

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Cato Solar”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	7
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	7
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
3.4.	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.....	9
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	10
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	10
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	10
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	10
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	12
4.2.	Partes y obras del proyecto	15
4.3.	Acciones del proyecto	18
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	19
4.5.	Mano de obra	20
4.6.	Fase de construcción	20
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	20
4.6.2.	Suministros básicos	24
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	25
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	25
4.6.5.	Residuos	29
4.7.	Fase de operación	30
4.7.1.	Partes obras y acciones	30
4.7.2.	Suministros básicos	31
4.7.3.	Productos generados	32
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	32



4.7.5.	Emisiones y efluentes.....	32
4.7.6.	Residuos	35
4.8.	Fase de cierre	36
4.8.1.	Partes, obras y acciones.....	36
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	38
5.1.	Salud de la población.....	38
5.2.	Recursos naturales renovables	39
5.2.1.	Suelo.....	39
5.2.2.	Aire	39
5.2.3.	Biota	40
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.....	41
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	42
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	<i>42</i>
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	48
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	57
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	60
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	62
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	64
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	65
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	65
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	65
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	79
9.1.	Ley N°19.300 Aprueba ley sobre bases generales del medio ambiente, modificada por la ley 20.417 de 2010. Ministerio secretaria general de la presidencia.	79
	Tabla: Ley N°19.300 Aprueba ley sobre bases generales del medio ambiente, modificada por la ley 20.417 de 2010. Ministerio secretaria general de la presidencia.	79
9.2.	Norma D.S. N°144/1961 Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Ministerio de Salud.	80
	Tabla: Norma D.S. N°144/1961 Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Ministerio de Salud.	80
9.3.	Norma D.S. N°138/ 2005 Establece obligación de Declarar Emisiones que indica. Ministerio de Salud. ...	80
	Tabla: Norma D.S. N°138/ 2005 Establece obligación de Declarar Emisiones que indica. Ministerio de Salud. ...	81
9.4.	Norma DFL N°1/2009 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de La Ley de tránsito Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. 81	



Tabla Norma DFL N°1/2009 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de La ley de tránsito Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia.	81
9.5. Norma D.S. N°4/1994 Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	81
Tabla Norma D.S. N°4/1994 Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	81
9.6. Norma D.S. N°279/1983 Aprueba Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna, Ministerio de Salud.....	82
Tabla: Norma D.S. N°279/1983 Aprueba Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna, Ministerio de Salud.....	82
9.7. Norma D.S. N°55/1994. Establece Normas de Emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	82
Tabla Norma D.S. N°55/1994. Establece Normas de Emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	82
9.8. Norma D.S. N°54/1994 Establece Normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	83
9.9. Norma D.S. N°211/1991. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. Ministerio de transportes y telecomunicaciones.	83
9.10. Norma D.S. N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	84
Tabla Norma D.S. N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	84
9.11. Norma D.S. N°47/1992 Ordenanza general de la Ley de Urbanismo y Construcciones, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.....	84
Tabla Norma D.S. N°47/1992 Ordenanza general de la Ley de Urbanismo y Construcciones Ministerio de Vivienda y Urbanismo.....	84
9.12. Norma D.S. N°48/2015 Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Chillán y Chillán Viejo. Ministerio del Medio Ambiente.	85
Tabla: Norma D.S. N°48/2015 Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Chillán y Chillán Viejo. Ministerio del Medio Ambiente	85
9.13. Norma D.S. N°38/2011 Establece norma de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ministerio del Medio Ambiente.	85
Tabla D.S. N°38/2011 Establece norma de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ministerio del Medio Ambiente.	85
9.14. Norma D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009, Ministerio de Salud.	86
Tabla D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009, Ministerio de Salud.	86
9.15. Norma D.S. N°594/1999 Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud.	87
Tabla Norma D.S. N°594/1999 Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud.	87
9.16. Norma D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009, Ministerio de Salud.	87
Tabla D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009, Ministerio de Salud.	87



9.17. Norma D.S. N°594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud.	88
Tabla Norma D.S. N°594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud.	88
9.18. Norma D.S. N°148/2003 Reglamento sanitario de residuos peligrosos, Ministerio de Salud.	90
Tabla: Norma D.S. N°148/2003 Reglamento sanitario de residuos peligrosos, Ministerio de Salud.	90
9.19. Norma D.S. N°1/2013 Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC) Ministerio del Medio Ambiente.	91
Tabla Norma D.S. N°1/2013 Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC) Ministerio del Medio Ambiente	91
9.20. Norma Ley N°19.473/1996 Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza Ministerio de agricultura.	92
Tabla: Ley N°19.473/1996 Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza Ministerio de agricultura.	92
9.21. Norma D.L. N°3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola. Ministerio de Agricultura. .	92
Tabla Norma D.L. N°3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola. Ministerio de Agricultura. .	92
9.22. Norma Ley N°17.288/1970 Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925 Ministerio de Educación.	93
Tabla Ley N°17.288/1970 Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925 Ministerio de Educación.	93
9.23. Norma D.S. N°484/1990 D.S. N°484/1990, Ministerio de Educación.	94
Tabla D.S. N°484/1990 D.S. N°484/1990, Ministerio de Educación.	94
9.24. Norma D.F.L N°850/1997 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206/1960, sobre construcción y conservación de caminos. Ministerio de Obras Públicas.	94
Tabla D.F.L N°850/1997 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206/1960, sobre construcción y conservación de caminos. Ministerio de Obras Públicas.	94
9.25. Norma Resolución N°1/1995 Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. Ministerio de Obras Públicas.	95
Tabla Resolución N°1/1995 Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. Ministerio de Obras Públicas.	95
9.26. Norma DTO N°1.665/2002 Modifica a D.S. N°19/1984 Ministerio de Obras Públicas.	95
Tabla DTO N°1.665/2002 Modifica a D.S. N°19/1984 Ministerio de Obras Públicas.	95
9.27. Norma D.F.L. N°1/2007 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, Ministerio de Transporte Y Telecomunicaciones.	96
Tabla D.F.L. N°1/2007 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, Ministerio de Transporte Y Telecomunicaciones.	96
9.28. Norma Ley N° 20.879/2015 Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos Ministerio de transportes y telecomunicaciones	96
Tabla: Norma LEY N°20.879/2015 Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	96
9.29. Norma D.S. N°298/1994 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	97
Tabla: Norma D.S. N°298/1994 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	97
9.30. Norma D.F.L. N°458/75 y D.S. N°47/92 Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	97



Tabla D.F.L. N°458/75 y D.S. N°47/92 Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Ministerio de Vivienda y Urbanismo..... 97

10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	98
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	98
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	98
10.2.1.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	98
10.2.2.	Permiso para para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	98
10.2.3.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.	99
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	99
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	99
12.1.	Participación ciudadana informada	99
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	99
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	100



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Cato Solar”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Cato Solar SpA
Rol Único Tributario	77.050.752-9
Domicilio	Badajoz 130 Oficina 1501, Las Condes.
Nombre del representante legal	Eduardo Morice Soffia
Cédula Nacional de Identidad	10.224.378-1
Domicilio del representante legal	Badajoz 130, Oficina 1501, Las Condes.
Teléfono	+56 2 29427552
e-mail	emorice@sphaenergy.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es la generación de energía eléctrica a partir de energía solar, a través de un parque fotovoltaico cuya potencia máxima a inyectar a la red de distribución es 9 MW AC, con una potencia nominal instalada de 12 MW DC el proyecto se enmarca en el contexto de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC).		
Descripción general del proyecto	El Proyecto generará energía a través de la construcción de una central fotovoltaica de 9 MW AC constituido por hasta 28.000 paneles, instalados con tecnología de seguidores de un eje, el cual contará con un punto de conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), considerando un empalme directo de conexión al alimentador existente “Cato” de media tensión, de propiedad de la empresa COPELEC. El Proyecto presenta la construcción de una línea eléctrica (Línea de Interconexión) de media tensión (13,2 kV) con una longitud de 1,05 km y tendrá una superficie de 18,6 hectáreas considerado el total de las instalaciones. Tendrá una vida útil de 25 años y el acceso del Proyecto, para todas sus fases, (desde Chillan se realizará a través de la Ruta N-445 por la que se avanzará alrededor de 3,9 km para doblar a la izquierda a un camino rural sin nombre avanzando 2,3 km hacia el norte, luego se gira a la izquierda para avanzar 1,1 km por un camino vecinal existente en dirección sur poniente hasta la entrada al predio y acceso al Proyecto.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW		
Vida útil	25 años		
Monto de inversión	USD \$ 12.000.000,000		
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	Corresponde al despeje de la vegetación y preparación de la superficie del área de Proyecto, en conjunto con la instalación del cerco perimetral. Esta actividad fue descrita en el numeral 1.5.1.1 de la DIA.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrolla por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Es un proyecto nuevo y no corresponde a una modificación asociada a un proyecto existente.
		X	



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad				
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	Es un proyecto nuevo y no corresponde a una modificación asociada a un proyecto existente.	
		X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Cato Solar SpA	18/05/2020
Resolución de admisibilidad	57	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/05/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	108	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/05/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	106	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/05/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	107	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/05/2020
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA	200318	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	01/06/2020
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.			
<u>Carta de visación del texto para difusión</u>	52	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/05/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	10/06/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	69	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	06/07/2020
Resolución Exenta.	202099101491	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	06/08/2020
Adenda	NA	Cato Solar SpA	30/09/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	173	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	30/09/2020
Resolución de Ampliación de Plazo	118	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	03/11/2020

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
CONAF, Región de Ñuble
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
DGA, Región de Ñuble
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble
DOH, Región de Ñuble
SAG, Región de Ñuble
SEC, Región de Ñuble
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble
SEREMI de Energía, Región de Ñuble
SEREMI de Salud, Región de Ñuble
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble
SEREMI MOP, Región de Ñuble
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Ilustre Municipalidad de Chillán
Gobierno Regional de Ñuble

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
30/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	29/05/2020
151	SEREMI MOP, Región de Ñuble	03/06/2020
389	SAG, Región de Ñuble	05/06/2020
482	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	05/06/2020
515	DGA, Región de Ñuble	09/06/2020
113	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	10/06/2020
6676	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	11/06/2020
419	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble	12/06/2020
921	Ilustre Municipalidad de Chillán	12/06/2020



577	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	15/06/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 322	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15/06/2020
059	SEREMI de Energía, Región de Ñuble	15/06/2020
468	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble	16/06/2020
235	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	16/06/2020
331	DOH, Región de Ñuble	16/06/2020
2299	Consejo de Monumentos Nacionales	30/06/2020
79	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	03/07/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
206	SEREMI MOP, Región de Ñuble	07/10/2020
831	DGA, Región de Ñuble	08/10/2020
789	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble	09/10/2020
553	SAG, Región de Ñuble	13/10/2020
111	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	14/10/2020
102	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	14/10/2020
10894	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	15/10/2020
286	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	15/10/2020
569	DOH, Región de Ñuble	15/10/2020
988	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	16/10/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 526	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	16/10/2020
45/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	20/10/2020
2517/2020	Ilustre Municipalidad de Chillán	21/10/2020
3735	Consejo de Monumentos Nacionales	22/10/2020

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
67_2020 ACC 2593364	SEC, Región de Ñuble	27/05/2020
37-EA/2020	CONAF, Región de Ñuble	09/06/2020
1005	SERNAGEOMIN, Zona Sur	16/06/2020
359	Superintendencia de Servicios Sanitarios	18/06/2020

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
107/2020	Ilustre de Municipalidad de Chillán	11/06/2020
Fundamento		
Respecto a la compatibilidad territorial, de acuerdo al actual Plan Regulador Vigente desde el 2016, el proyecto se emplaza fuera del límite urbano del Plano Regulador de la ciudad de Chillán, es decir se localiza en zona rural y en consecuencia no está sujeto a la regulación de éste. Plan Regulador Intercomunal Chillán y Chillán Viejo. Esta actividad se clasifica en la zona ZAP, dentro del área de infraestructura energética, la cual, está permitida.		

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
	No aplica	
Fundamento		
- No se cuenta con un pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional dado que el Gobierno Regional no se pronunció ante el requerimiento realizado por el SEA región de Ñuble, mediante ORD. N° 106, de fecha 22 de mayo 2020. - Por su parte el proyecto presentó en el Anexo N° 7 de la Adenda una actualización de la relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente a nivel regional.		

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
107/2020	Ilustre de Municipalidad de Chillan	11/06/2020
Fundamento		
<i>En relación a lo estipulado por el titular en la Tabla 4. "Lineamientos estratégicos del PLADECO Chillán y su relación con el proyecto" el titular sólo relaciona el proyecto con el área de Medio Ambiente y Sustentabilidad pero no hace mención con los lineamientos y ejes estratégicos de Desarrollo Urbano- Rural, Desarrollo Económico Productivo ni menos con los de Conectividad vial y Transporte. Por lo anterior se solicita al titular relacionar estas áreas de desarrollo comunal con el Proyecto, ya que, si bien el proyecto no es contaminante y no generaría perjuicios ambientales, su contribución a la promoción del desarrollo sustentable no es tal, pues el proyecto no contempla contribución al desarrollo económico y social local. Se destaca, que el solo hecho de estar emplazado en el territorio de Chillán no implica necesariamente un beneficio para la comunidad ni menos uno hacia los vecinos colindantes al proyecto.</i>		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 23/2020 de Sesión N° 07 del Comité Técnico de la Región de Ñuble, de fecha 27/07/2020.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Otros	
<i>"No obstante lo anterior, en materias de seguridad, de competencia de esta Superintendencia, el titular del proyecto bajo evaluación deberá tener presente en su materialización, los siguientes aspectos:</i> <i>1. Que respecto a la Normativa Eléctrica, cuyo cumplimiento le corresponde fiscalizar, debe tener presente al menos las siguientes:</i> <i>D.F.L 4/20.018 del 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica" (LGSE).</i> <i>DS N° 327 de 1997, del Ministerio de Minería; Que fija el "Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos".</i> <i>D.S. N° 115 de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que aprueba la Norma Técnica NCh Eiec. 4/2003, "Instalaciones de Consumo en Baja Tensión" y deroga en lo pertinente, el decreto número 91, de 1984.</i> <i>D.S. N° 4188 de 1955, del Ministerio del Interior, Que aprueba la norma NSEG. 5 E.n71, "Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes".</i> <i>D.S. N° 1261 de 1957, del Ministerio del Interior; Que aprueba la norma NSEG 6 E.n. 71, de "Cruces y Paralelismos de Líneas Eléctricas".</i>	ORD. N° 67_2020 ACC 2593364 de SEC, Región de Ñuble de 26 de mayo de 2020.



R.E. N° 610/1982, Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas, "Prohíbe el uso de Bifinélidos Policlorinados (PCB) en equipos Eléctricos. Norma NCh Elec 10/1984, Electricidad. "Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior". Adicionalmente, por tratarse de un sistema de generación, deberá cumplir con la siguiente normativa: D.S. N° 244 de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que "Aprueba Reglamento para Medios de generación No Convencionales y Pequeños Medios de Generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos. R.E. N° 09 de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que "Dicta Norma Técnica con Exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio para el Sistema interconectado del Norte Grande y el Sistema Interconectado Central y sus modificaciones". D.S. N° 291 de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que "Aprueba Reglamento que Establece la Estructura, Funcionamiento y Financiamiento de los Centros de Despacho Económico de Carga. Decreto N°101 de 2015, ministerio de energía, modifica decreto supremo N° 244, de 2005, del ministerio de economía, fomento y reconstrucción, que aprueba reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la ley general de servicios eléctricos. R.E. N°537 de 2016, del ministerio de energía; comisión nacional de energía, modifica norma técnica de conexión y operación de pequeños medios de generación distribuidos en instalaciones de media tensión. 2. Que respecto a la Normativa de Combustibles, cuyo cumplimiento le corresponde fiscalizar, deberá cumplir con los siguientes requerimientos de seguridad establecidos: D.S. N° 160 de 2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que aprueba el "Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transpone, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos". D.S. N°101 de 2013, del Ministerio de Energía; Que modifica el D.S. N° 160 de 2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. D.S. N°66 de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que aprueba "Reglamento de instalaciones interiores y medidores de Gas". D.S. N° 280 de 2009, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que aprueba el "Reglamento de Seguridad Transporte y Distribución de Gas de Red". D.S. N° 108 de 2014, del Ministerio de Energía; "Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones de Almacenamiento Transporte y Distribución de Gas Licuado De Petróleo y Operaciones Asociadas". 3. El titular del proyecto en comento deberá tener presente que las instalaciones de electricidad y de combustibles líquidos o gaseosos, que se proyecten, con carácter de provisionarias o permanentes, previo a su puesta en servicio, deben ser declaradas ante esta Superintendencia, con el concurso de instaladores y/o profesionales autorizados, mediante los formularios correspondientes, que se encuentran disponibles en el sitio WEB institucional de SEC (www.sec.cl), al igual que la normativa que se debe cumplir según sea el caso." Lo que dice relación con la normativa aplicable señalada por el órgano evaluador no fue considerada debido a que ello no corresponde normativa ambiental aplicable al proyecto, en el marco del SEIA.	
"Participación ciudadana: ¿Se realizarán reuniones participativas, para conocer la opinión de los vecinos afectados del sector con el proyecto en cuestión? ¿Cómo se resuelve la propiedad del terreno y sus servidumbres de paso, tanto troncal como vecinal? ¿La energía obtenida a quién va a beneficiar?" Lo que dice relación con la Participación Ciudadana se indica que, en el marco de la	ORD. N° 419 del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble del 09 de junio de 2020.



tramitación en el SEIA de las Declaraciones de Impacto Ambiental, el artículo 94 del Decreto Supremo N° 40 del Reglamento del SEIA faculta a la ciudadanía a solicitar la apertura de un proceso de Participación ciudadana, sin embargo, ello no fue requerido por la ciudadanía. Sobre ello se señala que la normativa no faculta a los OAECAS a requerir un proceso de Participación ciudadana. Por otro lado, no es materia de evaluación ambiental la propiedad del emplazamiento del proyecto, así como las personas particulares o colectivas a quien beneficiará el proyecto. Frente a lo señalado por el órgano evaluador no fue considerada debido a que ello no corresponde a materias ambientales aplicable al proyecto, en el marco del SEIA.	
<i>“Respecto al retiro de los Residuos Sólidos Domiciliario (RSD) o asimilables, se solicita al titular señalar ... si considera que éste sea realizado por el servicio municipal, deberá solicitar retiro y pago asociado al servicio ante la Ilustre Municipalidad de Chillán.”</i> En relación a la materia de pago asociado al retiro de los residuos sólidos domiciliarios, se indica que ello no es materia ambiental del proyecto, sino que aspectos sectoriales. Frente a lo señalado por el órgano evaluador no fue considerada debido a que ello no corresponde a materias ambientales aplicable al proyecto, en el marco del SEIA. No obstante lo señalado previamente el titular indicó en la respuesta N° 20 de la Adenda lo siguiente: <i>“Se señala que sí se considera que el retiro de los Residuos Sólidos Domésticos (RSD) pueda ser realizado por el servicio municipal, en tanto que dentro de las funciones desarrolladas por la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato del municipio se encuentra el servicio de extracción y disposición final de basura. En caso de ser realizado por éste, se solicitará el retiro y pago asociado, en caso de corresponder, por el servicio ante la Ilustre Municipalidad de Chillán.”</i> <i>“El proyecto por sus características, capacidades y factibilidades técnicas podría generar una vinculación con el territorio y su comunidad que le permita legitimarse ante la comunidad como un proyecto con responsabilidad social empresarial que promueve realmente la sustentabilidad. Para dicho fin, esta Municipalidad recomienda al titular considerar compromisos voluntarios con la comunidad de Chillán. Contribuir a mejorar el alumbrado público en aquellos sectores rurales adyacentes al proyecto mediante focos fotovoltaicos, así como también, se podría “apadrinar” a alguna comunidad (educacional o junta vecinal) o grupos de familias e instalar paneles fotovoltaicos para la generación de electricidad.”</i> Los aspectos de responsabilidad social empresarial no forman parte de la evaluación ambiental del proyecto, frente a lo señalado por el órgano evaluador no fue considerada debido a que ello no corresponde a materias ambientales aplicable al proyecto, en el marco del SEIA. Por otro lado, como establece el artículo 19 del D.S. 40 RSEIA literal d) las DIAs deben presentar aquellos compromisos ambientales voluntarios no exigidos por la legislación, que el proyecto contemple realizar. Sobre ello el titular señaló en la respuesta N° 70 de la Adenda del proyecto “Cato Solar” que no presenta compromisos ambientales voluntarios. <i>“Se solicita al titular considerar mano de obra local, por lo menos en aquellas labores genéricas no especializadas durante la fase de construcción, cuya vinculación pueda darse a través de la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL).”</i> En relación a la solicitud de mano de obra local al proyecto a través de la Oficina Municipal de Información Laboral OMIL, se indica que ello no es materia ambiental del proyecto. Frente a lo señalado por el órgano evaluador no fue considerada debido a que ello no corresponde a materias ambientales aplicable al proyecto, en el marco del SEIA.	Oficio N° 921/2020 de la Municipalidad de Chillán, del 11 de junio de 2020.

