaciones chilenas vigentes. • Dentro de las instalaciones de faena, y en todas las zonas donde se realicen trabajos, se establecerán las señalizaciones necesarias para demarcar las distintas áreas: oficinas, comedores, estacionamiento, tránsito de maquinaria y peatones, vehículos de transporte pesados y vehículos menores, áreas de carga y descarga de insumos y combustibles, almacenamiento de insumos y residuos, evitando de esta forma la ocurrencia de situaciones riesgosas derivadas del movimiento de vehículos. • En las áreas destinadas a estacionamiento, todos los vehículos se colocarán aculatados. En caso de no existir un espacio destinado para estacionar en algunas zonas durante las faenas de construcción, los vehículos se colocarán de manera tal de no obstruir el camino ni las labores en la faena, y donde exista buena visibilidad para que el conductor realice las maniobras de estacionamiento y salida. Previo a la ejecución del proyecto, el titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia del Municipio de Cabrero, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el proyecto
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones • Mantener copia de las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	almacenadas en faena. • Mantener un inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos. • Se instalará señalética vial en la fase de construcción y se mantendrá • Se llevará un registro de las capacitaciones de seguridad vial realizadas • Se mantendrá un registro de las licencias de conducir de los conductores que formen parte del transporte del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El Plan de Contingencias y Emergencias presentado por el titular, considerará medidas para cualquier tipo de derrame y/o accidentes de tránsito generados en caminos públicos. Las medidas deberán incluir la coordinación con la Ilustre Municipalidad, Dirección Regional de Vialidad y la Superintendencia de Medio Ambiente, informando inmediatamente la ocurrencia de este tipo de sucesos. Además, se contempla la evaluación de daños provocados por el derrame sobre la infraestructura vial e indicar las medidas y procedimientos que se adoptarán en caso de verificarse tales daños: La peligrosidad de algunas sustancias químicas es de particular importancia especialmente cuando se producen escapes o derrames que exponen graves riesgos al personal involucrado en el área, estos riesgos son: • Emisión de materias tóxicas. • Gases venenosos producto de mezclas de químicos. • Riesgos de Incendio. • Riesgos de Explosión. • Derrames menores. 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 de dos vías con filtros adecuados, lentes, etc.) b) Limpie el derrame siguiendo las instrucciones de los procedimientos respectivos (SOP). • Derrames mayores: - Informe de inmediato al Supervisor del área o líder del área. - Evacúe de inmediato el área afectada a las zonas de seguridad (PEE) - 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 - Informe inmediatamente a las autoridades locales respectivas (Bomberos, Carabineros, Hospitales, etc.) - Aléjese del lugar. - 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. En el caso de accidentes vehiculares, estos pueden clasificarse en 3 distintos grados, dependiendo de su gravedad, los cuales se describen a continuación: • Grado 1 (G.1): Accidentes leves que son solucionables por el chofer dentro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	de la jornada de trabajo. • Grado 2 (G.2): Accidentes de mayor gravedad, que requieren de ayuda médica adicional • Grado 3 (G.3): Accidentes graves que requieren de la cooperación de Carabineros, Bomberos y/o Brigada de rescate (Atropello, colisión, con heridos, choque, volcamiento, etc.). Procedimiento Todo accidente vehicular debe ser informado por el trabajador en forma inmediata a su jefe directo. En caso de accidente G.1 debe cumplirse con lo establecido en la ley de tránsito en cuanto a estacionamiento y señalización – en ningún caso se debe dejar el vehículo abandonado-, dando aviso inmediato fía frecuencia radial al supervisor directo. En caso de accidente G.2, se debe colocar una barrera u obstáculos de emergencia a 20 metros de distancia del vehículo, dar aviso inmediato al supervisor directo, quien coordinara el envío oportuno de personal mecánico adicional. En caso de accidente G.3, se dirigirá a los accidentados al centro de urgencia más cercano y se informará inmediatamente al supervisor directo, indicando: • Lugar del accidente • Cantidad de lesionados • Tipo de lesiones • Nombre y cargo En caso de accidentes con resultados fatales se debe llamar a Carabineros, Dirección de Vialidad, regional o provincial según corresponda, tomando en cuenta no alterar el sitio del suceso. Por último, se deberá registrar el accidente en un formulario previamente definido. Se informará a la Ilustre Municipalidad, Dirección Regional de Vialidad y la Superintendencia de Medio Ambiente, informando inmediatamente la ocurrencia de este tipo de sucesos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	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. Se informará también a la Ilustre Municipalidad de Cabrero, Dirección Regional de Vialidad y la Superintendencia de Medio Ambiente, informando inmediatamente la ocurrencia de este tipo de sucesos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4-1 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (ADENDA)

8.1.5. Riesgo o contingencia: Movimientos sísmicos

Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia: Movimientos sísmicos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para la prevención 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. -Todos los estantes deben estar sujetos a la pared y contar con baranda o malla para evitar la caída de objetos. -Se debe estar pendiente de los avisos de alerta temprana o alarmas generados por los medios de comunicación oficial. - Previo a la ejecución del proyecto, el titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia del Municipio de Cabrero, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	-Capacitaciones -Charlas de seguridad -Reuniones del comité de Emergencia
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	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: -Cada persona deberá ubicarse en la zona de seguridad (PEE) que les corresponde según cuadro de Distribución de zonas. -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. -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. -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 ayude. - No mueva heridos graves. - No encienda fósforos ni encendedores en lugares peligrosos. - 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	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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA) y a los organismos con competencia en la materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4-1 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (ADENDA)

8.1.6. Riesgo o contingencia: Caso de Inundación y Anegamiento

Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia: Caso de Inundación y Anegamiento	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En caso de Inundación o Anegamiento, se deberán realizar las siguientes acciones de prevención: •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 generadas 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. -Previo a la ejecución del proyecto, el titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia del Municipio de Cabrero, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el proyecto
Forma de control y seguimiento	-Capacitaciones -Charlas de seguridad -Reuniones del comité de Emergencia
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: -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. -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. -El Jefe de emergencias dará la alarma interna. -Avisar a las autoridades de la obra. -El Jefe de emergencias deberá evaluar la situación y de ser necesario, hará que se llame a Carabineros y Bomberos. -El Jefe de emergencias deberá revisar en las zonas de almacenamiento la ocurrencia de derrames, flotación de contenedores, entre otras, con el fin de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	proceder de acuerdo a los lineamientos ya descritos. -Una vez superada la emergencia, el mismo Jefe de emergencias 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. -Confeccionar el informe sobre el suceso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	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 a los organismos con competencia en la materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4-1 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (ADENDA)

8.1.7. Riesgo o contingencia: Caso de Shock Eléctrico

Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia: Caso de Shock Eléctrico	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas para prevenir un shock eléctrico son las siguientes: •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. - Previo a la ejecución del proyecto, el titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia del Municipio de Cabrero, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Forma de control y seguimiento	-Capacitaciones -Simulacros -Reuniones del comité de Emergencia
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. •Evitar la aglomeración de personas alrededor del accidentado. •No suministrar bebidas estimulantes de ningún tipo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	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 a los organismos con competencia en la materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4-1 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (ADENDA)

8.1.8. Riesgo o contingencia: Afectación de Fauna Silvestre

Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia: Afectación de Fauna Silvestre	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El presente plan busca implementar acciones en el Proyecto a fin de evitar, controlar o minimizar la ocurrencia de: •Choque de un/os individuo/s 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 ello las medidas a implementar son: •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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	•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. -Previo a la ejecución del proyecto, el titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia del Municipio de Cabrero, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	-Registro firmado de los asistentes a las capacitaciones. -Control y registro de la velocidad al interior del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrir una situación de emergencia, es decir, afectación a fauna silvestre, se tomarán las siguientes medidas: 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 al siguiente número telefónico: SAG Región Biobío: (41) 262 0280 • 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 un 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	Se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de lo ocurrido.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4-1 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (ADENDA)

8.1.9. Riesgo o contingencia: Caso de Dispersión de Residuos No Peligrosos

Tabla 8.1.9 Riesgo o contingencia: Caso de Dispersión de Residuos No Peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	- Previo a la ejecución del proyecto, el titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia del Municipio de Cabrero, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.
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: -Use siempre los elementos de protección personal adecuados (guantes, máscaras dos vías con filtros adecuados, lentes, etc.) -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	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 a los organismos con competencia en la materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4-1 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (ADENDA)

8.1.10. Riesgo o contingencia: Caso de afloramiento de aguas

Tabla 8.1.10 Riesgo o contingencia: Caso de afloramiento de aguas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas 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. - Previo a la ejecución del proyecto, el titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia del Municipio de Cabrero, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el proyecto
Forma de control y seguimiento	• Capacitaciones. • Simulacros. • Reuniones del comité de emergencias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	La medida a aplicar ante un potencial afloramiento de aguas es la siguiente: 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 las obras en el sector del afloramiento. iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en 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, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales. El Titular no podrá hacer uso de aguas afloradas sin contar con los derechos de aprovechamiento respectivos autorizados por la DGA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Dar aviso por escrito a la SMA y a la DGA 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 DGA) y a los organismos con competencia en la materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4-1 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (ADENDA)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

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. Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 9.1.1. Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Urbanismo y Construcción
Norma	D.F.L. N ° 458 /75 Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	D.S. 47/92 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla edificar construcciones en un sector que se emplaza fuera de los límites urbanos definidos en el Plan Regulador de Cabrero. Edificaciones e instalaciones temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	Como parte de la DIA, se entregan los antecedentes para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial descrito en el artículo 160 del Reglamento del SEIA. Informe Favorable para la Construcción (ex Cambio de Uso de Suelo) de las edificaciones que formarán parte del proyecto. Corresponderá a la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	- El indicador de cumplimiento se constituye por la aprobación ambiental, obteniendo la RCA favorable y la aprobación sectorial del Informe Favorable de Construcción.
Forma de control y seguimiento	- Construir el Proyecto utilizando exclusivamente las áreas para las cuales se obtuvo el IFC.

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

9.2.1. Decreto Supremo N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.2.2. Decreto Supremo N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
Norma	Decreto Supremo N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente - Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y transferencia de contaminantes, RETC
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta 144/2020 del Ministerio de Medio Ambiente que aprueba norma básica para la implementación de modificación al reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, retc
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las actividades asociadas a emisiones y transferencias de contaminantes. En particular obras y acciones asociadas a generación de residuos y las emisiones por a la circulación de vehículos, maquinarias y camiones.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cargará los reportes asociados a los residuos, para lo cual previamente a la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes acciones: - Designación del encargado de establecimiento - Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT de Titular; y - Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder Cumplimiento de las obligaciones de informar a la Autoridad, derivadas de la RCA, mediante la ventanilla única del portal electrónico RETC. Se realizará la declaración de emisiones pertinentes a través del sistema ventanilla única del RETC, de acuerdo a los plazos establecidos en la RCA o la normativa sectorial aplicable. Se ingresará al Sistema de Ventanilla única - Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. - Se realizará la declaración de residuos pertinentes. - Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. - Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será cuando se cuente con el comprobante de ingreso electrónico al RETC y junto al poder, la cedula de identidad del encargado y el comprobante en formato físico, se presenten en el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol de administrador del sistema. Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual del estado de las declaraciones realizadas, durante las etapas de construcción y cierre del Proyecto, durante la etapa de operación se realizará una revisión semestral. Fiscaliza: Superintendencia del Medio Ambiente