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 ubica en la Región de Ñuble, Provincia de Diguillín, específicamente en la Comuna de Chillán, ubicado a 8 km al nororiente de la ciudad de Chillán. En la Figura 2 de la	



	Adenda del proyecto, se presenta la ubicación general del proyecto.																																				
Justificación de la localización	El área de emplazamiento del proyecto resulta muy favorable debido a que: • Se instalará en un solo predio, siendo este de privados • Cuenta con alta radiación solar aprovechable; • Alto número de horas totales de sol adecuadas; • Cercano a líneas de distribución eléctrica existentes. • Caminos de accesos en buen estado.																																				
Superficie	El Proyecto contempla la utilización de una superficie de 18,6 hectáreas, considerando el total de sus instalaciones y caminos internos. El detalle se presenta a continuación en la siguiente tabla: Tabla: “Superficie por Obra Permanente y Temporal del Proyecto” <table><tr><th>TIPO OBRA</th><th>OBRA</th><th>SUPERFICIE (ha)</th></tr><tr><td rowspan="7">Permanente</td><td>Área Paneles solares</td><td>12,88</td></tr><tr><td>Centro de Transformación e Inversor (15 m² x 3)</td><td>0,0045</td></tr><tr><td>Cabina de Media Tensión</td><td>0,0021</td></tr><tr><td>Baterías (16,25 m² x 6) y Control Baterías (16,25 m² x 1)</td><td>0,0114</td></tr><tr><td>Caminos internos (contiene dentro de esta superficie las líneas internas de media tensión, correspondientes a 1.084 m²)</td><td>1,2061</td></tr><tr><td>Línea eléctrica de conexión, Media Tensión</td><td>0,315</td></tr><tr><td>Área cierre perimetral (2.196 m x 50 cm)*</td><td>0,1098</td></tr><tr><td rowspan="3">Temporales</td><td>Instalación de Faenas (Equipamiento)</td><td>0,3963</td></tr><tr><td>Área almacenamiento temporal de materiales</td><td>0,1389</td></tr><tr><td>Área estacionamiento vehículos pesados</td><td>0,0433</td></tr><tr><td>Área sin obras</td><td>Sin obras</td><td>3,5</td></tr><tr><td colspan="2">Total</td><td>18,6</td></tr></table> Fuente: Tabla N° 3 “Superficie por Obra Permanente y Temporal del Proyecto”, Adenda del proyecto. *Área del Vallado, donde no se incluye camino de acceso ni las líneas de transmisión eléctrica, se incluye superficie a ocupar por el vallado. Es importante indicar que como superficie del Proyecto se han declarado 18,6 ha. no obstante, el área que será efectivamente utilizada por las partes y obras del Proyecto serán 15,1 ha, dejando 3,5 ha libres de instalaciones, dentro del área de vallado.	TIPO OBRA	OBRA	SUPERFICIE (ha)	Permanente	Área Paneles solares	12,88	Centro de Transformación e Inversor (15 m² x 3)	0,0045	Cabina de Media Tensión	0,0021	Baterías (16,25 m² x 6) y Control Baterías (16,25 m² x 1)	0,0114	Caminos internos (contiene dentro de esta superficie las líneas internas de media tensión, correspondientes a 1.084 m²)	1,2061	Línea eléctrica de conexión, Media Tensión	0,315	Área cierre perimetral (2.196 m x 50 cm)*	0,1098	Temporales	Instalación de Faenas (Equipamiento)	0,3963	Área almacenamiento temporal de materiales	0,1389	Área estacionamiento vehículos pesados	0,0433	Área sin obras	Sin obras	3,5	Total		18,6					
TIPO OBRA	OBRA	SUPERFICIE (ha)																																			
Permanente	Área Paneles solares	12,88																																			
	Centro de Transformación e Inversor (15 m² x 3)	0,0045																																			
	Cabina de Media Tensión	0,0021																																			
	Baterías (16,25 m² x 6) y Control Baterías (16,25 m² x 1)	0,0114																																			
	Caminos internos (contiene dentro de esta superficie las líneas internas de media tensión, correspondientes a 1.084 m²)	1,2061																																			
	Línea eléctrica de conexión, Media Tensión	0,315																																			
	Área cierre perimetral (2.196 m x 50 cm)*	0,1098																																			
Temporales	Instalación de Faenas (Equipamiento)	0,3963																																			
	Área almacenamiento temporal de materiales	0,1389																																			
	Área estacionamiento vehículos pesados	0,0433																																			
Área sin obras	Sin obras	3,5																																			
Total		18,6																																			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas UTM (Datum WGS84, HUSO 18S) del polígono de emplazamiento del Proyecto, se presenta en las siguiente Tabla. Tabla. Coordenadas Área de Proyecto <table><tr><th>Vértice</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>1</td><td>764.282,05</td><td>5.952.502,03</td></tr><tr><td>2</td><td>764.282,02</td><td>5.952.499,03</td></tr><tr><td>3</td><td>764.220,53</td><td>5.952.499,53</td></tr><tr><td>4</td><td>764.194,01</td><td>5.952.479,33</td></tr><tr><td>5</td><td>764.057,59</td><td>5.952.354,68</td></tr><tr><td>6</td><td>764.034,23</td><td>5.952.330,86</td></tr><tr><td>7</td><td>764.023,66</td><td>5.952.327,43</td></tr><tr><td>8</td><td>763.961,23</td><td>5.952.328,65</td></tr><tr><td>9</td><td>763.918,28</td><td>5.952.328,65</td></tr><tr><td>10</td><td>763.815,13</td><td>5.952.243,23</td></tr><tr><td>11</td><td>763.746,79</td><td>5.952.234,77</td></tr></table>	Vértice	Este	Norte	1	764.282,05	5.952.502,03	2	764.282,02	5.952.499,03	3	764.220,53	5.952.499,53	4	764.194,01	5.952.479,33	5	764.057,59	5.952.354,68	6	764.034,23	5.952.330,86	7	764.023,66	5.952.327,43	8	763.961,23	5.952.328,65	9	763.918,28	5.952.328,65	10	763.815,13	5.952.243,23	11	763.746,79	5.952.234,77
Vértice	Este	Norte																																			
1	764.282,05	5.952.502,03																																			
2	764.282,02	5.952.499,03																																			
3	764.220,53	5.952.499,53																																			
4	764.194,01	5.952.479,33																																			
5	764.057,59	5.952.354,68																																			
6	764.034,23	5.952.330,86																																			
7	764.023,66	5.952.327,43																																			
8	763.961,23	5.952.328,65																																			
9	763.918,28	5.952.328,65																																			
10	763.815,13	5.952.243,23																																			
11	763.746,79	5.952.234,77																																			



	12	763.679,91	5.952.214,51
	13	763.647,24	5.952.194,65
	14	763.607,02	5.952.146,15
	15	763.597,36	5.952.139,69
	16	763.565,60	5.952.137,63
	17	763.537,85	5.952.131,91
	18	763.498,78	5.952.112,37
	19	763.456,69	5.952.085,69
	20	763.412,23	5.952.060,45
	21	763.395,12	5.952.055,66
	22	763.390,18	5.952.053,26
	23	763.390,29	5.952.044,22
	24	763.397,88	5.952.040,05
	25	763.432,43	5.952.037,85
	26	763.454,30	5.952.030,01
	27	763.585,56	5.952.078,85
	28	763.665,10	5.952.139,98
	29	763.716,73	5.952.189,07
	30	763.769,04	5.952.022,03
	31	763.767,32	5.951.954,82
	32	763.776,34	5.951.935,44
	33	763.781,34	5.951.926,34
	34	763.786,09	5.951.908,59
	35	763.786,49	5.951.891,23
	36	763.780,37	5.951.864,52
	37	763.727,90	5.951.796,25
	38	763.658,79	5.951.707,74
	39	763.637,14	5.951.682,84
	40	763.613,85	5.951.676,48
	41	763.601,51	5.951.666,08
	42	763.596,47	5.951.652,97
	43	763.582,17	5.951.650,91
	44	763.564,03	5.951.636,87
	45	763.508,46	5.951.620,95
	46	763.431,07	5.951.622,48
	47	763.421,31	5.951.632,45
	48	763.368,98	5.951.650,38
	49	763.270,63	5.951.663,35
	50	763.284,27	5.951.786,57
	51	763.291,78	5.951.854,39
	52	763.341,50	5.951.854,62
	53	763.364,71	5.952.042,86
	54	763.382,60	5.952.054,35
	55	763.385,65	5.952.054,40
	56	763.411,07	5.952.058,48
	57	763.411,07	5.952.063,24
	58	763.455,15	5.952.088,26
	59	763.497,31	5.952.114,98
	60	763.536,85	5.952.134,77
	61	763.565,20	5.952.140,61
	62	763.596,36	5.952.142,63
	63	763.604,99	5.952.148,40
	64	763.645,25	5.952.196,96
	65	763.678,68	5.952.217,27



		66	763.746,16	5.952.237,71
		67	763.814,06	5.952.246,12
		68	763.916,88	5.952.314,53
		69	763.960,70	5.952.331,66
		70	764.023,22	5.952.330,44
		71	764.032,60	5.952.333,48
		72	764.055,51	5.952.356,83
		73	764.192,09	5.952.481,63
		74	764.219,53	5.952.502,54
	<i>Fuente: Tabla 4. Coordenadas Área de Proyecto. Capítulo N° 1 de la DIA.</i>			
Caminos o vías de acceso	El acceso del Proyecto (desde Chillan) se realizará a través de la Ruta N-445 por la que se avanzará alrededor de 3,9 km para doblar a la izquierda a un camino rural sin nombre avanzando 2,3 km hacia el norte, luego se gira a la izquierda para avanzar 1,1 km por un camino vecinal existente en dirección sur-poniente hasta la entrada al predio y acceso al Proyecto, ya que se ingresa de inmediato a todas las zonas del Proyecto.			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 1 de la Adenda Cartografía de las instalaciones y obras temporales y permanentes en formato digital (KMZ) en un plano a escala, con grillas y coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 18s. Figura 4. Layout General del Proyecto, Capítulo N°1 de la DIA.			

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Módulos fotovoltaicos	Son módulos monocristalinos con una potencia entre los 430W y 480W. El parque tendrá un máximo de 28.000 módulos. Su ubicación se presenta en la Figura 5. “Área de paneles” del capítulo N° 1 de la DIA. Los módulos fotovoltaicos tienen un marco de aluminio, una cubierta de vidrio templado antirreflejos, y celdas solares de un material semiconductor posicionadas entre el vidrio anterior y una lámina de plástico posterior, que transforman la radiación solar en electricidad, las celdas se encuentran cableadas eléctricamente entre sí en el interior del módulo y poseen dos terminales eléctricos de conexión localizados en la parte trasera de cada módulo.	Permanente	Operación
Estructuras de soporte	De metal galvanizado otorgan el soporte a los módulos fotovoltaicos. Tienen incorporado el motor de seguimiento del sol pudiendo llegar a un giro máximo de 120°. El seguimiento será Este-Oeste +/- 60° con sistema de ‘Backtracking’ que evita o minimiza el sombreado entre filas consecutivas de paneles.	Permanente	Operación
Centros de transformación	El parque contará con 3 centros de transformación de 3MVA de potencia. En su interior tiene un conjunto de inversores encargados de transformar la corriente generada de continua a alterna y luego, el transformador propiamente tal, que eleva la tensión de baja a media. Cada uno tiene una dimensión de 6,1m x 2,6m con una superficie aproximada de 15 m². Se aclara que no se requerirá del uso de líquidos refrigerantes, ya que se contempla que los transformadores empleados para el Proyecto tendrán un mecanismo de enfriamiento ONAN, es decir,	Permanente	Operación



	sólo será enfriado por el aceite propio del equipo, el radiador y el flujo de aire natural alrededor del transformador. De este modo, no se estima la cantidad de líquidos refrigerantes para la fase de operación ni su forma de tratamiento como residuo.		
Baterías	Sistema de almacenamiento electroquímico, destinado a almacenar el diferencial de energía producida por la planta. Este sistema consiste en 7 contenedores de 20 pies cada uno; uno de ellos dispuesto para los equipos de inversión y equipos auxiliares utilizados para los sistemas de protección, control y de comunicaciones y otros 6 contenedores dispuestos para las baterías. Cada batería tendrá una potencia de 0,5 MW con un funcionamiento máximo de 4 horas, entregando una capacidad máxima de almacenamiento de 2 MWh por batería y de 12 MWh en conjunto (6 baterías). Los 7 contenedores, equipos y baterías, estarán ubicados en el extremo nor-poniente del área de Proyecto junto al punto de evacuación para compartir la infraestructura eléctrica de tal manera que, por una parte, permita evacuar el parque fotovoltaico durante el día (horas de sol) y, por otra parte, evacuar la energía almacenada en las baterías durante la noche (horas sin producción del parque fotovoltaico). Las baterías contempladas en el Proyecto son de iones de litio, las cuales se caracterizan por requerir leve mantenimiento. En el Anexo 15 de la Adenda se adjunta la ficha técnica y seguridad de baterías tipo.	Permanente	Operación
Oficina	Lugar que sirve como centro de coordinación de actividades.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Centro control	Lugar donde se efectúa el control tele comandado y monitoreo permitiendo la operación del parque fotovoltaico, dando las alertas en caso de que exista alguna contingencia durante la fase de operación del proyecto. El Centro de Control durante la operación forma parte de las oficinas durante la construcción del Proyecto y en conjunto tienen una superficie de 150 m ² .	Permanente	Construcción y Operación.
Bodega de Residuos Peligrosos	Estructura con una superficie de 25 m ² , aproximadamente, donde se realizará el Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos. Esta BAT tendrá la identificación correspondiente, con su nombre y con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos peligrosos que contenga en su interior.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Estacionamiento para vehículos livianos	Lugar para el estacionamiento de vehículos livianos.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Cerco perimetral	Enrejado metálico de aproximadamente 2m de altura. Se ubicará bordeando toda el área de proyecto.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Punto de evacuación o Sala Eléctrica de Media	El parque contará con un Punto de Evacuación, la cual corresponde a una estructura de dimensiones aproximadas 6m x 2,5m. Su función es concentrar en un punto la energía del parque para dar el inicio a la línea de interconexión y posteriormente conectar a la red de distribución. La electricidad será conducida desde los centros de transformación a los puntos de evacuación mediante conductores localizados en zanjas. La conexión a la red de distribución se realizará en la coordenada referencial: 5.952.500N; 764.282E (Coordenadas UTM, WGS84 H18S). En el punto de conexión a la red de distribución (empalme), se instalarán los siguientes	Permanente	Operación



	equipos sobre las estructuras de soporte: un equipo compacto de medida, un medidor de energía y potencia, un reconector, un relé y un fusible. El Proyecto no contará con una subestación eléctrica, sino que, como se ha mencionado, se conectará directamente a la red de distribución perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional, mediante los equipos antes señalados.		
Línea eléctrica y postes proyectados.	La evacuación de la energía eléctrica se realizará por una línea eléctrica (“Línea de Interconexión”) de media tensión (13,2 kV) con una longitud de 1,05 km hasta el punto de conexión en una línea existente de COPELEC, para transmitir la energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Las estructuras de soporte de los conductores serán postes simples de hormigón armado. Para la construcción del empalme en el punto de conexión se deben instalar 3 postes para lo cual, se remueve tierra haciendo un agujero puntual de dimensiones aproximadas 1m ancho x 1m largo x 3 m profundidad, donde luego se instalará el poste. Posteriormente, se hormigona el espacio entre el poste y el agujero, al que además se le adicionará tierra, para luego compactar el material de relleno. La ubicación de los postes se presenta en la Tabla 6. “Coordenadas de los postes de la Línea Eléctrica” del capítulo N° 1 de la DIA y en la Figura N° 7 “Línea eléctrica” del capítulo N° 1 de la DIA.	Permanente	Operación
Caminos	Considera tanto caminos de acceso como interiores del parque. Su función es conectar las diferentes áreas del proyecto. Tendrán un ancho variable (dependiendo de su función) entre 3 m - 6 m. Su ubicación se presenta en la Figura 6. “Caminos Interiores” del capítulo N° 1 de la DIA. Los caminos internos y de acceso consideran tres atravesos de cauce artificial de característica menores. Dichos cruces se efectuarán mediante alcantarilla simple, cubierta con un material de relleno extraído del terreno, una subbase de zahorra y un camino de hormigón. Para los circuitos asociados a caminos que requieran atravesar el canal y un canal menor de drenaje, se implementarán cruces entubados confinados al interior de bancos de ductos de estructura de hormigón armado, los cuales cruzarán por sobre los tubos de hormigón prefabricados. Para llevar a cabo tales obras se privilegiará su realización durante el período estival, en que drenajes y canal se encuentran sin agua. En el caso del canal correspondiente al canal Coreo, se interrumpirá el flujo de agua en la bocatoma del canal durante su construcción, dejándola en su flujo normal una vez acabada la instalación de los tubos. Una vez instalados los tubos, se procederá a habilitar sobre ellos los atravesos de caminos y/o bancos de ductos según corresponda. Los cruces se visualizan en la Figura N° 8 “Ubicación atravesos Proyecto (Circulo Naranjo)” y las coordenadas en la Tabla 9 “Coordenadas Atravesos en el Área de Proyecto”, ambos del capítulo N° 1 de la DIA. El detalle se presenta en el punto 1.4.1.3 “Caminos”, del capítulo N° 1 de la DIA.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre.
Instalación de faena	Tendrá una superficie aproximada de 3.962 m² aproximadamente, incluyendo las áreas de estacionamiento y almacenamiento temporal. Su función es ser el centro de coordinación y servicios básicos mientras se construya el proyecto. Sus componentes serán estructuras de tipo container o módulos prefabricados. Es importante indicar que de la Instalación de Faena; la Bodega	Permanente	Construcción y Cierre



	de Residuos Peligrosos, Oficina y Estacionamiento livianos permanecerán durante la operación del Proyecto. Su ubicación y superficie se presenta en la Tabla 10. “Resumen partes de la instalación de faena” y en la Figura 12. “Detalle instalación de faena”, ambas del capítulo N° 1 de la DIA.		
Estacionamiento de vehículos pesados	Área destinada al estacionamiento de vehículos pesados, con espacio para maniobras, carga o descarga según sea el caso. Contará con una carpeta de gravilla en caso de ser necesario y estará debidamente demarcada para evitar el uso de áreas no acondicionadas para este fin.	Temporal	Construcción y Cierre
Pantallas acústicas	Vinculado al ruido se efectuará la implementación de Pantallas Acústicas, tanto fijas como móviles en las fases de construcción y cierre. En el caso de las barreras fijas su material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m ² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad. En el caso de las barreras acústicas móviles se indica que, debido a la superación que se genera en la fase de construcción del Proyecto para el receptor R02 y R03 debido a la línea de conexión, adicionalmente a las barreras fijas, se implementarán barreras acústicas móviles que acompañen al frente de trabajo durante lo que duren las obras de construcción de la línea de conexión, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m ² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad. Las barreras móviles serán de 2.4m de altura como mínimo, las cuales deberán encerrar el frente de trabajo de la línea de interconexión exclusivamente. La ubicación de las barreras acústicas fijas y móviles se detalla en el Anexo N° 4 de la Adenda, en particular en el punto N° 8 “Medidas de control”.	Temporal	Construcción y cierre
Área de acopio de paneles	Sector que será para acopiar materiales, principalmente los paneles solares y todas las partes y estructuras asociadas al parque fotovoltaico.	Temporal	Construcción y Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Despeje y preparación de la superficie del área de proyecto	Construcción
Instalación Cerco Perimetral	Construcción
Habilitación de la instalación de faena	Construcción
Construcción y Habilitación de Caminos	Construcción
Movimientos de Tierra	Construcción
Construcción de zanjas	Construcción



Hincado de Estructuras, Montaje de Paneles y Centros de Transformación	Construcción
Conexiones Eléctricas	Construcción
Construcción de la Línea de Interconexión	Construcción
Tránsito	Construcción
Mantenimiento y reparación de barreras acústica	Construcción
Monitoreo arqueológico	Construcción
Charla de inducción a trabajadores sobre componente arqueológico y patrimonio paleontológico.	Construcción
Protocolo de hallazgos no previstos	Construcción
Puesta en Marcha	Operación
Operación del Parque Fotovoltaico	Operación
Control, mantenimiento y Limpieza de Paneles Fotovoltaicos	Operación
Control y mantenimiento Baterías	Operación
Tránsito	Operación
Desconexión y cese de inyección de energía al SEN	Cierre
Habilitación de instalaciones de faena	Cierre
Desmantelamiento de la Infraestructura	Cierre
Desmontaje Instalación de Faena	Cierre
Restauración de geoforma	Cierre
Tránsito	Cierre
Mantenimiento y reparación de barreras acústica	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Se estima que el inicio de la fase de construcción será en agosto de 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que da inicio a la ejecución del Proyecto corresponde al despeje y preparación de la superficie del área de Proyecto, conjuntamente con la instalación del cerco perimetral.
Fecha estimada de término	La fecha estimada para el término de la fase de construcción del Proyecto es enero del año 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito de término de la fase de construcción lo constituirá el desmontaje de la instalación de faena y la puesta en marcha del Proyecto
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada para el inicio de esta fase corresponde a febrero de 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que marcará el inicio de la fase será la puesta en marcha y la inyección de energía al sistema. Dicho hito será comunicado a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Fecha estimada de término	Dado que la vida útil del proyecto puede ser extendida de forma indefinida, toda vez que las obras y áreas sean mantenidas y/o actualizadas según los requerimientos y avances tecnológicos. Lo anterior implica que esta fase no considera una fecha de término definida. No obstante, en el caso que el proyecto finalice su operación a los 25



	años, la fecha de término de la fase de Operación se desarrollaría en febrero de 2047.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito que dará término a la fase de operación consistirá en la desconexión del Proyecto y el cese de la inyección de energía al SEN.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	La fecha de inicio de la fase de cierre se tiene programada para febrero de 2047.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito de inicio de esta fase será la desconexión y cese de inyección de energía al SEN.
Fecha estimada de término	La fecha estimada para el término de la fase de cierre del Proyecto es julio de 2047.
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que dará término a la fase de cierre y al Proyecto consistirá en el desmontaje de la instalación de faena.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	60
Operación	6
Cierre	60
Total	126

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	
Oficina	
Centro control	
Bodega de Residuos Peligrosos	
Estacionamiento para vehículos livianos	
Cerco perimetral	
Caminos	
Instalación de faena	
Estacionamiento de vehículos pesados	
Pantallas acústicas	
Área de acopio de paneles	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Despeje y preparación de la superficie del área de proyecto	Habilitación de los terrenos que serán utilizados para el emplazamiento de los módulos fotovoltaicos, las estructuras de soporte y los centros de transformación. Esta acción delimitará las áreas a ocupar por el proyecto, nivelará los suelos y adecuará la topografía, en caso de ser necesario. El área del Proyecto no cuenta con plantaciones forestales, ni con sectores de vegetación exuberante ni vigorosa, prácticamente toda el área de Proyecto se ubica en un sector de pastizal. Se realizará la remoción de 17.460 m² de capa vegetal en los sectores de instalación de faena, instalaciones permanentes como centros de transformación, baterías y caminos internos con una profundidad de 20 cm máximo. Adicionalmente en toda el área de Proyecto se considera la limpieza del material suelto de la



	superficie, incluyendo el material vegetal que pueda estar en esta condición, producto de actividades previas. La tierra resultante del escarpe será utilizada en la nivelación del mismo terreno y, en casos excepcionales, el material removido (escarpe) será depositado transitoriamente en sectores del área del proyecto ya intervenido o por intervenir, durante tiempos no superiores a 7 días para ser utilizado en el mismo Proyecto. Los materiales que no puedan ser reutilizados o redistribuidos según lo señalado anteriormente serán dispuestos a una empresa externa autorizada para su disposición final. En la Figura 1: Representación Cartográfica Superficie a Escarpar, Adenda del proyecto se representa los sectores de la superficie a escarpar, correspondientes a los caminos internos, centros de transformación y baterías (se muestran en color amarillo) y los polígonos en rojos consideran el área de la instalación de faena a escarpar: Los sectores donde habrá movimiento de tierra serán compactados de manera controlada con la finalidad, por un lado, de minimizar el riesgo de erosión y, por otro lado, se evitará el exceso de compresión, para reproducir las condiciones físicas originales del material removido (porosidad mínima para garantizar el intercambio gaseoso). Para las actividades de escarpe y movimiento de tierra se realizará la actividad de humectación previo a la excavación considerando una eficiencia de reducción de un 50% de material particulado con una periodicidad de una vez al día. Cabe destacar que, la materialización del Proyecto no supone la alteración de la dinámica de escurrimiento de aguas lluvias; lo anterior, en tanto no se generarán obras destinadas al desvío de aguas ni se producirá una impermeabilización de la superficie.
Instalación Cerco Perimetral	Consiste en la instalación de cerco por el perímetro de cierre que es de aproximadamente 2,2 km de longitud y consta de un vallado simple torsión, con una altura de 2 metros.
Habilitación de la instalación de faena	Ubicación y configuración de cada uno de los container en el área destinada para instalación de faena.
Construcción y Habilitación de Caminos	Considera tanto caminos de acceso como interiores del parque. Su función es conectar las diferentes áreas del proyecto. Tendrán un ancho variable (dependiendo de su función) entre 3 m - 6 m.
Movimientos de Tierra	Corresponde a la cantidad de tierra que será removida con distintos fines durante la construcción del proyecto e incluye las acciones de escarpe, nivelación del terreno, construcción de los caminos, realización de las zanjas de cableado y para la instalación de los postes de la línea eléctrica. Se estima un total de 4.473 m³ de tierra los que serán utilizados en su mayoría para el relleno de diversos sectores dentro del área de proyecto. El detalle se presenta en la Tabla 11. “Resumen de los Movimientos de Tierra”, del capítulo N° 1 de la DIA.
Construcción de zanjas	Se excavarán zanjas para el cableado de baja y media tensión y para el cableado del sistema de seguridad. En cuanto a la excavación de zanjas para estas canalizaciones, la tierra excavada se utilizará en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas), y para las mejoras consideradas en el camino de acceso al parque.
Hincado de Estructuras, Montaje de Paneles y Centros de Transformación	Se introducirán los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos. La profundidad de hincado, así como el perfil metálico a utilizar, dependerá de las características del suelo y de la carga que se necesite sostener; sin embargo, se estima una profundidad máxima de 2 m para esta actividad.
Conexiones Eléctricas	Corresponde al entramado de conexiones eléctricas. Primero se conectan en serie una cierta cantidad de paneles para formar una cadena (string), estas cadenas posteriormente se conectarán en su respectivo centro de transformación de acuerdo a la configuración y diseño del parque. Los centros de transformación no estarán conectados entre sí considerando que cada uno tendrá su conexión en forma independiente hacia su respectivo punto de evacuación, desde donde se transportará la electricidad generada mediante la línea de Interconexión de media tensión hacia la línea local existente de la red de distribución.
Construcción de la Línea de Interconexión	Se realiza un agujero puntual en la localización de poste, removiendo 3 m ³ de tierra por cada uno (considerado dentro de la acción movimiento de tierra). Luego, se posiciona el poste en el agujero. Una vez que todos los postes están instalados y alineados, se procede a tensar y tender los cables conductores.
Tránsito	El tránsito de los distintos insumos, residuos y partes del Proyecto será realizado en los



	periodos de menor tránsito de los vecinos, es decir, no se llevará 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 en un horario que evite las horas peak de la mañana (7:00 – 9:00 horas) y de la tarde (17:30 – 19:00 horas), siendo entonces de 09:00 a 17:30 horas. El detalle de la cantidad de estimación de viajes se presenta en la Tabla 12. “Estimación de viajes - Fase de construcción” del capítulo N° 1 de la DIA.
Mantenimiento y reparación de barreras acústica	Se realizará el siguiente protocolo en relación a las medidas de mantenimiento y reparación de las barreras acústicas: - Al inicio de cada semana, el encargado de Medio Ambiente o la persona designada hará un chequeo de las barreras acústicas que se implementarán. El chequeo corresponderá a una revisión visual por ambos lados de las barreras, donde se corroborará que no existan daños a las estructuras. - En términos de mantenimiento, se acordará con la empresa contratista proveedora de las barreras la periodicidad en la que es recomendable su realización. - Las reparaciones se realizarán en caso de que la revisión detecte irregularidades en la materialidad o estructura de las barreras acústicas. Las reparaciones serán realizadas por una empresa especializada. - Se llevará un registro de cada revisión realizada, señalando la barrera revisada y la sección de la misma (pudiendo dividirse por panel o metraje de la barrera, según resulte conveniente. Esta nomenclatura deberá definirse en un comienzo y deberá mantenerse durante toda la fase que se utilice la barrera). El registro deberá contener además el nombre del profesional que realiza la inspección, su cargo, empresa, fecha y firma. - En caso de las mantenciones y reparaciones, también se llevará un registro de la realización de estas actividades, donde se señalará el nombre del profesional que realiza la mantención o reparación, su cargo, empresa, fecha y firma.
Monitoreo arqueológico	Se desarrollará de la siguiente forma: monitoreo permanente de 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/o excavación sub-superficial en el área del proyecto. Tal como fue considerado en la respuesta N° 67 de la Adenda el proyecto señala que se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) 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 incluirá los siguientes antecedentes: - Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. - Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. - Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. - Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. - Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. - De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). - El informe final de monitoreo dará 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 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 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.
Charla de inducción a trabajadores sobre componente arqueológico y patrimonio paleontológico.	Se realizarán charlas de inducción -por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico y patrimonio paleontológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Dada la susceptibilidad de hallazgos paleontológicos en el área del proyecto el proyecto se emplaza sobre Sedimentos de valles actuales, el cual no presenta antecedentes paleontológicos bibliográficos ni hallazgos en la inspección en terreno, pero cuyas características litológicas no permiten descartar que puedan eventualmente descubrirse fósiles. Por ello, se clasifica paleontológicamente como Susceptible, con un potencial bajo a medio de contener fósiles. Frente a ello y de forma de abordar dicha situación se implementará una charla de inducción en paleontología, que deberá ser dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines (disponible en www.monumentos.gob.cl), previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas con periodicidad semestral, y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla. La capacitación informa sobre la paleontología como ciencia natural y los posibles hallazgos fósiles en la zona, se instruye sobre el marco legal de la paleontología y, además, irá acompañado por un documento de protocolos de hallazgos imprevistos, como así lo requiere el CMN en el ORD N°2299.
Protocolo de hallazgos previstos	Se contará con un protocolo de hallazgos no previstos (tanto arqueológicos como paleontológicos), que contempla las siguientes acciones en caso de producirse un hallazgo: 1- Se detendrán las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que éste es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, se despejará más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. 2- Se dará aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. 3- Se delimitará y señalizará correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se dispondrá para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. 4- Se notificará al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación será informada al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación Decreto Supremo N° 484 de 1990. 5- Si durante la ejecución de obras que impliquen excavación y/o remoción de sedimentos, y en general cualquier trabajo de movimiento de tierra, se produjera algún hallazgo paleontológico no previsto, se dará aviso inmediato a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Esto fue presentado dentro de las recomendaciones en el punto 7° del Anexo N° 13 de la Adenda del proyecto.