9.2.2. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud

Tabla 9.2.3. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Norma	Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales	-D. S. N°47/1976 Ministerio de Vivienda y Urbanismo -D.S. N°594/1999 Ministerio de Salud -D.F.L. N°725/1968, art 67 del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias, por el movimiento de tierra (preparación del terreno) y transporte de materiales (paneles y otras estructuras menores).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Forma de cumplimiento	Toda maquinaria y vehículos tendrán mantenciones preventivas y contarán con sus revisiones técnicas al día; humectación del material de excavación y caminos no pavimentados con aplicación de supresor de polvo tipo bischofita. Detalles de la aplicación en Anexo 4-2 de la Adenda de la DIA.; estabilización de las zonas de tránsito (caminos no pavimentados mediante compactación física) y acopio de material; restricción de velocidad máxima de tránsito al interior del proyecto en 30 km/h y los camiones circulan cubriendo totalmente su carga con lonas o plásticos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria; control de certificados de revisión técnica a maquinarias y vehículos por parte de la empresa contratista y mantenciones. Verificación en terreno de estabilización de caminos; instalación de señaléticas de tránsito; verificación de camiones encarpados. Aplicación de supresor de polvo sobre las zonas de tránsito. -Registro con las revisiones técnicas y mantenciones al día de los vehículos y maquinarias. -Registro fotográfico de señalética que indique la velocidad de los vehículos. -Registro de camiones debidamente encarpados en planilla de control. -Se considera contar con registros de medidas de minimización de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas. -Registro de la humectación con la frecuencia, sectores y volumen de agua utilizado.
Forma de control y seguimiento	Registros disponibles en instalación de faenas de las medidas anteriormente señaladas y/o verificación visual en terreno. Se mantendrá un registro de la hora y día en que se realizó la aplicación de agua y supresor de polvo, junto con la respectiva firma e identificación del personal encargado de dicha acción.

9.2.3. Decreto Supremo Nº4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 9.2.4 Decreto Supremo Nº4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Norma	Decreto Supremo Nº4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales	• D.S. N°54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones • D.S. N°55/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones • D.S. N°211/1991 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones • D.S. N°279/1983 Ministerio de Salud • D.S. N°1215/1978 Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones al aire por tránsito de vehículos en el área de emplazamiento del proyecto
Forma de cumplimiento	Los vehículos que participen de la fase de construcción del proyecto contarán con la revisión técnica al día y mantenciones, dando cumplimiento a la norma de emisión indicada en este cuerpo legal. Asimismo, se contará con el correspondiente certificado de emisión de contaminantes. Esto se hará exigible por el Titular en caso de necesitar empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Se exigirá el uso de vehículos motorizados pesados con motor Diesel, que tengan fecha de inscripción desde el 1 de enero 2012 y/o que cuenten con norma de emisión EURO IV o superior con la finalidad de cumplir con los niveles de emisión comprometidos en la evaluación ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Flota de vehículos empleados en el Proyecto contarán con permiso de circulación y la revisión técnica al día. -Se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenciones periódicas por parte del personal encargado. -Se contará con copias de la documentación relativa a permiso de circulación y revisión técnica, las que se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Documentos disponibles ante entidades fiscalizadoras.

9.2.4. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.2.5. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones la atmósfera
Norma	Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de materiales y/o carga de camiones. Durante la construcción y cierre del proyecto se deberán transportar residuos y restos de la construcción.
Forma de cumplimiento	Los camiones que transportan materiales serán encarpados, cubiertos de manera eficaz mediante lonas o plásticos, para evitar que se produzcan escurrimientos o caídas involuntarias. Adicionalmente, antes de comenzar la operación de transporte deberán verificarse las condiciones de carga de los vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa autorizada para la recogida, transporte y disposición final de Residuos provenientes de restos de construcción y escombros durante la etapa de Construcción. En ambas etapas se realizará una revisión mensual de vigencia de Resolución Sanitaria de empresas contratadas y chequeo semanal en terreno de la implementación de las medidas comprometidas.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico, fecha, hora, y respectiva patente de camiones que cuenten con los medios adecuados en cuanto a lonas de recubrimiento de carga para cumplir con el propósito de no dispersión.

9.2.5. Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 9.2.6 Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Componente/materia:	Ruido
Norma	Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de ruidos se asocian principalmente a máquinas y equipos utilizados en la fase de construcción del proyecto.
Forma de cumplimiento	Para determinar las emisiones de ruido asociadas a esta fase, se establecieron 8 puntos receptores cercanos al emplazamiento del proyecto, 5 correspondientes a viviendas, 2 a empresas vecinas, y 1 a un motel (Ver Anexo II-2 de la DIA Estudio de impacto acústico de ruido y vibraciones). Como señala el Estudio Acústico, el Proyecto en su etapa de construcción, operación y cierre cumplirá con la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA en los 8 puntos receptores definidos en el estudio de ruido generado durante el periodo diurno.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Registro del uso de maquinaria. -Registro grafico de las actividades informativas a la comunidad y firma de los receptores. -Envío del informe de monitoreo a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se dejará registro escrito de las acciones realizadas, y firma de los receptores para establecer su efectividad y para ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora en caso de que corresponda. También se realizará un informe de monitoreo de ruido para ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora, incluyendo fotografías.

9.2.6. Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud

Tabla 9.2.7 Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma	Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales	Res. N°499/2006 y N°359/2005 del MINSAL. Aprueban documentos electrónicos de declaración de residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases Los residuos peligrosos generados corresponderán básicamente a aceites usados, paños contaminados con aceite, envases de pintura, envases de aerosoles, arena o tierra de eventuales derrames de producto de aceite hidráulico, hidrocarburos o sustancias peligrosas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos (RESPEL) en instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 3-3 de la Adenda, se adjuntan los contenidos técnicos y formales relacionados al PAS 142 para autorización ambiental del sitio de acumulación de residuos industriales peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Se declararán los residuos peligrosos según formato de Documento de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos, el cual aparece en la página de internet www.sidrep.minsal.cl
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria para los sitios de almacenamiento de residuos industriales peligrosos, registros y/o certificados de retiro, transporte y disposición final de los residuos en sus instalaciones y hacia terceros autorizados.
Forma de control y seguimiento	Los documentos y registros se deberán mantener en oficinas de la instalación de faenas ante posibles organismos fiscalizadores.

9.2.7. D.S. N°594/1999 - Residuos sólidos

Tabla 9.2.8. D.S. N°594/1999	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	D.S. N°594/1999 (artículos 18, 19, 20)
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades cotidianas de los trabajadores durante la construcción.
Forma de cumplimiento	Art 18. Se tramitará sectorialmente autorización para acumulación temporal de residuos industriales no peligrosos dentro del predio mientras dure la construcción del proyecto. Por otro lado, en el Anexo 3-2 de la Adenda, se adjuntan los contenidos técnicos y formales relacionados al PAS 140 para autorización ambiental del sitio de acumulación de residuos industriales del proyecto. Art 19 y 20. El proyecto solamente contempla acumulación temporal de residuos industriales sólidos, para el transporte de los mismos se realizará la contratación de una empresa autorizada, la cual deberá disponer dichos residuos en un relleno sanitario autorizado en el caso de residuos asimilables a domésticos, y en un sitio autorizado para el caso de los residuos no peligrosos. -Los camiones de transporte de escombros reunirán las condiciones técnicas señaladas en el D.S. N° 75 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. -Los camiones de transporte de residuos sólidos tendrán la autorización de la Autoridad Sanitaria. -Por otro lado, la tierra resultante de los movimientos de tierra será dispuesta en el mismo terreno para nivelación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de retiro, transporte y disposición final de los residuos. Aprobación sanitaria y ambiental de PAS 140.
Forma de control y seguimiento	-Resolución de aprobación de la DIA incluyendo el PAS 140. -Aprobación sanitaria de sitio de acumulación de residuos industriales de la SEREMI de Salud, se encontrará en la obra durante la construcción del proyecto. -Registro de autorización, certificados y/o guías de despacho de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

9.2.8. D.S. N°594/1999 - Residuos Líquidos

Tabla 9.2.9. D.S. N°594/1999	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma	D.S. N°594/1999 (artículos 16,17,24 y 26)
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aguas servidas - actividades cotidianas de los trabajadores.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción se utilizarán baños químicos portátiles, cuya limpieza será contratada a una empresa de servicios especializada y autorizada por la Seremi de Salud. En operación se implementará una fosa séptica con drenes de infiltración. - Mantención de baños químicos arrendados, para las fases de construcción y cierre del Proyecto. - Se realizarán inspecciones de prevención de riesgos internas (mediante Check list de limpieza) para corroborar cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad de los trabajadores. Durante todas las fases del proyecto, las mantenciones, retiro de aguas y/o lodos residuales se realizarán por parte de una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de retiro, transporte y disposición final de los residuos. Aprobación sanitaria y ambiental de PAS 138.
Forma de control y seguimiento	-Resolución de aprobación de la DIA incluyendo el PAS 138. -Aprobación sanitaria del sistema, se encontrará en la obra durante la construcción del proyecto. -Registro de autorización, certificados y/o guías de despacho de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos.

9.2.9. Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio de Salud

Tabla 9.1.8. Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Almacenamiento de Sustancias peligrosas
Norma	Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega destinada para este fin, clasificadas según peligrosidad y compatibilidad. Su clasificación será

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	visible para disponerlas correctamente en la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las sustancias peligrosas almacenadas en el interior de las obras (la cantidad y la peligrosidad)
Forma de control y seguimiento	Registros en obras y la inspección deberá ser visual por parte de la Autoridad fiscalizadora.

9.2.10. Decreto Supremo N°160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 9.2.11. D.S. N° 160/08 "Aprueba Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos" de 26 de mayo de 2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia:	Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos
Norma	Decreto Supremo N°160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se prevé durante estas etapas, la utilización de combustible líquido, principalmente en maquinarias y vehículos menores, para lo cual se contará con un suministro diario a través de un proveedor autorizado, en donde con un camión surtidor se cargará la maquinaria en obra.
Forma de cumplimiento	La carga del combustible desde el proveedor autorizado, serán realizadas sobre una superficie que contará con geomembrana o polietileno grueso para impedir la contaminación del suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de vigencia de Resolución SEC de empresa proveedora, vigencia certificado hermeticidad del estanque y chequeo en terreno cada vez que se realice carga de combustible, verificando que se cumplan las condiciones que exige la normativa vigente.

9.2.11. D.F.L. Nº 850/97 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla 9.212. D.F.L. Nº 850/97 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma	D.F.L. Nº 850/97 del Ministerio de Obras Públicas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de material

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Forma de cumplimiento	El proyecto en su construcción requiere del transporte de materiales en camiones, dichos materiales no superaran el límite superior de la tolva y serán cubiertos con algún elemento que impida el escurrimiento hacia la ruta. De esta forma, se dará cumplimiento al Art. N° 36 evitando el vertimiento y escurrimiento de materiales, productos o desechos generados o/a causa de actividades del Proyecto. Por otra parte, en todo momento el transporte de cargas hacia y desde el Proyecto se realizará con camiones que cumplan las normas establecidas En caso de que sea necesario, el titular solicitará a la Dirección Regional de Vialidad las autorizaciones correspondientes para transportar equipos con sobrepeso y/o sobredimensionamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado. Asimismo, y en caso de que aplique, se establecerá la obtención del permiso de la Dirección Regional de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Registro escrito en planilla de control de cada camión de transporte de carga.

9.2.12. Decreto Supremo N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla 9.2.13. Decreto Supremo N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma	Decreto Supremo N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas.
Otros cuerpos legales	D.S. Nº 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas Ley N°18.290/1984, Congreso Nacional de la República, Ley de Tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de material
Forma de cumplimiento	El Proyecto en su construcción requiere del transporte de materiales en camiones. En todo momento el transporte de cargas hacia y desde el Proyecto se realizará con camiones que cumplan las normas establecidas. El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas o bien pedir las autorizaciones correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado.
Forma de control y seguimiento	Registro de la solicitud y certificado de autorización en caso de corresponder.