	6- Este protocolo estará incluido en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4)
--	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Electricidad	El Suministro eléctrico se obtendrá grupo electrógeno de 30 kVA
Combustible	El combustible se almacenará en un estanque de 1000 litros que será abastecido mediante una empresa autorizada.
Hormigón	Se utilizarán aproximadamente 430 m³ los cuales serán proporcionados mediante empresas autorizadas por la autoridad. En el caso que las características mecánicas del suelo no sean idóneas, para la instalación de las estructuras de soporte, se requerirá pequeñas cantidades de hormigón y lo necesario para los postes de las líneas aéreas. Se estima un máximo de 430 m³ de hormigón, el cual será proporcionado por terceros autorizados, mediante camiones mixer (de hasta 10 m³); por lo tanto, no se requerirá fabricar este insumo en terrenos del Proyecto y no se consideran los áridos requeridos para este insumo, ya que será proporcionado en forma completa como “hormigón” por terceros autorizados. Además, se incluirán los parámetros señalados (Consolidado de áridos) dentro de la documentación solicitada a las empresas contratadas para suministro de estos insumos la cual deberá cumplirse bajo cláusulas contractuales. Se reitera que toda la documentación que acredite estos requisitos estará disponible en la instalación de faenas con el objeto de respaldar que el origen de los áridos y demostrar que cumplen con la normativa legal vigente, para ser fiscalizado en cualquier momento por la autoridad competente.
Áridos	En el caso que se requiera la utilización de áridos para la habilitación de caminos internos y obras permanentes (estacionamiento de vehículos livianos, entre otros), se estima un total de 160 m³ de áridos, el cual será proporcionado por terceros autorizados, mediante camiones (de hasta 20 m³). Sin perjuicio de lo anterior, se aclara que no sería necesaria la utilización de áridos para la habilitación de caminos ya que, para la construcción y mejora de estos, se remueven 20 cm de la superficie y posteriormente se compacta el terreno en forma controlada. En caso de necesitar material de relleno se utilizará el procedente de los movimientos de tierra en el interior del área de Proyecto, por lo que el empleo de áridos se realizaría como última opción ya sea para la habilitación de caminos o estacionamientos. En el eventual caso de requerir áridos para la habilitación de caminos internos u otras obras, estos servicios serán contratados a una empresa especializada en el suministro de estos insumos la cual deberá cumplir, bajo cláusulas contractuales, las siguientes exigencias: • Contar el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP, en el caso de que los áridos sean extraídos de algún cauce. • Contrato con Bienes Nacionales si es que la empresa realiza extracción de áridos en terrenos fiscales que no sean cauces naturales. • Copia de derechos y/o patentes municipales, en caso de que los áridos sean extraídos desde predio privados. Esta exigencia se realizará además para los dos casos anteriores. • Si el proveedor ingresó al SEIA, el titular le exigirá además la RCA. Toda la documentación que acredite estos requisitos estará disponible en la instalación de faenas con el objeto de respaldar el origen de los áridos y demostrar que cumplen con la normativa legal vigente.
Servicios Higiénicos	En la instalación de faena y frentes de trabajo móviles se instalarán baños químicos de acuerdo a lo que establece el D.S. N° 594/99 Ministerio de Salud y que serán mantenidos y retirados con una frecuencia de dos veces por semana, por una empresa autorizada para dichos fines.
Alimentación	La alimentación de los trabajadores correrá por cuenta de cada uno o en colaciones preparadas que serán encargadas a una empresa externa, la cual deberá cumplir con toda la normativa vigente y las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos.
Alojamiento	No se pernoctará en el área de Proyecto, por lo que no se considera este suministro.
Transporte	El transporte de suministros e insumos se realizará mediante camiones simples que utilicen rutas



	publicas hasta el acceso del área del Proyecto. El transporte del personal se realizará en forma diaria, mediante buses contratados para este fin, con una capacidad aproximada de 45 pasajeros, los que deberán cumplir con todas las normas respectivas.
Maquinaria	Entre la maquinaria a utilizar durante la fase de construcción se estiman: grúa telescópica, Manitou, excavadora, motoniveladora, hincadora, rodillo compactador, perforadora, Bob Cat, compactadora manual, camión mixer y otros. El detalle del número se presenta en la Tabla 13 “Estimación Maquinaria - Fase de construcción” del capítulo N° 1 de la DIA. Respecto a los vehículos estos serán los siguientes: Buses, Camionetas 4x4, Camión Tanque (combustible 3 m³), Camión Aljibe de capacidad 20 m³, Camión Hormigonero o mixer de capacidad 10 m³, Camión de Áridos de capacidad 20 m³, Camiones para el transporte de insumos y residuos (30 ton).

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	Se realizará la remoción de una superficie de 17.460 m² de capa vegetal con una profundidad de 20 cm máximo, dando un volumen de 3.492 m³.
Agua Potable	Se estiman 9 m³ /día de agua potable, almacenados en un estanque en la instalación de faena y será ocupada para los servicios higiénicos principalmente. El agua para consumo humano estará dispuesta bidones en diferentes lugares del área de proyecto y en los frentes de trabajo móvil. Abastecido por empresas autorizadas.
Agua Industrial	Para la humectación de los frentes de trabajo y uso de agua industrial se estima una cantidad de 4 m³ /día. Este insumo será abastecido por empresas autorizadas.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

NOX, CO, SO2 Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera																																																																																		
Nombre	Descripción																																																																																	
Emisiones atmosféricas	Tabla: Emisión de contaminantes en etapa de construcción <table><tr><th>Actividad</th><th>NOX [Ton]</th><th>CO [Ton]</th><th>COV [Ton]</th><th>MPT [ton]</th><th>MP10 [Ton]</th><th>MP2.5 [Ton]</th><th>SOX [ton]</th><th>NH3 [Ton]</th></tr><tr><td>Obras de escarpe</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.04</td><td>0.01</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Excavaciones</td><td></td><td></td><td></td><td>0.11</td><td>0.09</td><td>0.05</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Transferencia discreta material</td><td></td><td></td><td></td><td>0.01</td><td>0.01</td><td>0.00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Circulación por caminos no pavimentados</td><td></td><td></td><td></td><td>0.54</td><td>0.26</td><td>0.10</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Circulación por caminos pavimentados</td><td></td><td></td><td></td><td>0.20</td><td>0.04</td><td>0.01</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Combustión de motores</td><td>0.16</td><td>0.67</td><td>0.03</td><td></td><td>0.01</td><td></td><td>0.00012</td><td>0.00006</td></tr><tr><td>Grupos Generadores</td><td>0.54</td><td>0.12</td><td></td><td></td><td>0.04</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Emisiones etapa de construcción</td><td>0.70</td><td>0.78</td><td>0.03</td><td>0.86</td><td>0.48</td><td>0.17</td><td>0.00012</td><td>0.00006</td></tr></table>	Actividad	NOX [Ton]	CO [Ton]	COV [Ton]	MPT [ton]	MP10 [Ton]	MP2.5 [Ton]	SOX [ton]	NH3 [Ton]	Obras de escarpe					0.04	0.01			Excavaciones				0.11	0.09	0.05			Transferencia discreta material				0.01	0.01	0.00			Circulación por caminos no pavimentados				0.54	0.26	0.10			Circulación por caminos pavimentados				0.20	0.04	0.01			Combustión de motores	0.16	0.67	0.03		0.01		0.00012	0.00006	Grupos Generadores	0.54	0.12			0.04				Emisiones etapa de construcción	0.70	0.78	0.03	0.86	0.48	0.17	0.00012	0.00006
	Actividad	NOX [Ton]	CO [Ton]	COV [Ton]	MPT [ton]	MP10 [Ton]	MP2.5 [Ton]	SOX [ton]	NH3 [Ton]																																																																									
	Obras de escarpe					0.04	0.01																																																																											
	Excavaciones				0.11	0.09	0.05																																																																											
	Transferencia discreta material				0.01	0.01	0.00																																																																											
	Circulación por caminos no pavimentados				0.54	0.26	0.10																																																																											
	Circulación por caminos pavimentados				0.20	0.04	0.01																																																																											
	Combustión de motores	0.16	0.67	0.03		0.01		0.00012	0.00006																																																																									
	Grupos Generadores	0.54	0.12			0.04																																																																												
	Emisiones etapa de construcción	0.70	0.78	0.03	0.86	0.48	0.17	0.00012	0.00006																																																																									
Fuente: Tabla 20: Emisión de contaminantes en etapa de construcción, Anexo N° 3 Actualización Estudio de Emisiones Atmosféricas. Adenda del provento.																																																																																		

El área de influencia de emisiones atmosféricas se determina como un área circular de 1.5 km de radio y centrada en el área del Proyecto en si, tal como se muestra en la Figura 2. “Área de influencia del proyecto”, del Anexo N° 3 de la Adenda. Esta área de influencia será confirmada posteriormente con una modelación de dispersión de las emisiones críticas, las que deben quedar contenidas en el interior de esta área de influencia.

Durante la fase de construcción se generará material particulado en las actividades que consideren movimientos de tierra, correspondientes al escarpe, habilitación de plataformas y caminos, construcción de fundaciones, carga y transporte de material, tránsito de vehículos y maquinarias por caminos pavimentados y no pavimentados. Del mismo modo, se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos



livianos, camiones, equipos electrógenos y la maquinaria utilizada en esta fase. Con la finalidad de verificar el comportamiento frente a las normas de calidad del aire, de las emisiones de la etapa de construcción, se realizó una modelación de dispersión para MP₁₀ y una modelación de depositación de MPT en el punto N° 7 del Anexo N° 3 Actualización Estudio de Emisiones Atmosféricas, Adenda del proyecto, toda vez que son los contaminantes de mayor relevancia en la zona de influencia del Proyecto, teniendo en cuenta que el Proyecto se emplaza en la zona del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Chillán y Chillán Viejo, establecido en el D.S. N° 48 de 2016 del Ministerio del Medio Ambiente. En el artículo 1 del plan se establece, en el punto 1.5.1, que “*la meta del presente plan es cumplir las normas de calidad tanto para MP₁₀ como para MP_{2,5}, en su concentración diaria, en un plazo de 10 años y evitar la superación de la norma de MP₁₀ en su concentración anual*”. Por otro lado, se señala que los factores de emisión y estimaciones de cada una de estas actividades se abordan en el punto N° 3 del Anexo N° 3 “Actualización Estudio de Emisiones Atmosféricas”, de la Adenda del proyecto.

En virtud de los resultados se puede indicar que las emisiones generadas en la Fase de Construcción del Proyecto están asociadas principalmente a la combustión de maquinaria y el tránsito por vías no pavimentadas. Éstas se desarrollan a nivel de superficie y por un tiempo acotado (6 meses). Adicionalmente, para las actividades de escarpe y movimiento de tierra se realizará la actividad de humectación previo a la excavación considerando una eficiencia de reducción de un 50% de material particulado con una periodicidad de una vez al día y a los caminos internos a utilizar por el Proyecto se les adicionará un agente “mata polvo”, como el cloruro de sodio o el permazyme, con una eficiencia de reducción de material particulado equivalente a un 75% durante la fase de construcción.

Durante la fase de construcción en los caminos internos del Proyecto se añadirán sustancias supresoras de polvo (matapolvo) como medidas de control de emisiones atmosféricas, las que podrían ser cloruro de sodio, permazyme o similar. Esta medida será aplicada sólo a caminos internos del Proyecto, no así en caminos externos en tanto que la medida es suficiente al aplicarla en los caminos internos. La aplicación de estas sustancias fue considerada en el inventario de emisiones con una eficiencia del 75%, aunque para el caso del cloruro de sodio esta podría ser mayor (aproximadamente 89%). El supresor de polvo se aplica en el comienzo de la fase de construcción y su reaplicación será evaluada al final del tercer mes de construcción, cabe destacar que la construcción del Proyecto comprende un período máximo de 6 meses por lo que, según las características del supresor, es probable que sea suficiente con una única aplicación al inicio de la etapa de construcción.

Por otro lado, en la fase de construcción, para las actividades de escarpe y movimiento de tierra se realizará la actividad de humectación previo a la excavación considerando una eficiencia de reducción de un 50% de material particulado con una periodicidad de una vez al día.

Las fuentes emisoras asociadas presentan bajos niveles de generación de contaminantes atmosféricos y, por otra parte, porque las actividades emisoras son de corta duración dentro de la Fase de Construcción. Se aprecia que las emisiones no sobrepasan el límite establecido en el artículo 54 del D.S. N° 48 de 2016 que establece el PPDA para la Comuna de Chillán y Chillán Viejo.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos	Se considera una cantidad estimadas de 9 m ³ /día. Respecto a su manejo las aguas serán almacenadas en el interior de estanques de los baños químicos o bien en el estanque de agua sucia en caso de las aguas provenientes de las duchas. Las aguas que se recibirán en el estanque serán retiradas en su totalidad. El retiro y traslado de estas aguas será efectuado de acuerdo a la necesidad que se genere de acuerdo a la capacidad del estanque de agua sucia (22 m ³), siendo ésta entre una y dos veces por semana. El retiro será realizado por un camión limpia fosa o similar de una empresa autorizada para estos fines.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Emisiones de ruido	Tabla: Evaluación de niveles estimados de ruido - Fase de Construcción con Medidas de Control de Ruido.

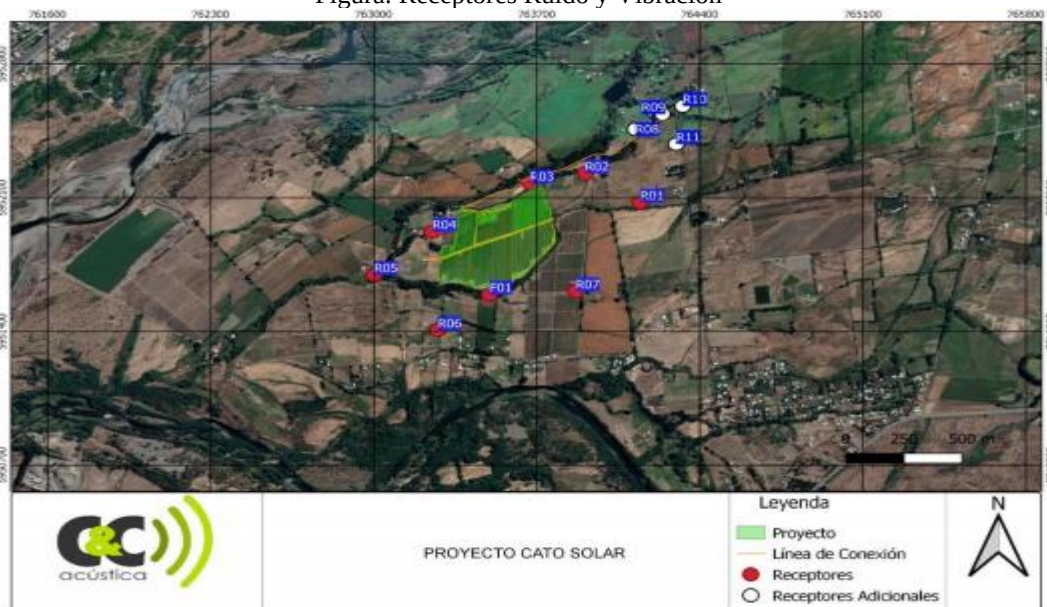


Receptor	NPS estimado [dB(A)]	Límite Normativo Diurno [dB(A)]	Exceso Nivel [dB]	Cumple Norma
R01	47	54	0	Si
R02	51	51	0	Si
R03	60	60	0	Si
R04	56	57	0	Si
R05	50	54	0	Si
R06	51	52	0	Si
R07	50	52	0	Si

Fuente: Tabla 40. Evaluación de niveles estimados de ruido - Fase de Construcción con Medidas de Control de Ruido, Anexo N° 4 de la Adenda.

El proyecto presentó los estudios sobre emisiones de ruido en el Anexo N° 4 de la DIA. Durante la evaluación del proyecto se solicitó ampliar la información respecto a receptores ubicados en el área de influencia de ruido. Sobre ello en la Adenda se incorporaron cuatro receptores adicionales (R08, R09, R10 y R11) en el sector final de la línea de evacuación, lo cual fue presentado en una nueva versión del estudio de ruido y vibraciones en la Adenda. Como resultados, para seis de los once receptores se incluirán barreras acústicas como medidas de control de ruido, teniéndose así en todas las fases del Proyecto y para todos los receptores identificados el cumplimiento normativo. Los receptores considerados se muestran en la Figura a continuación, y abarcan la totalidad de las partes y obras del Proyecto:

Figura: Receptores Ruido y Vibración



Fuente: Figura 8: Receptores Ruido y Vibración, Adenda del proyecto.

El área de influencia de ruido se presenta en la Figura 1. “Área de influencia” del Anexo N° 4 de la Adenda, la cual tiene una superficie de 31.2 Hectáreas. Para determinarla se consideró un frente de trabajo con un nivel de presión sonora a 10 metros ponderado de 84 dB(A). Además de lo anterior, considerando que el menor ruido de fondo medible corresponde a 25 dB(A), el área de influencia estará determinada hasta los sectores donde los niveles no superen los 35 dB(A), que sería la condición más desfavorable asociado a Zona Rural. Se señala que en la fase de construcción se evaluarán en periodo diurno dado que no se considera realizar faenas en horario nocturno.

Vinculado al ruido se efectuará la implementación de Pantallas Acústicas, tanto fijas como móviles en las fases de construcción. En el caso de las barreras fijas su material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

En el caso de las barreras acústicas móviles se indica que, debido a la superación que se genera en la fase de



construcción del Proyecto para el receptor R02 y R03 debido a la línea de conexión, adicionalmente a las barreras fijas, se implementarán barreras acústicas móviles que acompañen al frente de trabajo durante lo que duren las obras de construcción de la línea de conexión, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad. Las barreras móviles serán de 2.4m de altura como mínimo, las cuales deberán encerrar el frente de trabajo de la línea de interconexión exclusivamente. La ubicación de las barreras acústicas fijas y móviles se detalla en el Anexo N° 4 de la Adenda, en particular en el punto N° 8 “Medidas de control”.

Por otro lado, en las fases de construcción y cierre la circulación de maquinaria se acota al interior del área de Proyecto, en tanto que el tránsito de vehículos livianos y/o pesados se realizará entre las 9:00 horas y 17:30 horas, evitando así las horas punta de la mañana (7:00 – 9:00 horas) y de la tarde (17:30 – 19:00 horas). No se contempla tránsito vehicular alguno durante el período nocturno, en tanto todas las actividades se realizarán en el horario diurno antes señalado. Adicionalmente, el flujo vehicular será bajo, fluctuando entre 8 y 21 vehículos al día, sin existir por tanto un flujo constante que afecte los niveles día-noche considerándose poco significativo en términos de energía sonora durante 24 horas.

Con los antecedentes previamente señalados se identifica que los receptores acústicos ubicados en el área de influencia del proyecto corresponden principalmente a viviendas de características rurales de un piso de altura correspondiente a parcelaciones y sectores cercanos al sector de Rinconada de Cato, además de galpones de fundos cercanos. Se estimaron y evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para la fase de construcción del Proyecto sobre los receptores humanos, obteniendo niveles de presión sonora que superan los límites normativos en las fases de construcción, lo que implica que el Proyecto, en su diseño, incluirá la implementación de medidas de control de ruido que aseguren cumplimiento en toda condición. Con lo cual se da cumplimiento a los valores máximos establecidos en el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, según se presenta en la Tabla 40. “Evaluación de niveles estimados de ruido - Fase de Construcción con Medidas de Control de Ruido” del capítulo N° 4 de la Adenda del proyecto.

4.6.4.4. Vibraciones

Tabla 4.6.4.4: Vibraciones

Nombre	Descripción																																																
Vibraciones	Tabla: Evaluación normativa sobre receptores de vibración - Fase Construcción.																																																
	<table><tr><th>Receptor</th><th>PPV Proyectado Total (pulgadas/s)</th><th>Límite FTA (pulgadas/s)</th><th>Cumple Norma</th></tr><tr><td>R01</td><td>0,0006</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr><tr><td>R02</td><td>0,0069</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr><tr><td>R03</td><td>0,0256</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr><tr><td>R04</td><td>0,0046</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr><tr><td>R05</td><td>0,0010</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr><tr><td>R06</td><td>0,0009</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr><tr><td>R07</td><td>0,0012</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr><tr><td>R08</td><td>0,0256</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr><tr><td>R09</td><td>0,0105</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr><tr><td>R10</td><td>0,0052</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr><tr><td>R11</td><td>0,0034</td><td>0,2</td><td>Si</td></tr></table>	Receptor	PPV Proyectado Total (pulgadas/s)	Límite FTA (pulgadas/s)	Cumple Norma	R01	0,0006	0,2	Si	R02	0,0069	0,2	Si	R03	0,0256	0,2	Si	R04	0,0046	0,2	Si	R05	0,0010	0,2	Si	R06	0,0009	0,2	Si	R07	0,0012	0,2	Si	R08	0,0256	0,2	Si	R09	0,0105	0,2	Si	R10	0,0052	0,2	Si	R11	0,0034	0,2	Si
	Receptor	PPV Proyectado Total (pulgadas/s)	Límite FTA (pulgadas/s)	Cumple Norma																																													
	R01	0,0006	0,2	Si																																													
	R02	0,0069	0,2	Si																																													
	R03	0,0256	0,2	Si																																													
	R04	0,0046	0,2	Si																																													
	R05	0,0010	0,2	Si																																													
	R06	0,0009	0,2	Si																																													
	R07	0,0012	0,2	Si																																													
	R08	0,0256	0,2	Si																																													
	R09	0,0105	0,2	Si																																													
R10	0,0052	0,2	Si																																														
R11	0,0034	0,2	Si																																														
Fuente: Tabla 14. “Evaluación normativa sobre receptores de vibración - Fase Construcción”, Adenda del proyecto.																																																	

El proyecto presentó los estudios sobre emisiones de ruido y vibraciones en el Anexo N° 4 de la DIA. Durante la evaluación del proyecto se solicitó ampliar la información respecto a receptores ubicados en el área de influencia de ruido. Sobre ello en la Adenda se incorporaron cuatro receptores adicionales (R08, R09, R10 y R11) en el sector final de la línea de evacuación, lo cual fue presentado en una nueva versión del estudio de ruido y vibraciones en la Adenda. Los receptores considerados se muestran en Figura 8: Receptores Ruido y Vibración, Adenda del proyecto.