9.2.13. Norma Ley N° 17.288. Sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.2.14. Ley Nº 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Ley sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

Norma	Ley Nº 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Ley sobre Monumentos Nacionales
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1990 Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto
Forma de cumplimiento	En consideración a los antecedentes recabados del informe arqueológico, correspondiente a la caracterización del componente arqueología y patrimonio cultural, en el marco del desarrollo de la Declaración de Impacto Ambiental, no se localizaron hallazgos arqueológicos. Según lo constatado en informe de Arqueología durante la prospección arqueológica pedestre realizada, no se registraron sitios con valor patrimonial en el área del Proyecto, los sitios más cercanos son La Quinta 1, La Quinta HA-1 y La Quinta HA-2, los cuales se encuentran entre 1,4 y 1,7 km del Proyecto. En caso que hubiese algún hallazgo arqueológico o paleontológico durante el desarrollo de las obras de construcción, y a fin de evitar un daño a un Monumento Nacional, como se establece en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo indicado 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 será efectuada por el titular del Proyecto. Previo al inicio de la obra, un arqueólogo o licenciado en arqueología realizará una charla de inducción a los trabajadores sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. En caso de hallazgos se le comunicará al Consejo de Monumentos Nacionales Documentar Avisos realizados al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), ante eventuales hallazgos realizados en la ejecución de las obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe arqueológico (en caso de que aplique).
Forma de control y seguimiento	Registro de la charla mediante fotografías y la firma de los trabajadores, documentando el contenido de la misma, el cual será remitido a la autoridad correspondiente en caso de ser necesario.

9.2.14. Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura

Tabla 9.2.15. Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura
Otros cuerpos legales	D.S. N°5/1998 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

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	Todas las obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	Según se indica en el Estudio Medio Biótico Fauna el área de Área de influencia se encuentra en una zona con alta intervención antrópica; donde los ecosistemas originales han sido modificados por la actividad antropogénica, en este contexto las especies de fauna silvestre registradas, en su mayoría, se encuentran adaptadas a la degradación del ambiente dominado por especies objeto de cultivo y forrajeo, malezas y en general.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la información e instrucción a los trabajadores y prácticas ambientales mediante charla que deberá dictarse previo a al inicio de las obras de construcción. El Informe deberá incluir los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes (firmas), así como una síntesis de sus comentarios, observaciones y preguntas. Se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso de que la autoridad lo requiera: - Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla. - Registro fotográfico de la realización de las charlas.
Forma de control y seguimiento	El Informe permanecer en oficina de instalación de faenas, ante posibles fiscalizaciones

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

No aplica.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza

Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Fosa séptica. La generación de aguas servidas corresponde a las aguas provenientes de los servicios higiénicos que se dispondrán para el personal del proyecto. Las aguas se generarán en la fase de operación del proyecto. Se calcula el volumen de fosa séptica de 1770 Lts, sin embargo, se propone una fosa séptica de 2500 Lts, con un volumen útil de 2.200 Lts.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Actualización de los antecedentes del PAS 138 se encuentran en Anexo 2-1 Adenda complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Salud, Región del Biobío, mediane Ord. Nº508 de fecha 14/04/2023, indicó en su pronunciamiento: "*El titular da cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales PAS 138, PAS 140 y PAS 142. Entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial, dando respuesta favorable a las observaciones*"

10.2.2. Permiso para almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y Asimilables a Domiciliarios

Tabla 10.2.2 Permiso para almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y Asimilables a Domiciliarios, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de residuos no peligrosos. Actualización de los antecedentes del PAS 140 se encuentran en Anexo 3-2 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Salud, Región del Biobío, mediane Ord. Nº508 de fecha 14/04/2023, indicó en su pronunciamiento: "*El titular da cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales PAS 138, PAS 140 y PAS 142. Entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial, dando respuesta favorable a las observaciones*"

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

Tabla 10.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos. Actualización de los antecedentes del PAS 140 se encuentran en Anexo 3-3 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Salud, Región del Biobío, mediane Ord. Nº508 de fecha 14/04/2023, indicó en su pronunciamiento: "*El titular da cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales PAS 138, PAS 140 y PAS 142. Entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial, dando respuesta favorable a las observaciones*"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

10.2.4. Permiso para construcciones industriales y/o de equipamiento fuera de los límites urbanos

Tabla 10.2.3 El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 Unidades de Fomento que cuenten con los requisitos para obtener un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos, corresponderá a la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Detalles en Anexo 2-2 PAS 160 Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, el SAG, mediane Ord. Nº417 de fecha 17/04/2023, indicó en su pronunciamiento: "*El proyecto cumple con los contenidos técnicos de la letra b (b1, b2, b3, b5) del artículo 160 del DS 40/2012, de competencias de este Servicio, referido a una superficie de 139.556,84 m2 (154,95 m2 de construcciones temporales y 139.401,89 m2 de construcciones permanentes), superficie que incluye el emplazamiento de los paneles fotovoltaicos (139.292 m2)*". Por su parte la Seremi de vivienda y urbanismo, mediante Ord. N°55 de fecha 12/12/2022 indicó "*En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada. Lo anterior considerando que el proyecto acredita el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable del PAS 160, en tanto presenta los antecedentes solicitados y es posible acreditar que proyecta un total construido de 166,42 m2 de edificaciones permanentes y 181,63 m2 de edificaciones temporales. Además, las características del mismo no lo hacen susceptible de generar un núcleo urbano al margen de la planificación."*

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: – Mano de obra de un 10% de la comuna

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: – Mano de obra de un 10% de la comuna	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Contar con mano de obra equivalente a un 10% perteneciente a la comuna de Cabrero