El área de influencia de ruido se presenta en Figura 3. Área de Influencia – Vibraciones, del capítulo N° 2 de la DIA, la cual tiene una superficie de 31.2 Hectáreas. Para determinarla se consideró un frente de trabajo con un nivel de presión sonora a 10 metros ponderado de 84 dB(A). Además de lo anterior, considerando que el menor ruido de fondo medible



corresponde a 25 dB(A), el área de influencia estará determinada hasta los sectores donde los niveles no superen los 35 dB(A), que sería la condición más desfavorable asociado a Zona Rural. Se señala que en la fase de construcción se evaluarán en periodo diurno dado que no se considera realizar faenas en horario nocturno.

Considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular las vibraciones de índole ambiental, se utiliza el criterio establecido en la Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration – USA - September 2018 (FTA), que establece entre otros un criterio para evaluar el riesgo de daño estructural. El criterio del riesgo por daño estructural se indica en la Tabla 2. “Criterio de evaluación de vibraciones por daño estructural” del Anexo n°4 de la Adenda.

La estimación de la vibración se realiza según lo indicado en la Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration – USA – 2018. Por otra parte, es importante destacar que la norma de referencia indica específicamente en la “Sección 7 - Ruido y Vibración Durante la Construcción”, en el “Paso 4 - Evaluación del Impacto de la Vibración de la Construcción”, que la evaluación deberá ser realizada para cada una de las maquinarias de manera individual. Debido al punto anterior, se realiza la evaluación del peor escenario, que corresponde a la maquinaria con mayor nivel de vibración para el frente asociado a la fase de construcción, el cual corresponde a una compactadora cuyo PPV es de 0,21 (pulgadas/s).

Los PPV totales en cada receptor serán utilizados para realizar la evaluación normativa en base al criterio de referencia, debido a que corresponden a la peor condición respecto de esta componente. Por otro lado, se aclara que se utilizaron las menores distancias frente de trabajo-receptor para realizar los cálculos, de tal manera de evaluar el escenario más desfavorable.

Respecto de las emisiones de vibración, el Proyecto cumple con la normativa internacional “Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration – USA - September 2018” (normativa adjunta en el Anexo 10 de la Adenda) en los 11 receptores evaluados, como se ve en la Tabla 14 “Evaluación normativa sobre receptores de vibración - Fase Construcción”, Adenda del proyecto. Cabe mencionar que, para las fases de operación y cierre, las fuentes de vibración no son significativas dado que se evaluaron los escenarios más desfavorables en términos de emisiones sobre todos los receptores humanos durante la construcción del Proyecto, estimando un cumplimiento en base a los criterios señalados en la normativa de referencia utilizada para la evaluación, ante la ausencia de una normativa de carácter nacional. A mayor abundamiento se invita a revisar el Anexo 4 de la Adenda. La normativa de referencia se encuentra en el anexo N° 10 de la Adenda.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domésticos	Se considera una cantidad estimada de 60 kilogramos al día, es decir 1,2 ton/mes de residuos asimilables a domésticos, que consisten en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, entre otros. Los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores cubiertos especialmente demarcados y habilitados en cada uno de los frentes de trabajo móvil y en diversas áreas de la instalación de faena. Estos serán diariamente retirados desde los puntos de generación y llevados al sector de la bodega de residuos domésticos (que se ubica al interior de la instalación de faena) para su almacenamiento temporal, dentro de contenedores de material HDPE o similar, con capacidad aproximada para 200 litros con bolsa, tapa y sistema de ruedas con freno, debidamente ordenados, clasificados por tipo de residuo y rotulados según corresponda. Posteriormente, serán retirados por una empresa autorizada y llevados a disposición final a un sitio autorizado. La frecuencia de retiro desde el sitio de almacenamiento temporal será de dos veces por semana. Para llevar un control del retiro, tanto en la garita como en las oficinas de la instalación de faena, tendrán el procedimiento de registro y seguimiento para los residuos domiciliarios generados, se verificará que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado.



Residuos Industriales peligrosos	Sólidos no	Se considera una cantidad estimadas de 1.500 kg/mes. Sobre su manejo estos serán almacenados en la bodega de residuos no peligrosos de la construcción en la Instalación de Faenas hasta su retiro por una empresa autorizada. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de salvataje. Finalmente serán trasladados por una empresa autorizada a un Sitio de disposición final autorizado.
----------------------------------	------------	--

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos		
Nombre	Descripción	
Residuos Peligrosos	Sólidos	Se considera una cantidad estimadas de 0,21 ton/mes. Sobre su manejo estos residuos serán dispuestos en receptáculos cerrados y el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses, en una bodega de residuos peligrosos (BAT Respel). La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Su traslado final será efectuado por una empresa autorizada a un Sitio de disposición final autorizado.

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																						
Sustancias peligrosas	La cantidad total mensual requerida de sustancias peligrosas será de aproximadamente 150 kg/mes para cada fase, las que corresponden a aceite, grasa lubricante, spray de zinc, pintura, hipoclorito de calcio y espuma de poliuretano, que serán utilizados principalmente en las distintas actividades y en la mantención de maquinarias. Lo anterior se detalla en la siguiente tabla: Tabla: Insumos de Sustancias Peligrosas para la fase de construcción, siendo equivalentes para la fase de cierre del Proyecto. <table border="1"> <thead> <tr> <th>SUSTANCIA</th><th>CANTIDAD (TON/MES)</th><th>CANTIDAD (KG/MES)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceite de motor</td><td>0,07</td><td>70</td></tr> <tr> <td>Grasa lubricante</td><td>0,0064</td><td>6,4</td></tr> <tr> <td>Spray de zinc</td><td>0,00018</td><td>0,18</td></tr> <tr> <td>Espuma de poliuretano</td><td>0,00089</td><td>0,89</td></tr> <tr> <td>Otros (Pintura, Hipoclorito de Sodio)</td><td>0,07</td><td>72,6</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>0,15</td><td>150</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla N°5: “Insumos de Sustancias Peligrosas para la fase de construcción, siendo equivalentes para la fase de cierre del Proyecto”, Adenda del proyecto. Las sustancias peligrosas serán suministradas por una empresa debidamente autorizada y se informará a los trabajadores los riesgos asociados a la gestión y manejo de las mismas. Además, estas sustancias serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas que se implementará en el área de la instalación de faena. Es importante señalar que el manejo de las sustancias químicas se realizará de acuerdo con el D.S. N°43/2015, el cual regula el almacenamiento de las sustancias peligrosas.		SUSTANCIA	CANTIDAD (TON/MES)	CANTIDAD (KG/MES)	Aceite de motor	0,07	70	Grasa lubricante	0,0064	6,4	Spray de zinc	0,00018	0,18	Espuma de poliuretano	0,00089	0,89	Otros (Pintura, Hipoclorito de Sodio)	0,07	72,6	Total	0,15	150
SUSTANCIA	CANTIDAD (TON/MES)	CANTIDAD (KG/MES)																					
Aceite de motor	0,07	70																					
Grasa lubricante	0,0064	6,4																					
Spray de zinc	0,00018	0,18																					
Espuma de poliuretano	0,00089	0,89																					
Otros (Pintura, Hipoclorito de Sodio)	0,07	72,6																					
Total	0,15	150																					

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



Módulos fotovoltaicos
Estructuras de soporte
Centros de transformación
Baterías
Oficina
Bodega de Residuos Peligrosos
Estacionamiento para vehículos livianos
Cerco perimetral
Punto de evacuación o Sala Eléctrica de Media
Línea eléctrica y postes proyectados.
Caminos

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en Marcha	Antes de iniciar las operaciones permanentes se realizarán pruebas para corroborar el correcto funcionamiento de la instalación completa.
Operación del Parque Fotovoltaico	Corresponde a la generación de energía eléctrica a partir de cada módulo fotovoltaico. Este proceso será monitoreado remotamente y en ocasiones particulares desde la sala de control mediante control diario en turno.
Control, mantenimiento y Limpieza de Paneles Fotovoltaicos	Se contemplan actividades para el control (y/o mantención) y la limpieza de los paneles fotovoltaicos para asegurar su eficiencia. Esta actividad contempla lo siguiente: Comprobación de cableado y conexiones; Revisión general de la estructura y edificios de inversor; Mantención y limpieza de módulos fotovoltaicos. Por otro lado, se realizará la mantención de la cubierta vegetal, la cual será controlada mediante el corte mecanizado y manual. En ningún caso se utilizarán sustancias químicas como herbicidas para control de la estrata vegetal. Por otra parte, cada vez que se realicen cortes se dejará una altura máxima de herbácea de 20 cm aproximadamente, desde el suelo. En cada visita de mantención (6 veces al año) se revisará si es necesario cortar, en caso de que la altura de los individuos de flora posea una altura mayor a los 20 cm, esta será podada y cortada hasta la altura indicada. La vegetación que crezca durante la fase de operación del Proyecto, como por ejemplo la maleza, no será removida de raíz ni eliminada de del área, más bien solo se controlará su altura durante las visitas inspectivas y de mantenimiento.
Control y mantención Baterías	Se contempla durante la operación del Proyecto el control y mantención de las baterías para asegurar su eficiencia. Estas actividades se realizarán de forma periódica con una frecuencia de 2 veces en el año mediante una empresa externa autorizada, el cual consistirá principalmente en hacer una lectura del estado de carga para asegurarse de que las baterías mantienen la carga correctamente, empleándose para esto una herramienta específica recomendada por el instalador. Además, se examinan los cables y terminales, y se ajustan si es necesario, también en ciertas ocasiones puede requerirse quitar el polvo a las baterías. En el Anexo 15 de la Adenda se adjunta la ficha técnica y seguridad de baterías tipo.
Tránsito	Durante la fase de operación del Proyecto, se requerirá transportar insumos, residuos y personal cuando se deban realizar labores de limpieza y mantención del parque fotovoltaico, las cuales serán puntuales y esporádicas (6 veces al año). De este modo, para el transporte se utilizarán vehículos livianos para el personal y camiones para los insumos y residuos. Para lo cual se considera el uso de 1 Van y 1 camioneta para transporte de personal y 2 camiones para envío de insumos y residuos. Sólo en caso de mantenciones extraordinarias o situaciones que lo ameriten, se podrán requerir maquinarias, equipos o vehículos más pesados, como grúas o camiones de tamaño mayor.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción



Electricidad	El Suministro eléctrico se obtendrá de la energía generada por el Proyecto, y en caso de ser requerido, también se obtendrá desde la red eléctrica a la que se conectará el Proyecto. Adicionalmente se considera un grupo electrógeno de emergencia de 30 kVA.
Servicios Higiénicos	El suministro estará disponible mediante baños químicos portátiles que estarán en el área del Proyecto. Su instalación, manejo y retiro será desarrollado por una empresa autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Alimentación	Durante la fase de operación no se considera la preparación de alimentos en las instalaciones. Adicionalmente, y como no se considera personal permanente en las dependencias, en los momentos de limpieza y mantención, los trabajadores podrán llevar sus colaciones o dirigirse a las localidades cercanas para poder alimentarse.
Alojamiento	No se pernoctará en el área de Proyecto, por lo que no se considera este suministro.
Transporte	Durante la fase de operación se requerirá transportar insumos y personal sólo cuando sea necesario (visitas puntuales y esporádicas). Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos (transporte de personal) y camiones (insumos, residuos). Por lo tanto, la cantidad de viajes será mínima: 1 camión de residuos y 1 camión de insumos una vez por semana.
Maquinaria	Durante la fase de Operación se considera sólo vehículos livianos para el transporte de personal que visitara la planta para la limpieza y mantención del Proyecto. Solo en caso de mantenciones extraordinarias o situación que lo ameriten, se podrán requerir vehículos más pesados como grúas o camiones de tamaño mayor.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El Proyecto considera la generación de energía eléctrica a través de la operación de un parque fotovoltaico que entregará hasta 9 MW de potencia AC a la red de distribución local y al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El proceso considera la captación de la energía a través del sol, la transformación de la misma a energía eléctrica y luego inyección a la red de distribución a través de una línea eléctrica.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua potable	El agua para consumo humano será provista por las respectivas empresas contratistas, en las cantidades y condiciones establecidas en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL.
Agua Industrial	Para la limpieza de los paneles solares se utilizará agua industrial, la cual se realiza mediante un vehículo dotado de una cuba de agua de 2 m ³ de capacidad aproximada y una motobomba. Se estima un consumo máximo de 224 m ³ /año de agua industrial considerando 8 limpiezas al año, y el empleo de 1 litro de agua por cada módulo.

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	Tabla: Emisión de contaminantes en etapa de Operación



		Contaminante	Operación [ton/año]
		Material Particulado MP10	0.03
		Material Particulado MP2.5	0.01
		Óxidos de Nitrógeno (NOx)	0.06
		Monóxido de Carbono (CO)	0.01
		Compuestos orgánicos volátiles (COV)	0.00
		Material Particulado Total (MPT)	0.15
		Óxidos de Azufre (SOx)	0.000049
		Amonio (NH3)	0.000023

Fuente: Tabla 29: “Resumen de emisiones totales del proyecto”, Anexo N° 3 Actualización Estudio de Emisiones Atmosféricas, Adenda del proyecto.

El área de influencia de emisiones atmosféricas se determina como un área circular de 1.5 km de radio y centrada en el área del Proyecto en sí, tal como se muestra en la Figura 2. “Área de influencia del proyecto”, del Anexo N° 3 de la Adenda. Esta área de influencia será confirmada posteriormente con una modelación de dispersión de las emisiones críticas, las que deben quedar contenidas en el interior de esta área de influencia.

La etapa de operación del Proyecto considera solamente la circulación de vehículos menores por la ruta. Esta circulación de vehículos livianos y medianos emiten material particulado y gases que se deben cuantificar. Las rutas por considerar son las mismas que en la etapa de construcción, es decir, un tramo por camino pavimentado hasta Chillán para el transporte de personas y residuos y otro tramo no pavimentado desde la Ruta N-445 hasta el proyecto.

Durante la operación como la frecuencia de tránsito es reducida y acotada a 6 veces en el año, no se utilizarán sustancias supresoras de polvo ni se requerirá humectación de frentes de trabajo ni caminos. Las fuentes emisoras asociadas presentan bajos niveles de generación de contaminantes atmosféricos. En la etapa de operación se aprecia una reducción de las emisiones por sobre el 90% en relación a la fase de construcción, producto principalmente de la reducción de viajes y la inexistencia de movimientos de tierra. Se aprecia que las emisiones no sobrepasan el límite establecido en el artículo 54 del DS48 de 2016 que establece el PPDA para la Comuna de Chillán y Chillán Viejo.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	No se generarán residuos líquidos domésticos en la fase de operación del Proyecto, en tanto se utilizarán baños químicos que se dispondrán cada vez que se realicen labores de mantención. De este modo, el contratista será el encargado de la provisión y manejo de los baños químicos que sean requeridos durante la mantención del parque, mediante una empresa autorizada en este ámbito por la Autoridad Sanitaria.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido					
Nombre	Descripción				
Ruido	Tabla: Evaluación Normativa – Fase de Operación.				
	Receptor	NPS estimado Diurno/Nocturno [dB(A)]	Límite Normativo Diurno/Nocturno [dB(A)]	Exceso Nivel Diurno/Nocturno [dB]	Cumple Norma Diurno/Nocturno
	R01	34/27	54/50	0/0	SI/SI
	R02	41/39	51/50	0/0	SI/SI
	R03	47/44	60/50	0/0	SI/SI
	R04	44/30	57/50	0/0	SI/SI
	R05	31/20	54/50	0/0	SI/SI
	R06	36/20	52/50	0/0	SI/SI
	R07	32/20	52/50	0/0	SI/SI



Fuente: Tabla 33. “Evaluación Normativa – Fase de Operación”, Anexo N° 4 de la Adenda del proyecto.

El proyecto presentó los estudios sobre emisiones de ruido en el Anexo N° 4 de la DIA. Durante la evaluación del proyecto se solicitó ampliar la información respecto a receptores ubicados en el área de influencia de ruido. Sobre ello en la Adenda se incorporaron cuatro receptores adicionales (R08, R09, R10 y R11) en el sector final de la línea de evacuación, lo cual fue presentado en una nueva versión del estudio de ruido y vibraciones en la Adenda y se puede identificar en detalle en la Figura 8: Receptores Ruido y Vibración, Adenda del proyecto. Como resultados, para seis de los once receptores se incluirán barreras acústicas como medidas de control de ruido, teniéndose así en todas las fases del Proyecto y para todos los receptores identificados el cumplimiento normativo. Respecto a la fase de operación se consideraron los valores tanto diurnos como nocturnos.

El área de influencia de ruido se presenta en la Figura 1. “Área de influencia” del Anexo N° 4 de la Adenda, la cual tiene una superficie aproximada de 31.2 Hectáreas. Para determinarla se consideró un frente de trabajo con un nivel de presión sonora a 10 metros ponderado de 84 dB(A). Además de lo anterior, considerando que el menor ruido de fondo medible corresponde a 25 dB(A), el área de influencia estará determinada hasta los sectores donde los niveles no superen los 35 dB(A), que sería la condición más desfavorable asociado a Zona Rural.

Durante la fase de operación se considera el funcionamiento de los motores trackers, funcionamiento de la línea de transmisión y el generador de emergencia. Por otra parte, el movimiento de los trackers no es de carácter continuo, ya que sólo se activa conforme a la operación predefinida para los mismos, por lo tanto, la emisión sonora además de ser baja tiene un carácter puntual. Con los antecedentes previamente señalados se identifica que los receptores acústicos ubicados en el área de influencia del proyecto corresponden principalmente a viviendas de características rurales de un piso de altura correspondiente a parcelaciones y sectores cercanos al sector de Rinconada de Cato, además de galpones de fundos cercanos. Se estimaron y evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para la fase de operación del Proyecto sobre los receptores humanos, de los cuales se identificó que no se superarán los niveles de presión sonora establecidos en los límites normativos en las fases de operación, por lo cual no se considera la aplicación de medidas de control de ruido, lo que implica que el Proyecto, en su diseño, incluirá la implementación de medidas de control de ruido. Con lo cual se da cumplimiento a los valores máximos establecidos en el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, según se presenta en la Tabla 33. “Evaluación Normativa – Fase de Operación”, Anexo N° 4 de la Adenda del proyecto.

4.7.5.4. Campos electromagnéticas

Tabla 4.7.5.4: Campos electromagnéticas

Nombre	Descripción															
Campos electromagnéticas	Tabla: Emisiones electromagnéticas referenciales proyecto Cabrero Solar															
	<table><tr><th>Equipo</th><th>Campo Eléctrico [V/m]</th><th>Campo Magnético [μT]</th></tr><tr><td>CTIN (3000kVA)</td><td>2.000</td><td>120</td></tr><tr><td>LMT (23kV)</td><td>2.840</td><td>18,65</td></tr><tr><td>Limites normativos</td><td>5.000</td><td>200</td></tr><tr><td>Cumplimiento</td><td>SI</td><td>SI</td></tr></table>	Equipo	Campo Eléctrico [V/m]	Campo Magnético [μT]	CTIN (3000kVA)	2.000	120	LMT (23kV)	2.840	18,65	Limites normativos	5.000	200	Cumplimiento	SI	SI
	Equipo	Campo Eléctrico [V/m]	Campo Magnético [μT]													
	CTIN (3000kVA)	2.000	120													
	LMT (23kV)	2.840	18,65													
	Limites normativos	5.000	200													
	Cumplimiento	SI	SI													
	Fuente: Tabla N° 9: “Emisiones electromagnéticas referenciales proyecto Cabrero Solar”, Adenda del proyecto.															

Si bien Chile no posee normativas aplicables a la emisión de campos electromagnéticos, se recurrió a información bibliográfica, respecto a la exposición humana a campos electromagnéticos y a los valores de campos electromagnéticos medidos en instalaciones energéticas similares a la del Proyecto publicadas en bibliografías de referencia. Por último, estos valores se comparan con los límites recomendables dentro de las normativas de referencia.

El Proyecto no considera líneas de alta tensión, sino circuitos soterrados y líneas de media tensión (13,2 kV), 3 centros de transformación e inversión (CTIN) de 3000kVA y 6 baterías de 0,5 MW. Del estudio electromagnético de un Proyecto similar (Cabrero Solar disponible en “Estudio de Emisiones Electromagnéticas”. [En línea]. Disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2019/09/05/Anexo_3_Estudio_Electromagnetico.pdf. [Accedido: 07-sep-2020]), un PMGD con una potencia de 9 MW AC y una línea de media tensión de 23 kV, se obtienen los resultados presentados en la Tabla: Emisiones electromagnéticas referenciales proyecto Cabrero Solar. Por otra parte, el cableado soterrado generará valores de campo magnético inferiores a 1 μT valor muy por debajo del límite establecido de 100 μT. En cuanto a la sala eléctrica se concluye que la baja frecuencia provocados por la operación de las salas eléctricas no supera



los valores límites recomendados de 10 kV/m en su interior y 3 kV/m en su contorno.

Por lo que se puede afirmar que el Proyecto Cato Solar no prevé la generación de campos que tengan el potencial de generar riesgo para la salud de la población ya que parques fotovoltaicos de las mismas dimensiones (9 MW AC) y con líneas eléctricas de mayor tensión no los generan.

Cabe mencionar que las baterías no tienen potencial de generar campos significativos, ya que la energía eléctrica se transforma en energía química. Además, la línea del Proyecto Cato solar es de una tensión menor (13,2 kV), por lo que las emisiones de campos serían aun menores que las descritas previamente, por lo tanto, se descartan afectaciones por campos magnéticos y radiación debido al Proyecto. A modo de complemento, en el Anexo 15 de la Adenda se presenta la Ficha técnica de las baterías tipo.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	Para la fase de operación se estima una generación de 0,18 ton/año de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) asociados a actividades de mantención y/o reparación, los cuales serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad) y localizados junto a la Sala de Control, para ser retirados por el mismo personal de las mantenciones a sitios de disposición autorizado, es decir, cada trabajador gestionará sus propios residuos, de manera tal que estos no serán almacenados ni retirados por terceros, ya que serán retirados el mismo día que se generen.
Residuos Sólidos Industriales no peligrosos	Para la fase de operación se estima una generación de 0,1 ton/año. Estos residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores cerrados localizados próximos a la sala de control, para luego ser retirados por una empresa externa, autorizada y que cumpla con toda la legislación vigente, hasta un sitio autorizado para su disposición final; la frecuencia de retiro será cada 6 meses. Serán retirados a su disposición final por una empresa autorizada.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Peligrosos	Se estima una generación de 0,36 ton/año. Los residuos peligrosos durante esta fase consistirán básicamente en paneles fotovoltaicos dañados y por residuos producto de actividades de mantención. Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores segregados según tipo de residuos a un costado de la sala de control. Cabe señalar que la zona destinada al almacenamiento temporal de residuos peligrosos será la misma que se utilizará en la fase de construcción, que será la bodega de residuos peligrosos (BAT). Periódicamente (máximo 6 meses) serán retirados por una empresa calificada y trasladados a un lugar de disposición final autorizado, de acuerdo con lo dispuesto en el D.S. N°148/2003. Serán retirados finalmente por una empresa autorizada. Respecto a los paneles fotovoltaicos dañados se serán catalogados como residuos peligrosos, siendo debidamente almacenados en la bodega de residuos peligrosos y cumpliendo con las condiciones especificadas en el D.S. 148/03.

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
Sustancias peligrosas	Para la fase de operación, no se consideran sustancias peligrosas, ya que las actividades que contempla esta etapa son visitas puntuales y esporádicas al Proyecto para labores de limpieza y mantenimiento del parque fotovoltaico. Estas mantenciones serán realizadas por empresas contratistas externas autorizadas, por lo que serán éstas las responsables de llevar los insumos



que requieran para estas labores, así como del retiro de los residuos asociados, contemplándose como excepcional el uso de sustancias peligrosas.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Oficina	
Bodega de Residuos Peligrosos	
Estacionamiento para vehículos livianos	
Cerco perimetral	
Caminos	
Instalación de faena	
Estacionamiento de vehículos pesados	
Pantallas acústicas	
Área de acopio de paneles	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desconexión y cese de inyección de energía al SEN	La actividad que dará inicio a la fase de cierre corresponde a la desconexión y cese de inyección de energía al Sistema Eléctrico Nacional.
Habilitación de instalaciones de faena	Habilitación de áreas para instalaciones requeridas. El área de emplazamiento de la instalación de faena será la misma considerada para la fase de construcción.
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Retiro de todas las estructuras, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos, sistema de cableado, inversores, hormigón, etc. Las actividades de restauración del terreno consistirán en un proceso de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado estructuras de peso (área de instalaciones) y caminos, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo para un repoblamiento natural del área recuperada, sin necesidad de intervención humana. Se removerán las estructuras y obras que hayan sido construidas y utilizadas por el Proyecto. Esto considera la remoción de las zanjas y cableado subterráneo extrayendo el material presente (circuitos, canaletas, etc.), para luego ser acopiados temporalmente en la instalación de faena y proceder con la separación en origen para determinar su reciclaje o disposición final en un sitio autorizado.
Desmontaje Instalación de Faena	Como última actividad se considera el desmontaje de la instalación de faena con todas sus estructuras, incluyendo el desmontaje del cierre perimetral.
Restauración de geoforma	Una vez concluidas las actividades de desmantelamiento y retiro de las estructuras y obras del Proyecto, en el área intervenida que fue compactada, se llevará a cabo la descompactación del suelo mediante subsolado y posteriormente se procederá a su estabilización. La descompactación corresponde a un escarificado, el cual tiene como objetivo provocar la estimulación del crecimiento y densidad de la vegetación, así como eliminar la materia vegetal muerta acumulada en la base del suelo, mejora la infiltración de agua y el aireado del suelo. Todo lo anterior para potenciar y asegurar la regeneración de rebrotes y recolonización natural, ya que el suelo seguirá siendo un estrato consistente, en donde el banco de semillas se mantendrá y permitirá luego de la extracción de los paneles y el escarificado de caminos y áreas de instalaciones, la reactivación del proceso de crecimiento de la vegetación, y el rebrote de individuos propios del lugar, que colonizarán el área. Cabe mencionar que la



	descompactación se realizará en períodos de baja humedad del suelo, con el fin de obtener los resultados deseados y evitar compactación adicional de la superficie.
Tránsito	El tránsito de los distintos insumos, residuos y partes del Proyecto será realizado en los periodos de menor tránsito de los vecinos, es decir, no se llevará 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 en un horario que evite las horas peak de la mañana (7:00 – 9:00 horas) y de la tarde (17:30 – 19:00 horas), siendo entonces de 09:00 a 17:30 horas.
Mantenimiento y reparación de barreras acústica	Se realizará el siguiente protocolo en relación a las medidas de mantención y reparación de las barreras acústicas: - Al inicio de cada semana, el encargado de Medio Ambiente o la persona designada hará un chequeo de las barreras acústicas que se implementarán. El chequeo corresponderá a una revisión visual por ambos lados de las barreras, donde se corroborará que no existan daños a las estructuras. - En términos de mantención, se acordará con la empresa contratista proveedora de las barreras la periodicidad en la que es recomendable su realización. - Las reparaciones se realizarán en caso de que la revisión detecte irregularidades en la materialidad o estructura de las barreras acústicas. Las reparaciones serán realizadas por una empresa especializada. - Se llevará un registro de cada revisión realizada, señalando la barrera revisada y la sección de la misma (pudiendo dividirse por panel o metraje de la barrera, según resulte conveniente. Esta nomenclatura deberá definirse en un comienzo y deberá mantenerse durante toda la fase que se utilice la barrera). El registro deberá contener además el nombre del profesional que realiza la inspección, su cargo, empresa, fecha y firma. - En caso de las mantenciones y reparaciones, también se llevará un registro de la realización de estas actividades, donde se señalará el nombre del profesional que realiza la mantención o reparación, su cargo, empresa, fecha y firma.

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

Tabla. 4.8.1.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente																							
Nombre	Descripción																						
Sustancias peligrosas	La cantidad total mensual requerida de sustancias peligrosas será de aproximadamente 150 kg/mes para cada fase, las que corresponden a aceite, grasa lubricante, spray de zinc, pintura, hipoclorito de calcio y espuma de poliuretano, que serán utilizados principalmente en las distintas actividades y en la mantención de maquinarias. Lo anterior se detalla en la siguiente tabla:																						
	Tabla: Insumos de Sustancias Peligrosas para la fase de construcción, siendo equivalentes para la fase de cierre del Proyecto.																						
	<table><tr><th>SUSTANCIA</th><th>CANTIDAD (TON/MES)</th><th>CANTIDAD (KG/MES)</th></tr><tr><td>Aceite de motor</td><td>0,07</td><td>70</td></tr><tr><td>Grasa lubricante</td><td>0,0064</td><td>6,4</td></tr><tr><td>Spray de zinc</td><td>0,00018</td><td>0,18</td></tr><tr><td>Espuma de poliuretano</td><td>0,00089</td><td>0,89</td></tr><tr><td>Otros (Pintura, Hipoclorito de Sodio)</td><td>0,07</td><td>72,6</td></tr><tr><td>Total</td><td>0,15</td><td>150</td></tr></table>		SUSTANCIA	CANTIDAD (TON/MES)	CANTIDAD (KG/MES)	Aceite de motor	0,07	70	Grasa lubricante	0,0064	6,4	Spray de zinc	0,00018	0,18	Espuma de poliuretano	0,00089	0,89	Otros (Pintura, Hipoclorito de Sodio)	0,07	72,6	Total	0,15	150
	SUSTANCIA	CANTIDAD (TON/MES)	CANTIDAD (KG/MES)																				
	Aceite de motor	0,07	70																				
	Grasa lubricante	0,0064	6,4																				
	Spray de zinc	0,00018	0,18																				
	Espuma de poliuretano	0,00089	0,89																				
Otros (Pintura, Hipoclorito de Sodio)	0,07	72,6																					
Total	0,15	150																					
Fuente: Tabla N°5: “Insumos de Sustancias Peligrosas para la fase de construcción, siendo equivalentes para la fase de cierre del Proyecto”, Adenda del proyecto.																							
Las sustancias peligrosas serán suministradas por una empresa debidamente autorizada y se informará a los trabajadores los riesgos asociados a la gestión y manejo de las mismas. Además,																							



	estas sustancias serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas que se implementará en el área de la instalación de faena. Es importante señalar que el manejo de las sustancias químicas se realizará de acuerdo con el D.S. N°43/2015, el cual regula el almacenamiento de las sustancias peligrosas.
--	--

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental: Alteración de los niveles de Ruido	
Impacto ambiental	<u>Alteración de los niveles de Ruido:</u> El Proyecto presentó sus modelaciones de ruido en el Anexo 4 “Estudio de Ruido y Vibraciones” de la DIA y durante la evaluación ambiental se le solicito ampliar la información expuesta, teniendo presente todas las fuentes de ruido generadas durante las fases del proyecto, con énfasis en la operación de las baterías y equipo asociado, así como la línea de media tensión. Frente a ello en el Anexo 4 de la Adenda, “Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones” Adenda se incluyeron fuentes de ruido solicitadas en horario nocturno en una versión actualizada del informe de ruido y vibraciones. Con lo anterior se evaluaron los niveles de ruido utilizando como base el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente: “Norma de emisión de ruido por fuentes que indica”, el cual establece los niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes que son objeto de regulación. De acuerdo con lo anterior, se analizaron los niveles de ruido para las diferentes etapas del Proyecto, encontrándose once potenciales receptores humanos y un punto de fauna, para los que se obtuvieron, a modo de resumen, los resultados expuestos en la Tabla 13, donde se utilizarán barreras acústicas para seis receptores, cumpliendo así con la normativa de acuerdo a las modelaciones realizadas. Vinculado al ruido se efectuará la implementación de Pantallas Acústicas, tanto fijas como móviles en las fases de construcción y cierre. La ubicación de las barreras acústicas fijas y móviles se detalla en el Anexo N° 4 de la Adenda, en particular en el punto N° 8 “Medidas de control”.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de maquinarias Tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Impacto ambiental: Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas	
Impacto ambiental	<u>Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas:</u> El proyecto presentó en la DIA el Anexo N° 3 “Estudio de emisiones atmosféricas”, tras ello en la Adenda presentó el Anexo N° 3 “Actualización emisiones atmosféricas”. Aunque en todas las fases del Proyecto se generan emisiones de gases y material particulado a la atmósfera, éstas serán de carácter puntual y transitorias. La mayor cantidad de emisiones tendrá lugar durante la fase de construcción, que tiene una duración acotada a un máximo de 6 meses, las que se deberán principalmente a actividades relacionadas con el movimiento de tierra, uso de maquinarias y tránsito de vehículos, siendo este el peor escenario a evaluar. Por otra parte, durante la operación, las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito esporádico (6 veces al año durante 5 días) de vehículos livianos (camionetas) y vehículos pesados (camiones de residuos) por caminos no pavimentados. En particular, las emisiones para cada uno de los compuestos analizados. Finalmente, las emisiones de la fase de cierre son de características similares a las de la fase de construcción, pero notablemente menores en magnitud, en promedio, la quinta parte. En la fase de construcción se considera la humectación en los sectores donde existirá movimiento de tierra y/o escarpe una vez al día mientras dure la actividad y se añadirán sustancias supresoras de polvo (matapolvo) como medidas de control de emisiones atmosféricas en los caminos internos del Proyecto durante la fase de construcción.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de terrenos, del camino de acceso y de caminos internos Transporte de equipos, personal, insumos y residuos por caminos actuales



	Habilitación de instalación de faenas
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Impacto ambiental: Alteración por vibración	
Impacto ambiental	<u>Vibración:</u> Respecto de las emisiones de vibración, el Proyecto presentó antecedentes en el Anexo 4 “Estudio de Ruido y Vibraciones” de la DIA y durante la evaluación ambiental se le solicito ampliar la información expuesta, teniendo presente todos los receptores ubicados en el área de influencia del proyecto. Frente a ello en el Anexo 4 de la Adenda “Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones” Adenda se incluyeron mayores antecedentes en una versión actualizada del informe de ruido y vibraciones. Además de los niveles de vibración generados por el proyecto se tuvo en cuenta la normativa internacional “Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration – USA - September 2018” (normativa adjunta en el Anexo 10 de la Adenda) en los 11 receptores evaluados.
Parte, obra o acción que lo genera	Utilización de maquinaria con mayor nivel de vibración, como compactadora.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental: Alteración al suelo del área de emplazamiento del proyecto.	
Nombre del Impacto	<u>Alteración al suelo del área de emplazamiento del proyecto:</u> Durante la fase de construcción se realizará la remoción de una superficie de 17.460 m² de capa vegetal con una profundidad de 20 cm máximo, dando un volumen de 3.492 m³. Respecto al manejo y destino, el material extraído se utilizará para la nivelación del terreno de ser necesario, siendo redistribuida íntegramente en los diferentes sectores al interior del área del Proyecto. En caso de que se requiera (sujeto a programación in situ de tiempos de actividad de escarpe-nivelación), y sólo en ese caso excepcional, el material removido (escarpe) será depositado transitoriamente en sectores del área del Proyecto ya intervenido o por intervenir, durante tiempos no superiores a 7 días para ser utilizado en el mismo Proyecto o dispuestos en lugares de disposición final autorizados. Al finalizar la fase de construcción se llevará a cabo la descompactación del área intervenida, para devolver su estructura y aumenta la aireación del suelo. Adicionalmente es importante indicar que no hay modificación en la geoforma o morfología del suelo ya que las obras del Proyecto están diseñadas para no invertir los horizontes de suelo durante el proceso de tapado de las zanjas. Cabe destacar que, en la actividad de desmantelamiento de instalaciones de la fase de cierre, se removerá todo tipo de estructuras y obras que hayan sido construidas y utilizadas por el Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de terrenos, del camino de acceso y de caminos internos. Habilitación de instalación de faenas.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2. Aire	
Impacto ambiental: Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas	
Impacto ambiental	<u>Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas:</u> El proyecto presentó en la DIA el Anexo N° 3 “Estudio de emisiones atmosféricas”, tras ello en la Adenda presentó el Anexo N° 3 “Actualización emisiones atmosféricas”. Aunque en todas las fases del Proyecto se generan emisiones de gases y material



	particulado a la atmósfera, éstas serán de carácter puntual y transitorias. La mayor cantidad de emisiones tendrá lugar durante la fase de construcción, que tiene una duración acotada a un máximo de 6 meses, las que se deberán principalmente a actividades relacionadas con el movimiento de tierra, uso de maquinarias y tránsito de vehículos, siendo este el peor escenario a evaluar. Por otra parte, durante la operación, las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito esporádico (6 veces al año durante 5 días) de vehículos livianos (camionetas) y vehículos pesados (camiones de residuos) por caminos no pavimentados. En particular, las emisiones para cada uno de los compuestos analizados. Finalmente, las emisiones de la fase de cierre son de características similares a las de la fase de construcción, pero notablemente menores en magnitud, en promedio, la quinta parte. En la fase de construcción se considera la humectación en los sectores donde existirá movimiento de tierra y/o escarpe una vez al día mientras dure la actividad y se añadirán sustancias supresoras de polvo (matapolvo) como medidas de control de emisiones atmosféricas en los caminos internos del Proyecto durante la fase de construcción. En conclusión, la estimación de las emisiones tanto de material particulado como gases de combustión para las diferentes actividades del Proyecto en las fases de construcción, operación y cierre, considerando lo acotado del área de intervención y sus respectivas actividades, la temporalidad en la emisión de éstas (referidas a 6 meses para construcción y cierre respectivamente) y las características junto con las cantidades a emitir por el Proyecto, se puede determinar que no se superarán los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad vigentes.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de terrenos, del camino de acceso y de caminos internos Transporte de equipos, personal, insumos y residuos por caminos actuales Habilitación de instalación de faenas
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1. Flora	
Impacto ambiental: Corta de flora y vegetación.	
Impacto ambiental	<u>Corta de flora y vegetación:</u> En relación con la flora y vegetación presente en el lugar, se registraron 55 especies de flora vascular, de las cuales 76,4% son alóctonas, sin presencia de especies endémicas o en categorías de conservación. Predominan las especies herbáceas (40 especies), con escasa presencia de arbustos y árboles (15 especies). En términos de uso del suelo, se diferenciación 4 unidades homogéneas, segregadas cartográficamente en praderas y cultivos agrícolas. Conforme a ello, se indica que más del 53,5% del área de influencia está representada por praderas, mientras que el resto corresponde a zonas agrícolas (46,5%). El área del Proyecto presenta un alto grado de intervención antrópica que han modificado sustancialmente las formaciones vegetacionales originales, tanto en su estructura como en su composición florística. En lo que respecta a la representación cartográfica de la vegetación a intervenir, cabe indicar que ésta corresponde al área de emplazamiento de las obras y partes del proyecto fotovoltaico que presentan una intervención directa sobre el suelo, vale decir compactación por habilitación de caminos, instalación de faenas e instalaciones permanentes. Lo anterior equivale a 17.460 m² o 1,74 ha, correspondientes a un 9,4% del total del área de Proyecto. Cabe señalar que la totalidad de la vegetación corresponde a hábito herbáceo sin categoría de conservación, vale decir praderas de <i>Galega officinalis</i>, <i>Bromus catharticus</i>, <i>Sylibum marianum</i>, <i>Geranium molle</i>, <i>Plantago lanceolata</i>, <i>Medicago minima</i>, <i>Hypochaeris radicata</i> y <i>Erodium cicutarium</i>, entre otras, y cultivos agrícolas de



	trigo (<i>Triticum aestivum</i>) y avena (<i>Avena barbata</i>). El bajo porcentaje de afectación se explica pues el área bajo los paneles no será alterada, permitiendo el crecimiento de vegetación herbácea. Dado que no existen especies arbustivas o arbóreas a extraer, la vegetación herbácea se manejará al igual que los excedentes de tierra, pudiendo ser reutilizado para nivelación en aquellos sectores donde sea necesario. En ningún caso, la intervención de la cubierta vegetal generará un grado de afectación a las especies arbóreas. En cuanto a las especies en categoría de conservación, es importante señalar que no se identificaron especies bajo alguna figura legal de conservación. Por otra parte, conforme al Decreto N° 68/2009 MINAGRI, se identificaron seis especies originarias del país las cuales no forman bosques o matorrales nativos. En cuanto a la ubicación de los individuos originarios del país, en el Apéndice 2 del Anexo 8.2 presentada en la DIA sale la distribución de las especies por parcela de muestreo. Conforme a ello, se indica que las especies <i>Aristotelia chilensis</i> (Molina) Stuntz, <i>Cryptocarya alba</i> (Molina) Looser y <i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera, que son las especies que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto, no se verán afectadas por el emplazamiento de las obras del proyecto. Por otra parte, cada vez que se realicen cortes durante la mantención del proyecto se dejara una altura máxima de herbácea de 20 cm aprox. desde el suelo. En cada visita de mantención (6 veces al año) se revisará si es necesario cortar, en caso de que la altura de los individuos de flora posea una altura mayor a los 20 cm, esta será podada y cortada hasta la altura indicada. La vegetación que se verá afectada por el emplazamiento del proyecto corresponde en su totalidad a unidades cuya estructura está definida principalmente por especies de hábitos herbáceos y de forma complementaria por especies de hábitos arbustivos. En ningún caso, la intervención de la cubierta vegetal generará un grado de afectación a las especies arbóreas tal como fue indicado en la DIA, en el punto 1.6.2.5 del Anexo 8.2 Flora y Vegetación, donde se indica que, en el área de influencia del Proyecto se registraron dos especies de plantas vasculares endémicas correspondientes a <i>Cryptocarya alba</i> (Molina) Looser y <i>Peumus boldus</i> Molina, las cuales se encuentran fuera del área de emplazamiento de las obras y partes del proyecto y que no presentan algún estado de conservación según la normativa vigente. Conforme a lo anterior la estimación de los individuos que se verán afectados puede ser derivado directamente de la descripción de las unidades cartográficas presentada en el Apéndice 3 del Anexo 8.2 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Corta de flora y vegetación.
Fase en que se presenta	Construcción.

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental: Tránsito del proyecto.	
Impacto ambiental	<u>Tránsito del proyecto</u> El acceso al Proyecto se realizará el camino que accede a Rinconada de Cato por el poniente desde la ruta N-445, transitando 2,3 km hacia el norte hasta un camino vecinal por el cual se deberá transitar por 1,1 km más. Al respecto, no se verá afectada la conectividad de ninguna de las rutas a utilizar, así como tampoco la libre circulación por las mismas y que pueda determinar un aumento en los tiempos de desplazamiento de los usuarios. No se obstruirán las vías de comunicación, por ende, los movimientos pendulares de la población residente no se verán afectados. Para la fase de construcción como de cierre el tránsito de los distintos insumos, residuos y partes del Proyecto será realizado en los periodos de menor tránsito de los vecinos, es decir, no se llevará a cabo en los horarios punta de tráfico vial, correspondientes a



	horarios de ingreso o salida de clases y del horario laboral general. Cabe destacar que, tal como se indicó en el Anexo 8.6 de la DIA, no se prevén efectos que generen cambios en las dinámicas actuales a realizarse en el área, debido a que las 2 vialidades estructurantes que conectan el proyecto cuentan con una capacidad vial que recibe un flujo vehicular asociado a camiones de las industrias de logística, distribución, actividades agrícola y forestal y, además, el flujo vehicular generado por el Proyecto será poco significativo. El Proyecto no generará un aumento significativo en la ruta a utilizar, tampoco se usarán vehículos que puedan causar daño a la ruta, por lo que no hay efectos significativos por el tránsito del Proyecto en ninguna de sus fases.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de equipos, personal, insumos y residuos por caminos actuales.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental: Construcción y obras de atravesos en cauce artificial de riego.	
Impacto ambiental	<u>Construcción y obras de atravesos en cauce artificial de riego:</u> En el acceso al Proyecto no existen cruces de canales o cursos que pudieren ser afectados por los vehículos de alto tonelaje del Proyecto. El atraveso más cercano corresponde al denominado como F1 y se aplicará al Canal El Rancho, reconocido con tal por la Comunidad de Aguas Rinconada de Cato (Anexo 6 de la Adenda), pudiendo ser señalado como “canal de riego” o Canal El Rancho indistintamente. Al respecto, este atraveso, así como los otros dos declarados como F2 y F3, se efectuarán mediante alcantarilla simple, cubierta con un material de relleno extraído del terreno, una subbase de zahorra y un camino de hormigón. Para los circuitos asociados a caminos que requieran atravesar el canal y un canal menor de drenaje, se implementarán cruces entubados confinados al interior de bancos de ductos de estructura de hormigón armado, los cuales cruzarán por sobre los tubos de hormigón prefabricados. Para llevar a cabo tales obras se privilegiará su realización durante el período en que los canales se encuentran sin agua. En relación a lo anterior, es importante señalar que el caudal de los canales es regulado mediante compuertas, por lo que la estación donde se realice la operación no representa un problema en tanto el caudal puede ser controlado mediante esta vía. Adicionalmente, de acuerdo a lo indicado por la Comunidad de Aguas Rinconada de Cato, las compuertas son abiertas usualmente entre octubre y marzo, dado a que los canales que cruzan el Proyecto tienen un uso agropecuario, con turnos de 4 días de riego por 10 días sólo de consumo ganadero donde se mantiene la compuerta cerrada. En relación a lo anterior, el Proyecto realizará la construcción y obras de los atravesos cuando las compuertas estén cerradas, es decir, dentro de los 10 días que no se emplea para riego, y también se podrá coordinar con la Comunidad de Aguas el momento idóneo de acuerdo al calendario de uso que posean. Una vez instalados los tubos, se procederá a habilitar sobre ellos los atravesos de caminos y/o bancos de ductos según corresponda. Dado lo anterior, es posible descartar afectación en la disponibilidad del recurso, el que ha sido descartado como uso tradicional, ya sea medicinal, espiritual o cultural.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y obras de atravesos en cauce artificial de riego.
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 los niveles de Ruido Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas Alteración por vibración



Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En relación con los parámetros y criterios utilizados para la definición del Área de Influencia del Proyecto, es posible señalar que están asociados principalmente a delimitaciones geográficas, vías de acceso y conectividad; y sectores poblados más cercanos. En primer lugar, el límite sur del área de influencia se establece por la ruta N-425 utilizando un buffer de 500 metros con la intención de incorporar y analizar las actividades y ocupación del territorio tanto al norte como al sur de este importante camino, que conecta con la ruta N-445, ruta por la cual se accede al predio del proyecto. Lo mismo ocurre con el límite este, que se encuentra determinado por la ruta N-445, también estableciendo un buffer de 500 metros con la intención de incorporar ambos lados del camino y así poder analizar la ocupación del territorio y actividades desarrolladas en torno a éste. El límite norte y oeste están determinados por la delimitación del distrito “Quebrada de Cato” que también corresponde a la delimitación natural dada por el Río Ñuble. En la Figura 6: “Área de Influencia Medio Humano” de la Adenda se detalla su delimitación en un plano. Con relación a los poblados más cercanos, es posible mencionar que además de Quebrada de Cato, que es el único poblado al interior del AIP, se encuentran los poblados de Reloca- Santa Raquel, a 5 kilómetros del proyecto, Capilla Cox a 7,2 kilómetros del proyecto y Quinquenhua a 15,7 kilómetros.																																				
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:																																					
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Aunque en todas las fases del Proyecto se generan emisiones de gases y material particulado a la atmósfera, éstas serán de carácter puntual y transitorias. La mayor cantidad de emisiones tendrá lugar durante la fase de construcción, que tiene una duración acotada a un máximo de 6 meses, las que se deberán principalmente a actividades relacionadas con el movimiento de tierra, uso de maquinarias y tránsito de vehículos, siendo este el peor escenario a evaluar. Por otra parte, durante la operación, las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito esporádico (6 veces al año durante 5 días) de vehículos livianos (camionetas) y vehículos pesados (camiones de residuos) por caminos no pavimentados. En particular, las emisiones para cada uno de los compuestos analizados. Finalmente, las emisiones de la fase de cierre son de características similares a las de la fase de construcción, pero notablemente menores en magnitud, en promedio, la quinta parte. El efecto de dichas emisiones sobre la constitución atmosférica del sitio de emplazamiento del Proyecto es despreciable, debido a que no son permanentes en el tiempo y son considerablemente bajas. En la siguiente tabla se presenta un resumen de estas. Para mayor detalle ver el Anexo 3 de la Adenda. Tabla: Estimación de emisiones atmosféricas por contaminante y fase. <table><tr><th>Contaminante</th><th>Construcción [ton]</th><th>Operación [ton/año]</th><th>Cierre [ton]</th></tr><tr><td>Material Particulado MP10</td><td>0.48</td><td>0.03</td><td>0.07</td></tr><tr><td>Material Particulado MP2.5</td><td>0.17</td><td>0.01</td><td>0.01</td></tr><tr><td>Óxidos de Nitrógeno (NOx)</td><td>0.70</td><td>0.06</td><td>0.54</td></tr><tr><td>Monóxido de Carbono (CO)</td><td>0.78</td><td>0.01</td><td>0.12</td></tr><tr><td>Compuestos orgánicos volátiles (COV)</td><td>0.03</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Material Particulado Total (MPT)</td><td>0.86</td><td>0.15</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Óxidos de Azufre (SOx)</td><td>0.00012</td><td>0.000049</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Amonio (NH3)</td><td>0.00006</td><td>0.000023</td><td>0.00</td></tr></table> <i>Fuente: Tabla 8: “Estimación de emisiones atmosféricas por contaminante y fase”, Adenda del proyecto.</i> Al revisar las emisiones de cada etapa, es posible verificar que las emisiones de la etapa de construcción son las mayores de todo el Proyecto, lo cual se condice con la cantidad de actividades que ocurren en esta etapa. Para determinar el grado de perturbación provocado en las distintas fases del Proyecto, se utilizó el modelo computacional AERScreen. Este modelo simplificado, es del tipo Screen, el cual es utilizado exclusivamente para determinar la necesidad o no de realizar un estudio más acabado. Centra sus análisis en las	Contaminante	Construcción [ton]	Operación [ton/año]	Cierre [ton]	Material Particulado MP10	0.48	0.03	0.07	Material Particulado MP2.5	0.17	0.01	0.01	Óxidos de Nitrógeno (NOx)	0.70	0.06	0.54	Monóxido de Carbono (CO)	0.78	0.01	0.12	Compuestos orgánicos volátiles (COV)	0.03	0.00	0.00	Material Particulado Total (MPT)	0.86	0.15	0.00	Óxidos de Azufre (SOx)	0.00012	0.000049	0.00	Amonio (NH3)	0.00006	0.000023	0.00
Contaminante	Construcción [ton]	Operación [ton/año]	Cierre [ton]																																		
Material Particulado MP10	0.48	0.03	0.07																																		
Material Particulado MP2.5	0.17	0.01	0.01																																		
Óxidos de Nitrógeno (NOx)	0.70	0.06	0.54																																		
Monóxido de Carbono (CO)	0.78	0.01	0.12																																		
Compuestos orgánicos volátiles (COV)	0.03	0.00	0.00																																		
Material Particulado Total (MPT)	0.86	0.15	0.00																																		
Óxidos de Azufre (SOx)	0.00012	0.000049	0.00																																		
Amonio (NH3)	0.00006	0.000023	0.00																																		



condiciones y características técnicas de las fuentes de emisión, lo que permite determinar el aporte de contaminantes expresados como una concentración en función de la distancia a la que se encuentra la fuente emisora. Los resultados, expuestos en la siguiente Tabla demuestran que las concentraciones de partículas en la atmósfera no superan la norma. Por lo que, se puede determinar que las emisiones se mantienen muy por debajo de los niveles establecidos y que no provocarán daño a la salud de la población.