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Descripción: Se dará trabajo a personal para mano de obra de la comuna de Cabrero con el fin de promover la generación de empleo en la comuna. Justificación: El objetivo se alcanzará al tener un 10% de mano de obra de la comuna
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de Cabrero, específicamente en el área del proyecto. Forma: Se levantará un proceso de postulación para las obras y actividades requeridas, dando prioridad a los habitantes de la comuna de Cabrero. Serán sometidos a una evaluación para determinar sus conocimientos. Oportunidad: Previo a las fases de construcción y cierre del proyecto. Considerando que la fase de construcción tiene una duración de 6 meses y 6 meses para la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	El Titular contará con los contratos de trabajo donde se indique, nombre, RUT, edad y comuna del trabajador contratado.
Forma de control y seguimiento	Contratos realizados a personas interesadas de la comuna y coordinados con la OMIL de la Municipalidad de Cabrero.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Comunicación con la comunidad

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Compromiso ambiental voluntario: Comunicación con la comunidad	
Impacto asociado	Posible alteración a la calidad de vida de los habitantes aledaños al Proyecto, debido a emisiones atmosféricas, ruido, congestión vehicular, entre otros.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/Operación/Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: establecer un sistema de comunicación con la comunidad aledaña al proyecto. Descripción: se implementará un sistema permanente de registro de reclamos, denuncias y/o sugerencias, además de definir un encargado de comunicación con la comunidad durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto Justificación: mantener un sistema de comunicación con la comunidad permitirá solucionar conflictos respecto al proyecto. • Definición de un encargado de comunicación con la comunidad durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto. El cargo tiene por objeto estar a disposición de vincularse con la comunidad y atender todas las solicitudes de esta. • Se le comunicará a la comunidad involucrada (según KMZ adjunto en Anexo 1, 1-4 de la Adenda complementaria "KMZ Vecinos CAV Plan comunicación") y a la JJVV del área de influencia de la obra, la presencia de un encargado de comunicación mediante volantes informativos y/o difusión mediante redes sociales con una periodicidad de al menos un mes (fase de construcción y cierre), el cual estará disponible para entregar información del proyecto en horario laboral. • El encargado de comunicación estará disponible para aceptar reclamos o sugerencias durante la jornada laboral estipulada para las etapas de construcción, operación y cierre y gestionarlas de manera tal, que la comunidad en ningún caso vea afectación en su calidad de vida. • El protocolo para atender las inquietudes vecinales es en primer lugar, que la comunidad pueda acercarse al encargado de comunicación, el cual les entregará un formulario de recepción de quejas o sugerencias y estas serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	atendidas con la mayor prontitud posible, dependiendo de la envergadura de la problemática y su efectiva aplicabilidad y/o vínculo al proyecto. • Dentro de un plazo mínimo de 48 horas se dará respuesta vía correo electrónico, de las posibles acciones a tomar frente a las sugerencias o reclamos comunidad involucrada, para luego enviar el levantamiento y/o cierre de dichas observaciones con los resultados efectuados según sea el caso. • El protocolo para atender las inquietudes vecinales en la fase de operación será de manera remota vía telefónica y correo electrónico, en donde se entregará un formulario de recepción de quejas o sugerencias on line para ser atendidas con la mayor prontitud posible, dependiendo de la envergadura de la problemática y su efectiva aplicabilidad y/o vínculo al proyecto. • Restricción de horario diurno en la jornada laboral de la fase de construcción y cierre del proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En el área del proyecto y en todos y cada uno de los vecinos implicados en el plan comunicacional (Se adjuntó archivo kmz en Anexo 1-4 de la Adenda) Forma: Se mantendrá en el área del proyecto el encargado de comunicación junto a actas de reclamos o sugerencias de la comunidad. Además, se mantendrá un cartel al ingreso con teléfono y correo electrónico del encargado. Oportunidad: El compromiso se implementará a partir del inicio de la fase de construcción y se mantendrá por toda la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de actas de reclamos o sugerencias de la comunidad. identificación de la(s) persona(s) receptora(s) afectada(s) por cualquier parte, obra o acción del proyecto; lugar, hora y duración de la molestia; además de la identificación de las acciones que se adoptarán en respuesta a dichas quejas para ser resueltas efectivamente. Acta en obra de horarios de trabajo, además del registro en contratos de contratitas respectivos. Acta en obra de la persona responsable del cumplimiento de los compormisos. Cartel en acceso con teléfono y correo electrónico del encargado.
Forma de control y seguimiento	Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas, registros fotográficos de las actividades realizadas. La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación anterior a la SMA y otros organismos que así lo soliciten.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente.

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario: – Monitoreo Arqueológico Permanente.	
Impacto asociado	Potencial Alteración de Hallazgo Arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementación de medidas ambientales voluntarias por medio de un Monitoreo Arqueológico Permanente frente a un potencial Hallazgo Arqueológico. Descripción: Respecto al cumplimiento de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y Debido a la alta recurrencia de sitios arqueológicos en el entorno cercano del área de influencia del Proyecto, el titular se compromete a implementar un Monitoreo Arqueológico Permanente, el cual debe ser ejecutado por un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación. Se deberán realizar charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a la totalidad de trabajadores del proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área, marco legal de protección y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Justificación: Alta recurrencia de sitios arqueológicos en el entorno cercano del área de influencia del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación. Forma: Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de la(s) inducción(es) realizada(s), copia del material gráfico presentado a los asistentes, Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad, síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes y constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá debidamente firmada por cada uno/a de las/os trabajadores. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: f.1 Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). f.2 Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. f.3 Medidas de protección y/o conservación implementadas. f.4 Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. f.5 Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitiosarqueologicos. g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. j) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular deberá comprometer medidas tales como: Difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, en distintos formatos y para público en general; puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros. Oportunidad: El compromiso se implementará a partir del inicio de la fase de construcción hasta el término de las actividades de remoción y/o movimiento de tierra de dicha fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	-Registros de charlas de inducción por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo. -Copia del Título y/o licenciatura del Profesional a cargo - Registro de envío la Superintendencia del Medio Ambiente el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. - Solicitud del permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, si aplica.
Forma de control y seguimiento	La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación anterior a la SMA y otros organismos que así lo soliciten.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: – Registro de Agua Utilizada

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario: – Registro de Agua Utilizada	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Registros mensuales de Agua Utilizada para Promover el uso eficiente del recurso hídrico durante toda la vida útil del proyecto. Descripción: El titular reportará los registros mensuales de las cantidades de aguas utilizadas de manera digital y/o física, tanto del agua potable como industrial, durante toda la vida útil del proyecto. Justificación: el proyecto requiere demostrar el uso eficiente de los recursos naturales especialmente el agua.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Por cada frente de trabajo, durante las obras de ejecución y cierre (uso de agua potable e industrial) y el lavado de paneles durante la fase de operación. Forma: Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe anual, con los registros mensuales de uso de agua, informando tanto el agua potable

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

<table>
<tr><td></td><td>como industrial, durante toda la vida útil del proyecto, incluyendo al menos lo siguiente:
<table>
<tr><th>Construcción</th><th>Operación</th><th>Cierre</th></tr>
<tr><td>Registro de agua potable (bidones, lavamanos y ducha)</td><td>Registro de agua potable (baño)</td><td>Registro de agua potable (bidones, lavamanos y ducha)</td></tr>
<tr><td>Registro de agua industrial</td><td>Registro de agua industrial (limpieza de paneles)</td><td>Registro de agua industrial</td></tr>
</table>
Oportunidad: El compromiso se implementará a partir del inicio de la fase de construcción hasta el término de la fase de Cierre.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>-Registros físicos y/o digitales de consumo de agua (potable o industrial) en obra (construcción y cierre).
-Registros físicos y/o digitales del de consumo de agua (potable o industrial) en Operación (Caseta guardia).
-Registro de emisión del informe anual a la SMA.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación anterior a la SMA y otros organismos que así lo soliciten.</td></tr>
</table>

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación Controlada de Reptiles

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación Controlada de Fauna Silvestre	
Impacto asociado	Posible afectación sobre la fauna presente. En particular sobre especies del grupo de los reptiles avistadas en el área del proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Otorgar protección a los ejemplares de baja movilidad hallados en el Área de Influencia del Proyecto: *Liolaemus lemniscatus, Liolaemus schroederi* Descripción: La medida consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de las especies de interés, como cúmulos de rocas o vegetación arbustiva, previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras con medios mecánicos (SAG, 2012). La metodología a implementar para el grupo de los reptiles es la siguiente: La medida se iniciará con la definición de puntos de muestreo y/o recorridos en el área de futura intervención, con el objetivo de identificar la "abundancias de las especies objetivo" presentes en ese momento. Posteriormente, se removerán y retirarán en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio. Este material removido será dispuesto a una distancia de 50 metros aprox. de los sectores a perturbar. Se habilitarán pircas a una distancia de 50 metros aprox. de los sectores a perturbar, de tal manera de que proporcionen refugio y/o sombra a las especies movilizadas. Cada pirca deberá contar con una dimensión aproximada de 50 x 50 cm. Una vez aplicada la perturbación, se definirán recorridos y/o puntos de muestreo, con el objetivo de identificar la "abundancia de las especies objetivo" y verificar así el éxito de la medida. Justificación: La medida se justifica en su capacidad para reducir la pérdida de individuos pertenecientes a las especies objetivo. Por otro lado, esta medida se presenta en la "Guía de evaluación ambiental. Componente fauna silvestre" (SAG, 2012) como "la medida adecuada para mitigar los impactos sobre reptiles y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	micromamíferos que generan los proyectos lineales y proyectos areales de pequeño tamaño”
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las actividades de perturbación controlada se implementarán en aquellas zonas del área de intervención directa que constituyan hábitat potencial para las especies objetivo. Abarcando las obras de carácter lineal y las areales menores a las 3 ha. En la práctica, la medida será aplicada a toda el Área de Influencia del proyecto Parque Fotovoltaico Solar Laja. Forma: Los registros previos a la actividad perturbación se realizarán en un periodo de 1 a 2 días previo a su inicio, durante 1 jornada de trabajo, con un número adecuado de profesionales. Para la aplicación de la actividad perturbación, se utilizará como referencia lo expuesto por la Guía Técnica Para Implementar Medidas de Rescate/ Relocalización y Perturbación Controlada (Torres-Mura et al., 2015) encargada por el Servicio Agrícola y Ganadero, caso reptiles. Los registros posteriores a la actividad perturbación se realizarán en un periodo de 1 a 2 días posteriores a su finalización, durante 1 jornada de trabajo, con un número adecuado de profesionales. •Se establece un número definido de cuadrantes (como ejemplo se utilizan 10) para generar un trabajo conjunto respecto al avance de las obras constructivas, debiendo ser ejecutada hasta 5 días antes de iniciada las primeras actividades de la fase de construcción. •Se establece un número determinado de pircas y refugios en las inmediaciones de las zonas perturbadas, las cuales son georreferenciadas para su posterior monitoreo. De esta forma se enriquece el microhábitat receptor para especies de baja movilidad. •Se realiza un monitoreo a los 15 y 30 días, posterior a la medida sobre los sitios donde fueron construidos refugios y pircas al momento de enriquecer el microhábitat. Se espera encontrar individuos habitando estos lugares. Oportunidad: La medida se implementará lo más próxima en el tiempo a las actividades de intervención, considerando un máximo de 3 días entre el término de la medida (término de medición posterior a la perturbación) y el inicio de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro RCA Aprobada (físico o digital) • Registro Plan de Perturbación Controlada (físico o digital) • Registro fotográfico de aplicación del Plan de Perturbación • Registro informe de aplicación del Plan de Perturbación efectuado • Registro de envío de informe de aplicación del Plan de Perturbación a SMA. • Contrato de servicios profesionales para aplicación del Plan. • Curriculum y Título de los profesionales, especialistas y/o técnicos según corresponda.
Forma de control y seguimiento	La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación anterior a la SMA y otros organismos que así lo soliciten.
Referencia expediente	Anexo 1-4 de la adenda N°1 de la DIA