Tabla: Resultados AERScreen

Contaminante	Concentración máxima [$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$]	Norma de Calidad	Unidad	Distancia [m]
MP10 (Construcción)	1.93	150 (24 horas)	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	250
MPS (Construcción)	4.73	200 (24 horas)	$\text{mg}/\text{m}^2/\text{día}$	300

Fuente: Tabla 12: Resultados AERScreen, adenda del proyecto.

A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que las emisiones estimadas para la Fase de Construcción del Proyecto no son relevantes desde el punto de vista ambiental. Lo anterior se debe, por una parte, porque las fuentes emisoras asociadas presentan bajos niveles de generación de contaminantes atmosféricos y, por otra parte, porque las actividades emisoras son de corta duración dentro de la Fase de Construcción. Adicionalmente se considera la humectación en los sectores donde existirá movimiento de tierra y/o escarpe una vez al día mientras dure la actividad para obtener una eficiencia de un 50% de disminución de MP, así como la utilización de un agente mata polvo con una eficiencia de 75% en los caminos internos del Proyecto.

En la etapa de operación se aprecia una reducción de las emisiones por sobre el 90% en relación a la fase de construcción, producto principalmente de la reducción de viajes y la inexistencia de movimientos de tierra. En la etapa de cierre, es similar a la construcción, pero con un 80% menos de emisiones, producto de un alcance menor que en la construcción. Cabe destacar que para la mayoría de los parámetros claves de las respectivas fórmulas de estimación de emisiones, se han supuesto valores conservadores, con el objeto de determinar el escenario extremo en término de emisiones totales del Proyecto. De esta forma, las emisiones estimadas deberían corresponder a una cota superior para las emisiones reales que generará el Proyecto.

Además, como antecedente importante, hay que mencionar que la Comuna de Chillán, está declarada según el Decreto 36/2013 del Ministerio del Medio Ambiente como Zona Saturada por Material Particulado respirable MP10 y por material particulado fino respirable MP^{2.5}, y declarada zona latente por material particulado respirable MP¹⁰, a raíz de esto, se ha generado el Plan de Descontaminación aprobado bajo el Decreto 48/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que establece plan de prevención y descontaminación atmosférica para la comuna. La normativa se establece que aquellos proyectos que generen emisiones respecto de su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de MP, deberán compensar sus emisiones en un 120%. Para efectos del presente Proyecto, no existe superación de dicho límite, dando cumplimiento a los estándares del plan de descontaminación. En caso de necesitar más información consultar el Anexo 3 de la Adenda.

En conclusión, la estimación de las emisiones tanto de material particulado como gases de combustión para las diferentes actividades del Proyecto en las fases de construcción, operación y cierre, permiten determinar que no se generará contaminación atmosférica significativa en el área de influencia del Proyecto, considerando lo acotado del área de intervención y sus respectivas actividades, la temporalidad en la emisión de éstas (referidas a 6 meses para construcción y cierre respectivamente).

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales

El Proyecto presentó sus modelaciones de ruido en la DIA y durante la evaluación ambiental se le solicitó ampliar la información expuesta, teniendo presente todas las fuentes de ruido generadas durante las fases del proyecto, con énfasis en la operación de las baterías y equipo asociado, así como la línea de media tensión. Frente a ello en la Adenda se incluyeron fuentes de ruido solicitadas en horario nocturno en una versión



normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

actualizada del informe de ruido y vibraciones. Específicamente se agregan los transformadores y baterías en horario nocturno, de tal manera que durante este período horario funcionarán el generador de respaldo, las baterías, transformadores y el efecto corona de la línea. Para mayores antecedentes, ver Anexo 4 de la Adenda, Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones.

Con lo anterior se evaluaron los niveles de ruido utilizando como base el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente: “Norma de emisión de ruido por fuentes que indica”, el cual establece los niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes que son objeto de regulación. De acuerdo con lo anterior, se analizaron los niveles de ruido para las diferentes etapas del Proyecto, encontrándose once potenciales receptores humanos y un punto de fauna, para los que se obtuvieron, a modo de resumen, los resultados expuestos en la siguiente Tabla, donde se utilizarán barreras acústicas para seis receptores, cumpliendo así con la normativa de acuerdo a las modelaciones realizadas. Cabe destacar que durante la fase de operación se analiza tanto la situación diurna como nocturna.

Tabla: Resumen cumplimiento normativa acústica

Receptor	Fases					
	Construcción (con medidas de control)		Operación (Diurno/Nocturno)		Cierre (con medidas de control)	
	Nivel ruido [dB(A)]	Cumple	Nivel ruido [dB(A)]	Cumple	Nivel ruido [dB(A)]	Cumple
R01	47	Sí	34/28	Sí / Sí	46	Sí
R02	51	Sí	41/39	Sí / Sí	50	Sí
R03	60	Sí	47/44	Sí / Sí	59	Sí
R04	56	Sí	44/30	Sí / Sí	55	Sí
R05	50	Sí	31/20	Sí / Sí	48	Sí
R06	51	Sí	36/20	Sí / Sí	50	Sí
R07	50	Sí	32/20	Sí / Sí	48	Sí
R08	51	Sí	41/40	Sí / Sí	51	Sí
R09	47	Sí	39/38	Sí / Sí	47	Sí
R10	44	Sí	34/33	Sí / Sí	43	Sí
R11	45	Sí	34/33	Sí / Sí	44	Sí
F01	81	Sí	58/27	Sí / Sí	80	Sí

Fuente: Tabla 13. “Resumen cumplimiento normativa acústica”, Adenda del proyecto.

Para realizar las modelaciones, se estimaron y evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. Los frentes de trabajo se modelan como una fuente puntual y están compuestos por cada una de las máquinas, que se estima, serán utilizadas durante la fase de construcción y cierre respectivamente. Estos frentes se ubican en el punto más externo del área de Proyecto y por consiguiente lo más cercano a cada receptor. Mientras que, para la fase de operación, se incluye la operación del Parque completo, incluyendo generador de emergencia y, así como los trackers correspondiente a los paneles fotovoltaicos. No obstante, de la situación desfavorable para la simulación de ruido descrita previamente, se observa que, durante la fase de construcción, operación y cierre se cumple la normativa vigente en todos sus receptores humanos.

Vinculado al ruido se efectuará la implementación de Pantallas Acústicas, tanto fijas como móviles en las fases de construcción y cierre. En el caso de las barreras fijas su material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad. En el caso de las barreras acústicas móviles se indica que, debido a



	la superación que se genera en la fase de construcción del Proyecto para el receptor R02 y R03 debido a la línea de conexión, adicionalmente a las barreras fijas, se implementarán barreras acústicas móviles que acompañen al frente de trabajo durante lo que duren las obras de construcción de la línea de conexión, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad. Las barreras móviles serán de 2.4m de altura como mínimo, las cuales deberán encerrar el frente de trabajo de la línea de interconexión exclusivamente. La ubicación de las barreras acústicas fijas y móviles se detalla en el Anexo N° 4 de la Adenda, en particular en el punto N° 8 “Medidas de control”. Por otro lado, en las fases de construcción y cierre la circulación de maquinaria se acota al interior del área de Proyecto, en tanto que el tránsito de vehículos livianos y/o pesados se realizará entre las 9:00 horas y 17:30 horas, evitando así las horas punta de la mañana (7:00 – 9:00 horas) y de la tarde (17:30 – 19:00 horas). No se contempla tránsito vehicular alguno durante el período nocturno, en tanto todas las actividades se realizarán en el horario diurno antes señalado. Adicionalmente, el flujo vehicular será bajo, fluctuando entre 8 y 21 vehículos al día, sin existir por tanto un flujo constante que afecte los niveles día-noche considerándose poco significativo en términos de energía sonora durante 24 horas. En conclusión y conforme al estudio realizado de emisiones acústicas contenido en el Anexo 4 de la Adenda, es posible concluir que los efectos del Proyecto no son significativos, ya que se ubica en un sector rural de la Comuna de Chillán que, de acuerdo con las proyecciones de emisión de ruido modeladas, estarían por debajo de los niveles máximos permitidos para las zonas consideradas, según la normativa vigente.																																				
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	En relación a las emisiones atmosféricas, dentro de los antecedentes incluidos en la DIA, se presentó la estimación de emisiones (Anexo 3 de la DIA), estudio que se presenta actualizado en el Anexo 3 de la Adenda. En función de los resultados obtenidos, no existe variación entre lo presentado en la DIA y la actualización, en tanto las emisiones de MPT del proyecto no superan el límite establecido en el art. 54 del DS48/2015. Los resultados se presentan en la Tabla a continuación. Tabla: Estimación de emisiones atmosféricas por contaminante y fase. <table><tr><th>Contaminante</th><th>Construcción [ton]</th><th>Operación [ton/año]</th><th>Cierre [ton]</th></tr><tr><td>Material Particulado MP10</td><td>0.48</td><td>0.03</td><td>0.07</td></tr><tr><td>Material Particulado MP2.5</td><td>0.17</td><td>0.01</td><td>0.01</td></tr><tr><td>Óxidos de Nitrógeno (NOx)</td><td>0.70</td><td>0.06</td><td>0.54</td></tr><tr><td>Monóxido de Carbono (CO)</td><td>0.78</td><td>0.01</td><td>0.12</td></tr><tr><td>Compuestos orgánicos volátiles (COV)</td><td>0.03</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Material Particulado Total (MPT)</td><td>0.86</td><td>0.15</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Óxidos de Azufre (SOx)</td><td>0.00012</td><td>0.000049</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Amonio (NH3)</td><td>0.00006</td><td>0.000023</td><td>0.00</td></tr></table> Fuente: Tabla 8: “Estimación de emisiones atmosféricas por contaminante y fase”, Adenda del proyecto. Durante la fase de construcción en los caminos internos del Proyecto se añadirán sustancias supresoras de polvo (matapolvo) como medidas de control de emisiones atmosféricas, las que podrían ser cloruro de sodio, permazyme o similar. Esta medida será aplicada sólo a caminos internos del Proyecto, no así en caminos externos en tanto que la medida es suficiente al aplicarla en los caminos internos. La aplicación de estas sustancias fue considerada en el inventario de emisiones con una eficiencia del 75%, aunque para el caso del cloruro de sodio esta podría ser mayor (aproximadamente 89%). El supresor de polvo se aplica en el comienzo de la fase de construcción y su reaplicación será evaluada al final del tercer mes de construcción, cabe destacar que la construcción del Proyecto comprende un período máximo de 6 meses por lo que, según las características del supresor, es probable que sea suficiente con una única aplicación al inicio de la etapa de	Contaminante	Construcción [ton]	Operación [ton/año]	Cierre [ton]	Material Particulado MP10	0.48	0.03	0.07	Material Particulado MP2.5	0.17	0.01	0.01	Óxidos de Nitrógeno (NOx)	0.70	0.06	0.54	Monóxido de Carbono (CO)	0.78	0.01	0.12	Compuestos orgánicos volátiles (COV)	0.03	0.00	0.00	Material Particulado Total (MPT)	0.86	0.15	0.00	Óxidos de Azufre (SOx)	0.00012	0.000049	0.00	Amonio (NH3)	0.00006	0.000023	0.00
Contaminante	Construcción [ton]	Operación [ton/año]	Cierre [ton]																																		
Material Particulado MP10	0.48	0.03	0.07																																		
Material Particulado MP2.5	0.17	0.01	0.01																																		
Óxidos de Nitrógeno (NOx)	0.70	0.06	0.54																																		
Monóxido de Carbono (CO)	0.78	0.01	0.12																																		
Compuestos orgánicos volátiles (COV)	0.03	0.00	0.00																																		
Material Particulado Total (MPT)	0.86	0.15	0.00																																		
Óxidos de Azufre (SOx)	0.00012	0.000049	0.00																																		
Amonio (NH3)	0.00006	0.000023	0.00																																		



construcción.

Por otro lado, en la fase de construcción, para las actividades de escarpe y movimiento de tierra se realizará la actividad de humectación previo a la excavación considerando una eficiencia de reducción de un 50% de material particulado con una periodicidad de una vez al día. Durante la operación como la frecuencia de tránsito es reducida y acotada a 6 veces en el año, no se utilizarán sustancias supresoras de polvo ni se requerirá humectación de frentes de trabajo ni caminos. Para acreditar el cumplimiento de estas medidas, se contará con contratos con las empresas encargadas de la aplicación del supresor y de la humectación de los frentes de trabajo. En relación con el control y seguimiento se llevará el apunte de las aplicaciones y frecuencias de regadío y adición de agente “mata polvo” que se realicen, mediante un registro que incluirá al menos la siguiente información: medida aplicada con sus características técnicas y nivel de abatimiento, fecha, hora, sector donde se aplicó la medida, cantidad, superficie cubierta, responsable y firma. Dicho registro se encontrará disponible en la Instalación de faena para ser fiscalizado en cualquier momento por la autoridad competente. Respecto a la fase de cierre, no se consideran medidas de humectación, dado el menor volumen de movimiento de tierra.

En relación a las emisiones electromagnéticas se tuvo presente como norma de referencia “International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, ICNIRP Publication– 2010, Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz – 100 kHz)”, siendo los límites de exposición los presentados en la Tabla 10 “Límites de exposición campos electromagnéticos”, de la Adenda.

El Proyecto no considera líneas de alta tensión, sino circuitos soterrados y líneas de media tensión (13,2 kV), 3 centros de transformación e inversión (CTIN) de 3000kVA y 6 baterías de 0,5 MW. Del estudio electromagnético de un Proyecto similar (Cabrero Solar disponible en “Estudio de Emisiones Electromagnéticas”. [En línea]. Disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2019/09/05/Anexo_3_Estudio_Electromagnetico.pdf. [Accedido: 07-sep-2020]), un PMGD con una potencia de 9 MW AC y una línea de media tensión de 23 kV, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla: Emisiones electromagnéticas referenciales proyecto Cabrero Solar

Equipo	Campo Eléctrico [V/m]	Campo Magnético [μT]
CTIN (3000kVA)	2.000	120
LMT (23kV)	2.840	18,65
Límites normativos	5.000	200
Cumplimiento	SI	SI

Fuente: Tabla N° 9: “Emisiones electromagnéticas referenciales proyecto Cabrero Solar”, Adenda del proyecto.

Por lo que se puede afirmar que el Proyecto Cato Solar no prevé la generación de campos que tengan el potencial de generar riesgo para la salud de la población ya que parques fotovoltaicos de las mismas dimensiones (9 MW AC) y con líneas eléctricas de mayor tensión no los generan.

Cabe mencionar que las baterías no tienen potencial de generar campos significativos, ya que la energía eléctrica se transforma en energía química. Además, la línea del Proyecto Cato solar es de una tensión menor (13,2 kV), por lo que las emisiones de campos serían aun menores que las descritas previamente, por lo tanto, se descartan afectaciones por campos magnéticos y radiación debido al Proyecto. A modo de complemento, en el Anexo 15 de la Adenda se presenta la Ficha técnica de las baterías tipo.

Respecto de las emisiones de vibración, el Proyecto cumple con la normativa internacional “Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration – USA - September 2018” (normativa adjunta en el Anexo 10 de la



Adenda) en los 11 receptores evaluados como se ve en la siguiente Tabla. Cabe mencionar que, para las fases de operación y cierre, las fuentes de vibración no son significativas. En caso de necesitar más información consultar el Anexo 4 de la Adenda.

Tabla: Evaluación normativa sobre receptores de vibración - Fase Construcción.

Receptor	PPV Proyectado Total (pulgadas/s)	Limite FTA (pulgadas/s)	Cumple Norma
R01	0,0006	0,2	Sí
R02	0,0069	0,2	Sí
R03	0,0256	0,2	Sí
R04	0,0046	0,2	Sí
R05	0,0010	0,2	Sí
R06	0,0009	0,2	Sí
R07	0,0012	0,2	Sí
R08	0,0256	0,2	Sí
R09	0,0105	0,2	Sí
R10	0,0052	0,2	Sí
R11	0,0034	0,2	Sí

Fuente: Tabla 14. "Evaluación normativa sobre receptores de vibración - Fase Construcción", Adenda del proyecto.

Finalmente, el Proyecto no considera la generación de efluentes o uso de químicos que puedan afectar el recurso hídrico y suelo. Los únicos efluentes serán los provenientes de los lavados de paneles, los que como se ha mencionado, serán sólo con agua, por lo que, no constituirán un Residuo Líquido Industrial (RIL) que deba ser tratado.

En consecuencia y conforme a los antecedentes expuestos, se indica que no existirá exposición de la población a contaminantes ya que, no existirán emisiones ni efluentes adicionales a los ya mencionados y los residuos que se generen serán manejados conforme a la normativa vigente y mediante empresas autorizadas para su debida disposición. Por lo anterior, no se generará efectos significativos sobre la salud de la población.

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

El Proyecto generará residuos sólidos (domésticos, industriales y peligrosos) y también residuos líquidos domésticos, cada uno de estos serán manipulados de acuerdo a la normativa correspondiente de acuerdo a su tipo. En particular, serán almacenados en bodegas impermeabilizadas cuando corresponda y las labores de retiro, transporte, tratamiento y/o disposición final de estos serán realizadas mediante empresas externas autorizadas. Sobre lo anterior no se generará riesgo a la salud de la población por la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

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	Alteración al suelo del área de emplazamiento del proyecto. Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas Corta de flora y vegetación
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No se identifican recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos en el área de influencia del proyecto.
a) La pérdida de suelo o de	El Proyecto no genera un efecto adverso significativo sobre el componente suelo o de su



su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. La construcción de algunas obras del Proyecto generará intervenciones en el componente suelo, entre las que se encuentran las siguientes: <u>Escarpe</u>: sectores de instalación de faena, caminos internos, centros de transformación y baterías: Se realizará la remoción de 17.460 m² de capa vegetal en los sectores de instalación de faena, instalaciones permanentes como centros de transformación, baterías y caminos internos con una profundidad de 20 cm máximo. <u>Limpieza material suelto</u>: En toda el área de Proyecto se considera la limpieza del material suelto de la superficie, incluyendo el material vegetal que pueda estar en esta condición, producto de actividades previas. <u>Nivelación del terreno</u>: Como última actividad de esta etapa se efectuará la nivelación del terreno ocupando la misma tierra que será removida por el escarpe. Esta será redistribuida íntegramente en los diferentes sectores al interior del área del Proyecto con el fin de nivelar en las áreas necesarias. <u>Instalación de las estructuras de soporte</u>: Los pilotes se instalarán mediante hincado (martillo neumático), siendo las únicas estructuras que estarán en contacto con el suelo. <u>Compactación de áreas</u>: el Proyecto requiere de la compactación de sólo algunas superficies como caminos interiores e instalación de faena la que podrá ser descompactada al momento de finalizar la etapa de construcción, mientras que, las restantes lo harán una vez que el Proyecto finalice su operación (luego de 25 años), para esto, los suelos se escarificarán (laboreo sin inversión de horizontes) con el fin de restaurar la densidad aparente original (previa al Proyecto). En el Área de Influencia se definió una unidad de suelo que conforma la totalidad del área de Proyecto y que se denominó UHS-01, en base a la descripción de 6 calicatas cuya ubicación se expone en la Figura 9: Puntos de observación de suelo (calicatas), de la Adenda. La unidad de suelo descrita presenta entre 3 y 4 horizontes. El perfil se caracterizó por presentar superficialmente textura media moderadamente finas con presencia de clases texturales franca (F) y franco arcillo limosa (FAL), mientras que en profundidad la textura cambia a gruesa y muy gruesa con clases texturales areno francosa (aF) y arenosa (a). Predominancia en los horizontes superficiales de bloques subangulares cuyo tamaño varió principalmente entre medios y gruesos con grado débil. En profundidad, los horizontes u estratas no presentaban grado estructural clasificándolos como grano simple. En relación con el color, el matiz correspondió principalmente a 10YR y en menor grado a 7.5YR con dominancia de los colores pardo oscuro y pardo muy oscuro superficialmente y pardo amarillento oscuro subsuperficialmente. A partir de los 20 a 30 cm aproximadamente el perfil presenta pedregosidad muy abundante de gravas gruesas y guijarros cuya cobertura fluctúa entre 80 y 90%. El análisis químico en el Área de Influencia indica que en el suelo de la UHS-01 el pH es considerado neutro (6,6 – 7,3). Los resultados de la muestra de suelo para Conductividad Eléctrica (CE) y Relación de Absorción de Sodio (RAS) indican que la UHS-01 presenta un suelo considerado normal y por lo tanto no presenta problema para el crecimiento de especies vegetales. En términos productivos, los suelos descritos en el Área de Influencia poseen una Clase de Capacidad de Uso IVs9, cuya principal limitante corresponde a la presencia pedregosidad muy abundante. Las clases interpretativas de acuerdo con la descripción realizada en terreno correspondieron a: Categoría de riego 3s, Clase de drenaje 5, Aptitud frutal D y Aptitud agrícola 4. En términos ecosistémicos se indica que los suelos en el Área de Influencia (UHS-01) no sustentan especies en categoría de conservación. Se caracterizan por presentar una estructura de vegetación secundaria establecida principalmente por actividades antrópicas. No se registran unidades de bosques nativos ni plantaciones forestales. En ella, predominan especies herbáceas perennes como: <i>Galega officinalis</i>, <i>Bromus catharticus</i>, <i>Sylibum marianum</i>, <i>Geranium molle</i>, <i>Plantago lanceolata</i>, <i>Medicago minima</i>, <i>Hypochaeris radicata</i> y <i>Erodium cicutarium</i>, conformando dos a tres estratos por unidad, diferenciando su porcentaje de contribución el cual varía entre 70% y el 10%. En el caso
---	---



	de los cultivos agrícolas, en el Área de Influencia se describió trigo (<i>Triticum aestivum</i>) y Avena (<i>Avena barbata</i>). En cuanto a la erodabilidad, es posible señalar que en el Área de Influencia no se observaron formas de erosión (laminar, surco o cárcavas) y por lo tanto no existen procesos erosivos actuales. Por otro lado, se estima que el área donde se desarrollará el Proyecto posee un riesgo de erosión bajo debido a que en la pendiente es simple, plana (<1%) y posee una buena cobertura vegetal. Adicionalmente, el Proyecto considera durante la Fase de Operación la mantención de una cobertura vegetal a baja altura en todo el sector de paneles fotovoltaicos con la finalidad de evitar la ocurrencia de procesos erosivos. En el caso de los caminos se realizará una compactación controlada con la finalidad de minimizar el riesgo de erosión. Es importante señalar que, si bien los suelos ubicados bajo los paneles tendrán una cantidad menor de luz solar, esta condición no afectará sus propiedades físico-químicas, por lo que, mantiene su capacidad actual de sustentar la biodiversidad, lo que se reflejará en el crecimiento normal de la estrata herbácea, cuya altura de crecimiento será controlada mediante el corte mecanizado y/o manual. En ningún caso, habrá tratamiento químico para la regulación de la estrata vegetal. En las obras de instalación de cableado soterrado se considera no invertir los horizontes de suelo durante el proceso de tapado y controlar la compactación del material removido con el fin de minimizar los riesgos de erosión u otros. Finalmente, aunque el área de influencia momentáneamente pierde su uso silvoagropecuario (25 años en principio), el potencial productivo del mismo, así como su capacidad para sustentar la biodiversidad, permanecen intactos, ya que como se ha mencionado no habrá adición de químicos, no se perderá el horizonte de suelo, no habrá trasladado de material y no existirá ninguna modificación física irreversible, es decir, una vez finalizada la vida útil del Proyecto, el suelo se encontrará en las mismas condiciones productivas que tenía inicialmente. Para mayor información se insta a revisar el Anexo 8.1 de la DIA. Durante la fase de construcción se realizará la remoción de una superficie de 17.460 m² de capa vegetal con una profundidad de 20 cm máximo, dando un volumen de 3.492 m³. Respecto al manejo y destino, el material extraído se utilizará para la nivelación del terreno de ser necesario, siendo redistribuida íntegramente en los diferentes sectores al interior del área del Proyecto. En caso de que se requiera (sujeto a programación in situ de tiempos de actividad de escarpe-nivelación), y sólo en ese caso excepcional, el material removido (escarpe) será depositado transitoriamente en sectores del área del Proyecto ya intervenido o por intervenir, durante tiempos no superiores a 7 días para ser utilizado en el mismo Proyecto o dispuestos en lugares de disposición final autorizados. Al finalizar la fase de construcción se llevará a cabo la descompactación del área intervenida, para devolver su estructura y aumenta la aireación del suelo, además permite un repoblamiento natural o recuperación de la vegetación en estas zonas descritas. Adicionalmente es importante indicar que no hay modificación en la geoforma o morfología del suelo ya que las obras del Proyecto están diseñadas para no invertir los horizontes de suelo durante el proceso de tapado de las zanjas, considerando que, durante el proceso de excavación, la sección más superficial del suelo removido (horizonte A y B) será conservada separadamente del resto del material proveniente desde mayores profundidades (material parental y/o roca en diferentes grados de meteorización), de este modo la excavación se sellará con el horizonte A y B, para no alterar el orden original de los horizontes del suelo. Cabe destacar que, en la actividad de desmantelamiento de instalaciones de la fase de cierre, se removerá todo tipo de estructuras y obras que hayan sido construidas y utilizadas por el Proyecto. Esto considera la remoción de las zanjas y cableado subterráneo extrayendo el material presente (circuitos, canaletas, etc.), para luego ser acopiados temporalmente en la instalación de faena y proceder con la separación en origen para determinar su reciclaje o disposición final en un sitio autorizado. Además, en la fase de cierre existirán obras de restauración consistente en un proceso de
--	--



	descompactación de las áreas donde se hayan emplazado estructuras de peso (área de instalaciones) y caminos, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo. Es importante aclarar que la compactación en la fase de construcción, en estas áreas acotadas, se realizará de manera controlada con la finalidad, por un lado, de minimizar el riesgo de erosión por falta de cohesión y/o excesivo esponjamiento del material removido utilizado en el relleno de la zanja y, por otro lado, se evitará el exceso de compresión, para reproducir las condiciones físicas originales del material removido (porosidad mínima para garantizar el intercambio gaseoso). Finalmente, cabe destacar que, debido a que en el Proyecto no habrá adición de químicos, no se perderá el horizonte de suelo, no habrá traslado de material y no existirá ninguna modificación física irreversible, por lo tanto, una vez finalizada la vida útil del Proyecto, el suelo se encontrará en las mismas condiciones productivas que tenía inicialmente.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>Flora:</u> En relación con la flora y vegetación presente en el lugar, se registraron 55 especies de flora vascular, de las cuales 76,4% son alóctonas, sin presencia de especies endémicas o en categorías de conservación. Predominan las especies herbáceas (40 especies), con escasa presencia de arbustos y árboles (15 especies). En términos de uso del suelo, se diferenciación 4 unidades homogéneas, segregadas cartográficamente en praderas y cultivos agrícolas. Conforme a ello, se indica que más del 53,5% del área de influencia está representada por praderas, mientras que el resto corresponde a zonas agrícolas (46,5%). De acuerdo con las características de la composición florística y vegetacional del área de influencia del Proyecto, no se definieron singularidades que determinen alguna medida de protección específica, así como tampoco la necesidad de presentación de permisos ambientales sectoriales relativos a la estructura y composición vegetacional. En este sentido, se señala que no se hace necesaria la presentación y/o tramitación de Permisos Ambientales Sectoriales referido a la Corta, Destrucción o Descepado de Formaciones Xerofíticas (PAS 151), ni Corta de Bosque Nativo (PAS 148) ni tampoco Corta de Plantaciones en Terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal (PAS 149) dado que, según la normativa vigente, no se cumplen con los criterios referidos a dichos permisos. El área del Proyecto presenta un alto grado de intervención antrópica que han modificado sustancialmente las formaciones vegetacionales originales, tanto en su estructura como en su composición florística. En lo que respecta a la representación cartográfica de la vegetación a intervenir, cabe indicar que ésta corresponde al área de emplazamiento de las obras y partes del proyecto fotovoltaico que presentan una intervención directa sobre el suelo, vale decir compactación por habilitación de caminos, instalación de faenas e instalaciones permanentes. Lo anterior equivale a 17.460 m² o 1,74 ha, correspondientes a un 9,4% del total del área de Proyecto. Cabe señalar que la totalidad de la vegetación corresponde a hábito herbáceo sin categoría de conservación, vale decir praderas de <i>Galega officinalis</i>, <i>Bromus catharticus</i>, <i>Sylibum marianum</i>, <i>Geranium molle</i>, <i>Plantago lanceolata</i>, <i>Medicago minima</i>, <i>Hypochaeris radicata</i> y <i>Erodium cicutarium</i>, entre otras, y cultivos agrícolas de trigo (<i>Triticum aestivum</i>) y avena (<i>Avena barbata</i>). El bajo porcentaje de afectación se explica pues el área bajo los paneles no será alterada, permitiendo el crecimiento de vegetación herbácea. Dado que no existen especies arbustivas o arbóreas a extraer, la vegetación herbácea se manejará al igual que los excedentes de tierra, pudiendo ser reutilizado para nivelación en aquellos sectores donde sea necesario. En ningún caso, la intervención de la cubierta vegetal generará un grado de afectación a las especies arbóreas. En cuanto a las especies en categoría de conservación, es importante señalar que no se identificaron especies bajo alguna figura legal de conservación. Por otra parte, conforme al Decreto N° 68/2009 MINAGRI, se identificaron seis especies originarias del país las cuales no forman bosques o matorrales nativos. En cuanto a la ubicación de los individuos originarios del país, en el Apéndice 2 del Anexo 8.2 presentada en la DIA sale la distribución de las especies por parcela de muestreo. Conforme a ello, se indica que las



especies *Aristotelia chilensis* (Molina) Stuntz, *Cryptocarya alba* (Molina) Looser y *Schinus polygamus* (Cav.) Cabrera, que son las especies que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto, no se verán afectadas por el emplazamiento de las obras del proyecto.

Por otra parte, cada vez que se realicen cortes durante la mantención del proyecto se dejara una altura máxima de herbácea de 20 cm aprox. desde el suelo. En cada visita de mantención (6 veces al año) se revisará si es necesario cortar, en caso de que la altura de los individuos de flora posea una altura mayor a los 20 cm, esta será podada y cortada hasta la altura indicada. La vegetación que crezca durante la fase de operación del Proyecto, como por ejemplo la maleza, no será removida de raíz ni eliminada de del área, más bien solo se controlará su altura durante las visitas inspectivas y de mantenimiento. Esta medida también permitirá que la vegetación mantenga sus raíces y los ciclos propios de las especies, manteniendo una vegetación en el área que ayudará a evitar la erosión del suelo. Cabe señalar que el material vegetal se mantendrá en el área para aumentar la cobertura vegetal, disminuir erosión del suelo, mantención de la humedad y aumento en la materia orgánica disponible, todo esto ayuda al crecimiento vegetal, la mantención y mejoramiento del suelo.

La vegetación que se verá afectada por el emplazamiento del proyecto corresponde en su totalidad a unidades cuya estructura está definida principalmente por especies de hábitos herbáceos y de forma complementaria por especies de hábitos arbustivos. En ningún caso, la intervención de la cubierta vegetal generará un grado de afectación a las especies arbóreas tal como fue indicado en la DIA, en el punto 1.6.2.5 del Anexo 8.2 Flora y Vegetación, donde se indica que, en el área de influencia del Proyecto se registraron dos especies de plantas vasculares endémicas correspondientes a *Cryptocarya alba* (Molina) Looser y *Peumus boldus* Molina, las cuales se encuentran fuera del área de emplazamiento de las obras y partes del proyecto y que no presentan algún estado de conservación según la normativa vigente. Conforme a lo anterior la estimación de los individuos que se verán afectados puede ser derivado directamente de la descripción de las unidades cartográficas presentada en el Apéndice 3 del Anexo 8.2 de la DIA.

Fauna:

En la Figura 2: “Área de influencia Fauna” de la Adenda se actualizó el área de influencia de fauna, considerando el emplazamiento del proyecto y la línea eléctrica, puesto que puede ser una estructura con el que interactúe principalmente la avifauna.

En el Anexo 5 de la Adenda se presenta el Estudio de Ictiofauna, cuya campaña de terreno fue realizada el 26 de agosto. Dentro de los resultados destaca que no se registró presencia de fauna íctica en los cauces, en tanto éstos no presentan escurrimiento permanente de agua superficial, siendo esta asociada a aguas lluvias en época invernal y dependiente de la apertura de compuertas para el escurrimiento en época estival. En consideración a lo anterior, no le es aplicable el Decreto señalado el que, si bien se incluye dentro del Anexo 2 de la Adenda, se indica que no aplica al Proyecto.

En cuanto a la fauna se detectaron 20 especies de fauna vertebrada correspondientes en su totalidad a aves. De ellas, dos especies se encuentran en alguna categoría de conservación según el Reglamento Ley de Caza (SAG, 2015), correspondiente a *Patagioenas araucana* (Torcaza) como En Peligro y *Enicognathus leptorhynchus* (Choroy) como Vulnerable. Por otra parte, se registraron dos especies endémicas del país, *Nothoprocta perdicaria* (Perdiz) y *Enicognathus leptorhynchus* (Choroy). El análisis de la distribución geográfica indica que todas las especies están presentes en varias regiones de nuestro país, presentando un amplio rango de distribución y abarcando varias zonas con diversidad de hábitats.

El Proyecto no representa una zona sensible para el componente Fauna Vertebrada, las especies de aves identificadas en categoría de conservación corresponden a especies que utilizan hábitats aledaños a los sectores de intervención del Proyecto, donde no se da una interacción ya que las condiciones de refugio y alimentación permanecen asociadas a parches boscosos de especies nativas. En efecto, sólo se identificó un tipo de hábitat en el área de influencia, correspondiente a pradera con herbáceas dominada por especies



	exóticas. El área de Proyecto no presenta en su sector de intervención ni en los hábitats aledaños identificados presencia de especies que conformen bosques de <i>Nothofagus</i> y por lo tanto no representa un hábitat de interés para el descanso o alimentación de la especie, concordante con los resultados obtenidos en la línea base del Proyecto (Anexo 8.3 de la DIA) ni en visita a terreno realizada en agosto de 2020, donde no se registró la presencia de la especie en el hábitat sur del área de Proyecto correspondiente al parche boscoso de especies nativas ni alimentándose en el área de Proyecto. De la misma forma y respecto a la presencia de <i>Columba araucana</i> (Torcaza) no clasificada según el RCE y En Peligro según la Ley de Caza para la zona sur (SAG, 2012), se descarta una afectación considerando su alta movilidad entre una matriz variada de hábitats. El registro de la especie en el área de Proyecto correspondió a su detección como zona de paso, ya que su hábitat son los bosques de <i>Nothofagus</i>, los cuales no se presentan en el área de Proyecto ni en los hábitats aledaños, descartando una afectación a los individuos o su hábitat por las obras y partes del Proyecto, lo cual fue confirmado en visita a terreno realizada en agosto de 2020 donde no se registró la presencia de la especie en el hábitat sur del área de Proyecto correspondiente al parche boscoso de especies nativas ni en el área de Proyecto propiamente tal. Ambos registros corresponden por lo tanto a registros de paso de las especies señaladas sin constituir un hábitat para su establecimiento, el cual adicionalmente el Proyecto no interviene o interfiere. Corroborado en una nueva visita a terreno realizada los días 8 y 9 de agosto del presente año para aumentar los esfuerzos de muestreo respecto del área sur que no será intervenida por el Proyecto. En la visita a terreno no se registró la presencia de <i>Patagioenas araucana</i> (Torcaza) ni <i>Enicognathus leptorhynchus</i> (Choroy). El alto grado de intervención y la ausencia de una matriz de vegetación nativa resulta en una baja riqueza y abundancia de especies con respecto de los potenciales esperados para la zona, donde la total representatividad se da en los individuos de la clase de las aves que presentan amplios rangos de hogar y se diversifican en una amplia matriz de ambientes. Respecto a la línea de transmisión eléctrica, el Titular señala que la línea a construir de 1,05 km, consta de postes y no estructuras reticuladas, y que el cableado presenta 3 conductores, siendo estructuras simples y ampliamente distribuidas en este tipo de ambientes intervenidos. Colindante al área del Proyecto pasan varias líneas eléctricas, algunas con características similares y otras que son de mayor envergadura, por lo que las aves que habitan la zona ya poseen este tipo de elementos como parte de entorno adaptando su conducta a su presencia. Sin perjuicio de lo anterior, y de acuerdo al documento Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos (SAG 2015), se proponen las siguientes medidas para reducir el riesgo de colisión y electrocución de aves, en este caso para la línea de 1,05 km. a) Mantener una distancia entre las estructuras energizadas de al menos 1,5m entre conductores, y 0,6m entre conductor y tierra. De acuerdo a lo propuesto en SAG (2015). b) Ubicación de los conductores por debajo de la cruceta, suspendidos por medio de aisladores de cadena. Se identificó además que el Proyecto no afecta ninguna de las áreas de importancia para la conservación de aves y que según la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje “CMS” o “Convención de Bonn”, de la cual Chile participa desde noviembre de 1983 (Promulgación D.S. N° 868/1981), ninguna de las especies migratorias protegidas se presenta en el área de Proyecto. Además, se realizó una campaña en terreno para complementar la información entregada en la DIA sobre la potencial actividad de anfibios, presentándose en el Anexo 11 de la Adenda este complemento. Los resultados obtenidos indicaron que no se registró la presencia de individuos de la clase de anfibios, siendo concordante con la información
--	---

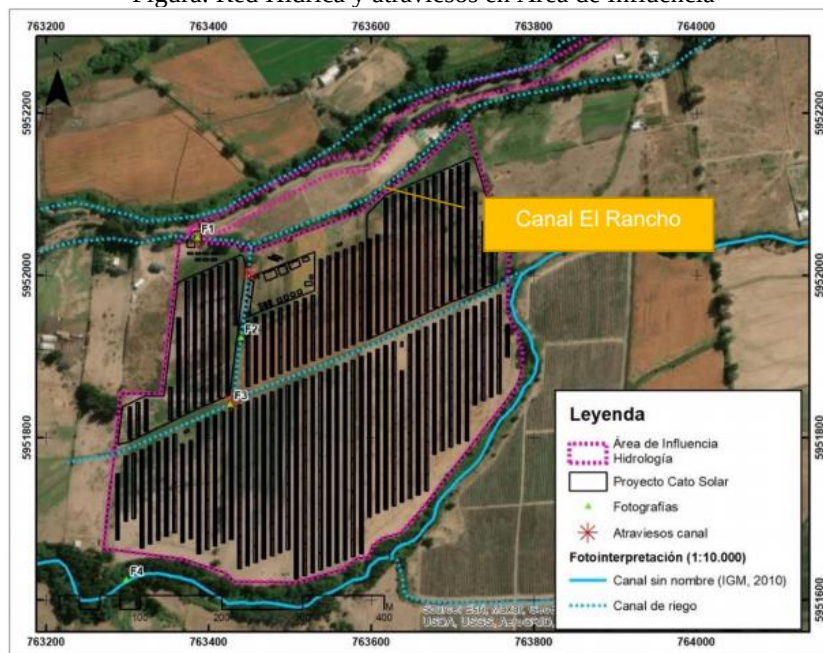


	levantada en primavera de 2019. Cabe destacar que las condiciones del área de Proyecto corresponden a un sector intervenido por la presencia de actividades agrícolas previas y ganaderas actuales lo que limita la posibilidad de establecimiento de hábitats para anfibios. Por lo tanto, las superficies de emplazamiento de obras del Proyecto no intervendrán hábitats potenciales para la actividad de la clase de fauna Para el estudio de la ictiofauna en el área del Proyecto, presente en el Anexo 5 de la Adenda, se definió una red de 3 estaciones de muestreo, donde la ubicación de éstas estaba en directa relación con la presencia de los cuerpos de agua en el sector, los que corresponden a canales artificiales usados principalmente en época estival para regar los predios. Se obtuvo que en el área de estudio no se registró la presencia de ictiofauna. Para más información, se insta a consultar el Anexo 8.3 de la DIA, así como los Anexo 5 y Anexo 11 de la Adenda. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no interviene superficies con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y que por lo tanto no genera impacto en dicha superficie.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Suelo:</u> Como se señaló previamente el Proyecto no genera efectos sobre las componentes suelo. Se prevé que las obras constructivas respeten los horizontes del suelo, exista control de la compactación aplicada y no contempla el uso de sustancias químicas para el control de vegetación por lo que no se difiere de las condiciones de línea base de forma significativa. <u>Aire:</u> En el caso de la componente de aire, las afectaciones serán asociadas a emisiones de baja magnitud de material particulado y gases, las que tendrán carácter puntual y transitorias sólo durante las fases de construcción y en menor medida durante la fase de cierre. <u>Agua:</u> En cuanto al recurso hídrico, se identifica que el proyecto no generará un impacto en el agua, con relación a la condición de línea de base. Del análisis hidrogeológico, se estima que el nivel estático de las napas se encuentra a una profundidad mínima de 4 m, por lo que, no se verían afectadas con las obras de hincado u otros del Proyecto, ya que estas obras contemplan una profundidad máxima para el hincado de los paneles de 2 metros. Por otra parte, en relación a la red hidrográfica del área de influencia, no existen cauces naturales ni artificiales en el interior del Proyecto, lo que da cuenta que ante eventos importantes de precipitación las aguas se infiltrarían, evaporarían o escurrirían sin vías preferenciales de escurrimiento hacia el sur. El cauce natural más cercano al Proyecto corresponde al estero sin nombre ubicado al sur del área de Proyecto. Mediante lo observado en terreno, este estero en la zona donde se ubica el Proyecto, tiene un ancho máximo promedio de 3 m y en su punto más próximo esta distanciado a unos 20 m del proyecto. Cabe señalar que el estero no será intervenido por estructuras ni actividades del Proyecto, por lo que no existirá modificaciones en su cauce, sus riberas ni vegetación circundante, considerando además una diferencia importante de altitud entre el estero y las obras del Proyecto. Entre otros aspectos, la materialización del Proyecto no supone la alteración de la dinámica de escurrimiento de aguas lluvias; lo anterior, en tanto no se generarán obras destinadas al desvío de aguas ni se producirá una impermeabilización de la superficie. El Proyecto en sí no afecta la escorrentía en el terreno ni la recarga de la napa por aportes de aguas lluvia en la zona del Proyecto (de una magnitud no considerable), porque la instalación de los paneles solares, su disposición y operación no impiden el escurrimiento del agua por el terreno y tampoco se verán modificados los sentidos superficiales de escurrimiento dado que, se conserva la topografía del terreno y los canales de riego dentro del área de Proyecto permanecerán sin ser desviados. Para más información consultar en la DIA el Anexo 8.5: Caracterización ambiental: hidrogeología, así como el Anexo 8.9 Caracterización ambiental. <u>Hidrología.</u> En el acceso al Proyecto no existen cruces de canales o cursos que pudieren ser afectados por los vehículos de alto tonelaje del Proyecto. El atravieso más cercano corresponde al denominado como F1 y se aplicará al Canal El Rancho, reconocido con tal por la Comunidad de Aguas Rinconada de Cato (Anexo 6 de la Adenda), pudiendo ser señalado



como “canal de riego” o Canal El Rancho indistintamente. Al respecto, este atraveso, así como los otros dos declarados como F2 y F3, se efectuarán mediante alcantarilla simple, cubierta con un material de relleno extraído del terreno, una subbase de zahorra y un camino de hormigón. Para los circuitos asociados a caminos que requieran atravesar el canal y un canal menor de drenaje, se implementarán cruces entubados confinados al interior de bancos de ductos de estructura de hormigón armado, los cuales cruzarán por sobre los tubos de hormigón prefabricados. Para llevar a cabo tales obras se privilegiará su realización durante el período en que los canales se encuentran sin agua. En relación a lo anterior, es importante señalar que el caudal de los canales es regulado mediante compuertas, por lo que la estación donde se realice la operación no representa un problema en tanto el caudal puede ser controlado mediante esta vía. Adicionalmente, de acuerdo a lo indicado por la Comunidad de Aguas Rinconada de Cato, las compuertas son abiertas usualmente entre octubre y marzo, dado a que los canales que cruzan el Proyecto tienen un uso agropecuario, con turnos de 4 días de riego por 10 días sólo de consumo ganadero donde se mantiene la compuerta cerrada. En relación a lo anterior, el Proyecto realizará la construcción y obras de los atravesos cuando las compuertas estén cerradas, es decir, dentro de los 10 días que no se emplea para riego, o también se podrá coordinar con la Comunidad de Aguas el momento idóneo de acuerdo al calendario de uso que posean. Una vez instalados los tubos, se procederá a habilitar sobre ellos los atravesos de caminos y/o bancos de ductos según corresponda. En la Figura a continuación se observa los puntos de atraveso, y las fotografías que caracterizan los cuerpos de agua artificiales existentes al interior del área de influencia.

Figura: Red Hídrica y atravesos en Área de Influencia



Fuente: Figura N° 10: Red Hídrica y atravesos en Área de Influencia, Adenda del proyecto.

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

En el área del Proyecto y por las características de este no resultan aplicables las normas secundarias de calidad ambiental. Por lo anterior, se puede concluir que el Proyecto no producirá superación de los valores de las concentraciones establecidas en dichas normas.