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: – Drenaje Aguas Lluvia

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario: – Drenaje Aguas Lluvia	
Impacto asociado	Riesgo de erosión – Escorrentía de aguas lluvias
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El proyecto considera dos zanjas para la escorrentía de las aguas lluvias. Estas zanjas descargan hacia otras existentes, por lo que para asegurar la correcta escorrentía se realizará mantención y limpieza de estos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Descripción: Si bien es cierto existen tres zanjas que atraviesan el predio, estas tienen solo el propósito de drenar las aguas lluvias del mismo, ya que, al encontrarse en zonas con cotas bajas respecto de las vías circundantes, junto con los patrones de precipitación del lugar y un nivel de drenaje pobre derivado del tipo de suelo, se han generado constantes anegamientos en el lugar los que con esta presentación pretenden dar solución al problema en específico. Considerando que el layout del proyecto solo utilizará las zanjas existentes dentro del predio, que aportan a la escorrentía superficial, marcadas en color rojo sinuoso dentro del Planta general (Tabla 6 Anexo 1-4 Adenda de la DIA), las que por lo demás se deberá considerar su mantención ya que en la actualidad se encuentran con abundante vegetación que a la vez impide el escurrimiento libre a través de ellas, se proponen alternativas de canal para el saneamiento de las aguas lluvias con el fin de evitar las problemáticas. Han sido finalmente 2 las zanjas proyectadas en tierra (enumeradas de norte a sur como 1 y 2) a las que se les ha asignado finalmente una sección trapezoidal con taludes H:V=1:1 y anchos basales mínimos de 0.2 y 0.3 m respectivamente para cada una de estas zanjas, y profundidades en aumento gradual en simultáneo con los anchos. Estas soluciones se han enfocado en lograr solucionar las problemáticas del drenaje y poner fin a la constante humedad y anegación del terreno y la eficiencia en su operación dependerá fuertemente de la mantención periódica que se vaya haciendo a las mismas a lo largo de los años de operación del proyecto de generación. La escorrentía que no se logra captar por las zanjas proyectadas escurrirá por gravedad hacia el sur y por las zanjas actuales que consideran mantención (limpieza de estas), llegando hasta una zanja existente fuera del predio. Como parte del CAV, el Titular se compromete a realizar una mantención periódica de dichas zanjas a fin de asegurar su correcto funcionamiento. Justificación: Esta medida se justifica debido a las constantes inundaciones del sector que incluso han afectado a vecinos en el área de influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Esta medida se llevará a cabo en las zanjas existentes dentro del predio. En la figura disponible en Tabla 6 Anexo 1-4 Adenda de la DIA se presentó la ubicación de las zanjas. Forma: Se realizará una mantención de manera anual, con la finalidad de asegurar la limpieza y correcto escurrimiento de las aguas lluvias. Para alcanzar la medida se realizarán las siguientes acciones: Desbroce y limpieza manual Chequeo visual Utilización de maquinaria en caso que se requiriera Oportunidad: La medida se implementará durante la fase de operación con una frecuencia anual
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez ejecutada la medida:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	Se emitirá a la SMA, en un plazo máximo de 60 días, un Informe acreditando las medidas de inspección visual, limpieza indicando la forma (manual o con maquinaria), disposición de los residuos y tiempo involucrado.
Forma de control y seguimiento	En cada mantención del parque, se realizará una inspección visual verificando el correcto estado de las zanjas. Adicionalmente, se considera mantener registro de las mantenciones y reportes a la SMA.

11.2. Condiciones o exigencias

No aplica.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La publicación del extracto de la Declaración de Impacto Ambiental establecida en el artículo 27 de la Ley N° 19.300 se efectuó el día 01 de agosto de 2022, en el Diario Oficial y el día 01 de agosto de 2022 en el Diario Vive País. La difusión se efectuó por medio de la radio "Radio Creación 99.3" entre los días 02 de agosto de 2022 y 06 de agosto de 2022, según consta en el certificado de fecha 25 de agosto de 2022 emitido por la misma radio.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 03 de octubre de 2022 y finalizó al cabo de 20 días hábiles el 02 de noviembre de 2022

Actividades de participación ciudadana:

Con el propósito de asegurar el acceso a la información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Tabla N° Actividades de participación ciudadana.			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Puerta a Puerta	Sectores La Quinta Poniente y La Quinta Oriente, Comuna de Cabrero.	06/10/2022
2	Taller de apresto y diálogo	Casa de Artes y la Cultura, Comuna de Cabrero	12/10/2022
3	Taller de apresto y diálogo	Plataforma Zoom	17/10/2022

Durante el desarrollo del proceso de Participación Ciudadana (PAC) no se presentaron observaciones por parte de la ciudadanía.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "PARQUE FOTOVOLTAICO SOLAR LAJA" basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – 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 6.7 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.8 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929

	histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 8.1.1 a Tabla 8.1.10
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 9.1.1 Tablas 9.2.1 a Tabla 9.2.15
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: – Mano de obra de un 10% de la comuna Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Comunicación con la comunidad Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente. Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: – Registro de Agua Utilizada Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación Controlada de Reptiles Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: – Drenaje Aguas Lluvia

/Cun

FIRMA ELECTRÓNICA DEL ESTADO

Firmado por: Silvana Suanes Araneda
Fecha: 27/04/2023 19:11:40 CLT

<FIRMA_DIREC>
Silvana Suanes Araneda
Directora
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159121929