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.																											
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	Para realizar las modelaciones, se estimaron y evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. Los frentes de trabajo se modelan como una fuente puntual y están compuestos por cada una de las maquinas, que se estima, serán utilizadas durante la fase de construcción y cierre respectivamente. Estos frentes se ubican en el punto más externo del área de Proyecto y por consiguiente lo más cercano a cada receptor. Mientras que, para la fase de operación, se incluye la operación del Parque completo, incluyendo generador de emergencia y, así como los trackers correspondiente a los paneles fotovoltaicos. No obstante, de la situación desfavorable para la simulación de ruido descrita previamente, se observa que, durante la fase de construcción, operación y cierre se cumple la normativa vigente en todos sus receptores de fauna. Para evaluar posibles impactos acústicos sobre la fauna local, se utilizan los valores indicados en la guía elaborada por el SAG, los cuales establecen el límite máximo de 85 dB, sobre este nivel se podrían comenzar a producir trastornos en el comportamiento de la fauna. No obstante, los niveles de ruido generados por el Proyecto no sobrepasan dicho nivel como se observa en la siguiente Tabla. Tabla 15: Resumen modelación ruido para punto de fauna <table><tr><th rowspan="3">Receptor</th><th colspan="6">Fases</th></tr><tr><th colspan="2">Construcción</th><th colspan="2">Operación (D/N)</th><th colspan="2">Cierre [dB(A)]</th></tr><tr><th>Nivel ruido [dB(A)]</th><th>Cumple</th><th>Nivel ruido [dB(A)]</th><th>Cumple</th><th>Nivel ruido [dB(A)]</th><th>Cumple</th></tr><tr><td>F01</td><td>81</td><td>Si</td><td>58/27</td><td>Si / Si</td><td>80</td><td>Si</td></tr></table> <i>Fuente: Tabla 15: Resumen modelación ruido para punto de fauna, Adenda del proyecto.</i> De la Tabla precedente, se puede observar que se respetan los niveles de ruido para fauna para todas las fases del proyecto, por lo que, no se generarán efectos adversos significativos sobre esto. Para mayor detalle ver el Anexo 4 de la Adenda.	Receptor	Fases						Construcción		Operación (D/N)		Cierre [dB(A)]		Nivel ruido [dB(A)]	Cumple	Nivel ruido [dB(A)]	Cumple	Nivel ruido [dB(A)]	Cumple	F01	81	Si	58/27	Si / Si	80	Si
Receptor	Fases																										
	Construcción		Operación (D/N)		Cierre [dB(A)]																						
	Nivel ruido [dB(A)]	Cumple	Nivel ruido [dB(A)]	Cumple	Nivel ruido [dB(A)]	Cumple																					
F01	81	Si	58/27	Si / Si	80	Si																					
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.	Como ya se mencionó en el Artículo 5° letra d) no se generarán impactos o exposición a contaminantes. Las sustancias utilizadas y residuos generados serán, según lo declarado en el Capítulo 1; almacenados, manipulados, transportados y dispuestos en lugares autorizados en cumplimiento con la normativa vigente, por lo tanto, no existirá afectación de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Además, cabe señalar que como se menciona en el Artículo 6° letra a), durante la fase de operación los proyectos solares a diferencia de las actividades agrícolas no utilizan productos químicos para el control de vegetación u otros tales como fertilizantes, herbicidas, etc.																										
g) El impacto generado por el volumen o caudal de	El Proyecto no considera la intervención de caudales o volúmenes de los recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizará trasvasi																										



recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren 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.	de una cuenca o subcuenca hidrográfica (subterránea o superficial) a otra. En particular: • No se intervendrán aguas subterráneas según lo indicado en el Artículo 6 letra a) • No se intervendrán cuerpos o cursos de agua según lo indicado en el Artículo 6 letra a) • No existen vegas ni bofedales en y/o cercanos al área del Proyecto • No existen áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas en y/o cercanos al área del Proyecto. • No existen glaciares en y/o cercanos al área del Proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en 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	Tránsito del proyecto Construcción y obras de atraviesos en cauce artificial de riego
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En relación con los parámetros y criterios utilizados para la definición del Área de Influencia del Proyecto, es posible señalar que están asociados principalmente a delimitaciones geográficas, vías de acceso y conectividad; y sectores poblados más cercanos. En primer lugar, el límite sur del área de influencia se establece por la ruta N-425 utilizando un buffer de 500 metros con la intención de incorporar y analizar las actividades y ocupación del territorio tanto al norte como al sur de este importante camino, que conecta



	con la ruta N-445, ruta por la cual se accede al predio del proyecto. Lo mismo ocurre con el límite este, que se encuentra determinado por la ruta N-445, también estableciendo un buffer de 500 metros aproximadamente con la intención de incorporar ambos lados del camino y así poder analizar la ocupación del territorio y actividades desarrolladas en torno a éste. El límite norte y oeste están determinados por la delimitación del distrito “Quebrada de Cato” que también corresponde a la delimitación natural dada por el Río Ñuble. En la Figura 6: “Área de Influencia Medio Humano” de la Adenda se detalla su delimitación en un plano.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto se ubicará en un predio privado sin acceso a la población, donde no existen población que deba ser reasentada, como se señala el punto 2.5.6 de la “Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA” del 2020, la cual fue considerada para dicho análisis.
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 se ubicará en un predio privado y no intervendrá ni restringirá el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, debido a el área de emplazamiento no presenta recursos naturales que sean utilizados como sustento por grupos humanos con fines comerciales o económicos ni existe presencia de sectores donde crezcan plantas medicinales o relevantes para el desarrollo cultural. En este sentido, de acuerdo a las entrevistas realizadas, los pobladores señalan que existen dos grupos de pobladores y actividades principales: primero, aquellos que trabajan sus parcelas con siembras, cría de animales o huertos, actividades asociadas a autoconsumo o venta directa. Segundo, aquellos que son profesionales y trabajan en su mayoría en la ciudad de Chillán. En relación al uso del agua, de acuerdo a lo indicado por la Comunidad de Aguas de Cato se señala que los canales que cruzan el Proyecto se asocian a uso agropecuario, siendo abiertos para este propósito desde los meses de octubre a marzo, con turnos de 4 días de riego por 10 días sólo de consumo ganadero donde se mantiene la compuerta cerrada. En relación a lo anterior, el Proyecto realizará la construcción y obras de los atravesos cuando las compuertas estén cerradas, es decir, dentro de los 10 días que no se emplea para riego, y también se podrá coordinar con la Comunidad de Aguas Rinconada de Cato el momento idóneo de acuerdo al calendario de uso que posean. Dado lo anterior, es posible descartar afectación en la disponibilidad del recurso, el que ha sido descartado como uso tradicional, ya sea medicinal, espiritual o cultural. Además, como se concluyó en el Anexo 8.9 de la DIA: Caracterización ambiental hidrología, las características del Proyecto no guardan relación con el vertido de ningún tipo de sustancias sobre los cursos y cuerpos de agua presentes en el área circundante, tampoco se intervendrán cuerpos de agua superficiales naturales o artificiales, como tampoco realizará intervenciones en la dirección del cauce o desviaciones al flujo. Además, se descartan afectaciones al momento de la ejecución del Proyecto a posibles fuentes de PTA's. De este modo, se descarta la afectación al acceso al recurso hídrico en el área de influencia del Proyecto. En complemento a lo anterior y en cuanto a usos culturales, el área de Proyecto donde se emplazarán las obras corresponde a predios particulares sin acceso al público y con ninguna significación tradicional, medicinal, espiritual o cultural asociadas al territorio que puedan verse afectadas por el Proyecto. A su vez, tampoco se considera intervenir las áreas vinculadas a las expresiones culturales que puedan realizarse en el sector urbano de la Comuna de Chillán. Para mayor detalle ver Anexo 8.6 de la DIA, respuestas 57, 60 y 61 de la Adenda y Anexo 12 de la Adenda.
b) La obstrucción o	El acceso al Proyecto se realizará el camino que accede a Rinconada de Cato por el



restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	ponente desde la ruta N-445, transitando 2,3 km hacia el norte hasta un camino vecinal por el cual se deberá transitar por 1,1 km más. Al respecto, no se verá afectada la conectividad de ninguna de las rutas a utilizar, así como tampoco la libre circulación por las mismas y que pueda determinar un aumento en los tiempos de desplazamiento de los usuarios. No se obstruirán las vías de comunicación, por ende, los movimientos pendulares de la población residente no se verán afectados. Para la fase de construcción como de cierre el tránsito de los distintos insumos, residuos y partes del Proyecto será realizado en los periodos de menor tránsito de los vecinos, es decir, no se llevará a cabo en los horarios punta de tráfico vial, correspondientes a horarios de ingreso o salida de clases y del horario laboral general. Cabe destacar que, tal como se indicó en el Anexo 8.6 de la DIA, no se prevén efectos que generen cambios en las dinámicas actuales a realizarse en el área, debido a que las 2 vialidades estructurantes que conectan el proyecto cuentan con una capacidad vial que recibe un flujo vehicular asociado a camiones de las industrias de logística, distribución, actividades agrícola y forestal y, además, el flujo vehicular generado por el Proyecto será poco significativo. Adicionalmente, se buscó la información del censo de vialidad, correspondiente al punto más cercano y con información de la Ruta N-445, correspondiente al Cruce N-49 (Chillán) - Cato - Cruce N-447 (Tres Esquinas de Cato), de doble vía pavimentada, se consideró como punto de observación 165 que presenta cuatro ramas de acceso. Este punto corresponde al punto de observación más cercano al Proyecto con un Tránsito Medio Diario Anual de 1.731, 684, 1.558 y 1.250 para cada rama evaluada durante el 2018 y una tasa de crecimiento de 7,36% respecto del estudio anterior (2016). Al observar el volumen de tránsito durante la época de mayor actividad (verano) se obtiene un total de 1.988 vehículos/día, para invierno 1.691 vehículos/día y para primavera 1.515 vehículos/día. El Proyecto considera como peor escenario, un aporte máximo de 21 vehículos diarios suponiendo que todos los vehículos con distribución diaria, semanal o mensual transiten durante los mismos días, ya que posteriormente se va disminuyendo la cantidad de viajes durante la fase de construcción. Este aumento en el flujo vehicular de vehículos considera un aumento respecto de la situación basal de 1,21% para la rama 1, 3,07% para la rama 2, 1,35% para la rama 3 y 1,68% para la rama 4, por lo tanto, cuantitativamente el Proyecto no genera un aumento significativo que afecte el volumen de tránsito de la Ruta N-445, considerando además que representa un aumento acotado a la fase de construcción y cierre y en aún menor medida en la operación con un aumento menor al 0,60% para las distintas ramas los días que se hagan mantenciones o revisiones 6 u 8 veces al año. Finalmente, y teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, el Proyecto no generará un aumento significativo en la ruta a utilizar, tampoco se usarán vehículos que puedan causar daño a la ruta, por lo que no hay efectos significativos por el tránsito del Proyecto en ninguna de sus fases. Para mayor detalle ver Anexo 8.6 de la DIA, respuestas 57, 60 y 61 de la Adenda y Anexo 12 de la Adenda.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	La infraestructura social básica presentada en la Figura 12: “Infraestructura social básica y su ubicación respecto del Proyecto”, de la Adenda del proyecto, se identifica que todas ellas se ubican fuera del área de Proyecto. En cuanto a dotación de servicios básicos e infraestructura general, 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, ya que tal como se explica en el Capítulo 1 de la DIA, los servicios higiénicos y de agua potable serán dispuestos al interior del predio por parte de la empresa. Por otro lado, el comercio se desarrolla en mayor medida en la ciudad de Chillán, en tanto que la infraestructura social básica como espacios recreativos, sede APR, centros religiosos y almacenes se encuentran en Rinconada de Cato, fuera del área de emplazamiento del Proyecto. 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. En definitiva, el desarrollo del Proyecto, en lo que respecta a sus actividades, partes u obras, no genera ningún tipo de afectación sobre el componente ambiental Medio Humano, tomando en cuenta sus efectos potenciales a originar en el área de influencia de este, la cual corresponde a una escala local. Teniendo en cuenta lo indicado respecto al tránsito, el Proyecto no generará un aumento significativo en la ruta a utilizar, tampoco se usarán vehículos que puedan causar daño a la ruta, por lo que no se generarán alteraciones al acceso de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de la población ubicada en el área de influencia del Proyecto. Para mayor detalle ver Anexo 8.6 de la DIA, respuestas 57, 60 y 61 de la Adenda y Anexo 12 de la Adenda.
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.	El Proyecto se ubicará en un predio privado, por lo cual no se identifica la existencia de dificultades o impedimentos para el ejercicio de manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. De acuerdo, a la información proporcionada por CONADI (2019) sumado al trabajo realizado para componente humano, el área de influencia del Proyecto no se encuentra cercana a ninguna Área de Desarrollo Indígena (ADI), Comunidad indígena, grupo indígena o individuo que sienta pertenencia a algún pueblo originario. Ante esto se corrobora la inexistencia de rutas y/o prácticas asociadas a alguna expresión cultural en el sector. A su vez, derivado de las entrevistas realizadas en terreno, la totalidad de los entrevistados no reconoce población indígena en el sector, sin existir por tanto celebraciones asociadas a población indígena. Respecto de otro tipo de festividad, no existen celebraciones propias, sino sólo aquellas relacionadas con festividades típicas campesinas o celebraciones que se realizan a nivel nacional. En consideración a lo anterior no se intervendrán las áreas vinculadas a las expresiones culturales que se realicen en la comuna concentrándose estas en área urbana de Chillán. Por lo tanto, dada la naturaleza tanto del Proyecto como las partes, obras y acciones del mismo, durante la construcción, operación y cierre y considerando que estas serán ejecutadas en un predio privado sin acceso a la comunidad donde no se celebran manifestaciones culturales de ninguna naturaleza, se considera que las características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, demostraciones folklóricas, festivales, torneos, ferias y mercados no sufrirán ninguna variación en relación a su condición actual, ya sea en cuanto al impedimento de su ejercicio y/o la libre manifestación de éstas que puedan afectar el sentimiento de arraigo o la cohesión social de la población. Para mayor detalle ver Anexo 8.6 de la DIA, respuestas 57, 60 y 61 de la Adenda y Anexo 12 de la Adenda.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	De acuerdo, a la información proporcionada por CONADI (2019) sumado al trabajo realizado para componente humano, el área de influencia del Proyecto no se encuentra cercana a ninguna Área de Desarrollo Indígena (ADI), Comunidad indígena, grupo indígena o individuo que sienta pertenencia a algún pueblo originario. Ante esto se corrobora la inexistencia de rutas y/o prácticas asociadas a alguna expresión cultural en el sector. Durante la evaluación ambiental se solicitó ampliar la información respecto a los antecedentes recopilados de medio humano. Sobre ello los días 5 y 6 de agosto de 2020 se realizó una visita al área de influencia del Proyecto, las entrevistas realizadas se presentan en el Anexo 12 de la Adenda. Entre los datos se pudo ahondar en base a las entrevistas realizadas en el área del proyecto que todas las entrevistas desconocen la existencia de pobladores de origen indígenas o pertenecientes a alguna etnia, afirman que el sector no existe celebraciones, ni tampoco asociaciones del tipo indígenas.

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	De acuerdo, a la información proporcionada por CONADI (2019) sumado al trabajo realizado para componente humano, el área de influencia del Proyecto no se encuentra cercana a ninguna Área de Desarrollo Indígena (ADI), Comunidad indígena, grupo indígena o individuo que sienta pertenencia a algún pueblo originario. Ante esto se corrobora la inexistencia de rutas y/o prácticas asociadas a alguna expresión cultural en el sector. Durante la evaluación ambiental se solicitó ampliar la información respecto a los antecedentes recopilados de medio humano. Sobre ello los días 5 y 6 de agosto de 2020 se realizó una visita al área de influencia del Proyecto, las entrevistas realizadas se presentan en el Anexo 12 de la Adenda. Entre los datos se pudo ahondar en base a las entrevistas realizadas en el área del proyecto que todas las entrevistas desconocen la existencia de pobladores de origen indígenas o pertenecientes a alguna etnia, afirman que el sector no existe celebraciones, ni tampoco asociaciones del tipo indígenas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Según los antecedentes recopilados y analizados, en el área de influencia del Proyecto no se identificó la presencia de áreas colocadas bajo protección oficial y/o áreas protegidas indicadas en el Of. Ord. N° 130844 del año 2013 y en el Of. Ord. N° 161081 del año 2016, ambos del SEA, y que son consideradas para efectos del SEIA. Asimismo, no se identificó la presencia de otras áreas protegidas por normativa legal o de iniciativas de conservación privada existentes o emplazadas en territorios de la actual región del Ñuble. En el área de influencia analizada no se identificó la presencia de aquellos sitios prioritarios considerados para efectos del SEIA que forman parte de la nómina de sitios del Of. Ord. N° 100143 del año 2010 (SEA).
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	De acuerdo, a la información proporcionada por CONADI (2019) sumado al trabajo realizado para componente humano, el área de influencia del Proyecto no se encuentra cercana a ninguna Área de Desarrollo Indígena (ADI), Comunidad indígena, grupo indígena o individuo que sienta pertenencia a algún pueblo originario. Ante esto se corrobora la inexistencia de rutas y/o prácticas asociadas a alguna expresión cultural en el sector. Durante la evaluación ambiental se solicitó ampliar la información respecto a los antecedentes recopilados de medio humano. Sobre ello los días 5 y 6 de agosto de 2020 se realizó una visita al área de influencia del Proyecto, las entrevistas realizadas se presentan en el Anexo 12 de la Adenda. Entre los datos se pudo ahondar en base a las entrevistas realizadas en el área del proyecto que todas las entrevistas desconocen la existencia de pobladores de origen indígenas o pertenecientes a alguna etnia, afirman que el sector no existe celebraciones, ni tampoco asociaciones del tipo indígenas. A objeto de presentar mayores antecedentes sobre la presencia de grupos indígenas en relación al proyecto, y utilizando la base de datos a la cual CONADI hace referencia, es posible indicar que solamente tres asociaciones tienen detallada su dirección en esta tabla, haciendo las seis restantes referencia al sector centro comuna de Chillán, que es donde realizan sus actividades. Es por esta razón que se presentó en la Adenda la Figura 13: “Asociaciones indígenas y su ubicación respecto del Proyecto”, donde se elaboró un mapa referencial que incluye la localización de las comunidades, quedando seis de ellas representadas en el centro de la comuna de Chillán, que es la información más detallada que se pudo encontrar con respecto a su localización y ya consultando a los organismos pertinentes, todas ellas fuera del área de emplazamiento del proyecto. Para mayor información se insta a revisar el Anexo 8.6 de la DIA y En el Anexo 12 de la



	Adenda, donde se presenta el kmz con la ubicación de las Asociaciones indígenas.
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.	Según los antecedentes recopilados y analizados, en el área de influencia del Proyecto no se identificó la presencia de áreas colocadas bajo protección oficial y/o áreas protegidas indicadas en el Of. Ord. N° 130844 del año 2013 y en el Of. Ord. N° 161081 del año 2016, ambos del SEA, y que son consideradas para efectos del SEIA. Asimismo, no se identificó la presencia de otras áreas protegidas por normativa legal o de iniciativas de conservación privada existentes o emplazadas en territorios de la actual región del Ñuble. En el área de influencia analizada no se identificó la presencia de aquellos sitios prioritarios considerados para efectos del SEIA que forman parte de la nómina de sitios del Of. Ord. N° 100143 del año 2010 (SEA), como tampoco se registró la presencia de aquellas áreas prioritarias de nivel regional establecidas en la Estrategia Regional de Biodiversidad de la Región del Biobío y en la Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad 2017- 2030 que actualiza dicha Estrategia y que tengan emplazamiento en territorios de la actual Región del Ñuble. De acuerdo al análisis de emplazamiento efectuado, el área colocada bajo protección oficial y/o área protegida más cercana al Proyecto corresponde a los Inmuebles de Conservación Histórica (I.C.H) “Casa Geométrica” e “Iglesia San Francisco” y al Monumento Histórico (M.H) “Murales de la Escuela México”, todos ellos ubicados en el área urbana de la ciudad de Chillán, a una distancia aproximada de 7,4 km, 7,5 km y 7,7 km respectivamente, al sur-poniente del área del Proyecto. En cuanto a los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, de acuerdo con el instructivo denominado “Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, se detectan 5 sitios de interés en el territorio abarcado por la antigua Región de Biobío, no obstante, las instalaciones del Proyecto se localizarán fuera de estos, considerados para efectos del SEIA. El área prioritaria más cercana corresponde al “Nevados de Chillán”, localizado aproximadamente a 37,1 km, al oriente. Por otra parte, del documento “Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad de la Región del Biobío, 2017-2030” se registran 47 sitios, todos ellos lejanos al lugar de emplazamiento. El Proyecto no es susceptible de afectar áreas protegidas, recursos protegidos, junto a territorios con valor ambiental, tomando en consideración la extensión, magnitud o duración de la intervención del Proyecto o de sus partes, obras o acciones, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar donde el Proyecto no se encuentra localizado en o próximo a ellos. Para mayor detalle consultar Anexo 8.8. de la DIA.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de valor turístico	Respecto del valor turístico, de acuerdo a lo señalado en la Guía de Valor Turístico en el SEIA (2017) establece que una zona tiene valor turístico si presenta valor paisajístico, valor cultural o patrimonial, y que además atraiga flujos de visitantes o turistas. De acuerdo a la Guía, “se entiende que un visitante o turista es una persona que viaja a un destino principal distinto al de su entorno habitual, por una duración inferior a un año, con cualquier finalidad principal (ocio, negocios u otro motivo personal) que no sea empleado por una entidad residente en el país o lugar visitado. Estos viajes realizados por los visitantes se consideran viajes turísticos. Un visitante se clasifica como turista (o visitante que pernocta) si su viaje incluye una pernoctación, o como visitante del día (o excursionista) en caso contrario”. Asimismo, el hecho de que atraiga flujo “corresponde a una característica compuesta por dos elementos: la acción de atraer y el flujo. Se interpreta que la zona con valor turístico atrae visitantes o turistas que se desplazan o mueven desde su entorno habitual hacia dicha zona. Se interpreta el atributo “atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella” como una condición indispensable o inexcusable debido a que la palabra “atraiga” corresponde a la conjunción del verbo



	atraer en el modo imperativo o subjuntivo presente. Es decir, la atracción debe ser un atributo actual y no potencial o futuro como sería capacidad de atraer, que pueda atraer, que atraere u otra conjugación”. En el caso de zonas cercanas al Proyecto, se señala que la ciudad de Chillán presenta valor turístico por cuanto posee valor cultural o patrimonial, con lo que atrae flujos de turistas. Sin perjuicio de lo anterior, la Guía de Valor Turístico en el SEIA (2017), propone la delimitación de áreas de influencia para zonas con valor turístico, la cual en el caso de la ciudad de Chillán se encuentra acotada al área urbana de ésta, sin verse influenciada por el Proyecto, cuya área de influencia se encuentra fuera de los límites urbanos de la ciudad y asociada al entorno inmediato del Proyecto.
Existencia de valor paisajístico	De acuerdo a los atributos propuestos por la Guía Para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (2019), es posible establecer que el paisaje presenta una baja valoración de su calidad, implicando que el área no posee valor paisajístico. En este sentido, se exponen a continuación los atributos biofísicos, la variable correspondiente al atributo y las características que la variable presenta en el área del Proyecto, según los criterios señalados por la Guía.
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.	De acuerdo a los atributos propuestos por la Guía Para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (2019), es posible establecer que el paisaje presenta una baja valoración de su calidad, implicando que el área no posee valor paisajístico. En este sentido, se exponen a continuación los atributos biofísicos, la variable correspondiente al atributo y las características que la variable presenta en el área del Proyecto, según los criterios señalados por la Guía. De acuerdo a lo anterior, se puede señalar que el proyecto no generará o presentará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico de la zona de emplazamiento en ninguna de sus fases.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	De acuerdo a los atributos propuestos por la Guía Para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (2019), es posible establecer que el paisaje presenta una baja valoración de su calidad, implicando que el área no posee valor paisajístico. En este sentido, se exponen a continuación los atributos biofísicos, la variable correspondiente al atributo y las características que la variable presenta en el área del Proyecto, según los criterios señalados por la Guía. De acuerdo a lo anterior, se puede señalar que el proyecto no generará o presentará alteración significativa, del valor paisajístico en la zona de emplazamiento, en ninguna de sus fases.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Respecto del valor turístico, de acuerdo a lo señalado en la Guía de Valor Turístico en el SEIA (2017) establece que una zona tiene valor turístico si presenta valor paisajístico, valor cultural o patrimonial, y que además atraiga flujos de visitantes o turistas. De acuerdo a la Guía, “se entiende que un visitante o turista es una persona que viaja a un destino principal distinto al de su entorno habitual, por una duración inferior a un año, con cualquier finalidad principal (ocio, negocios u otro motivo personal) que no sea empleado por una entidad residente en el país o lugar visitado. Estos viajes realizados por los visitantes se consideran viajes turísticos. Un visitante se clasifica como turista (o visitante que pernocta) si su viaje incluye una pernoctación, o como visitante del día (o excursionista) en caso contrario”. Asimismo, el hecho de que atraiga flujo “corresponde a una característica compuesta por dos elementos: la acción de atraer y el flujo. Se interpreta que la zona con valor turístico atrae visitantes o turistas que se desplazan o mueven desde su entorno habitual hacia dicha zona. Se interpreta el atributo “atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella” como una condición indispensable o inexcusable debido a que la palabra “atraiga” corresponde a la conjunción del verbo atraer en el modo imperativo o subjuntivo presente. Es decir, la atracción debe ser un atributo actual y no potencial o futuro como sería capacidad de atraer, que pueda atraer, que atraere u otra conjugación”. En el caso de zonas cercanas al Proyecto, se señala que



	la ciudad de Chillán presenta valor turístico por cuanto posee valor cultural o patrimonial, con lo que atrae flujos de turistas. Sin perjuicio de lo anterior, la Guía de Valor Turístico en el SEIA (2017), propone la delimitación de áreas de influencia para zonas con valor turístico, la cual en el caso de la ciudad de Chillán se encuentra acotada al área urbana de ésta, sin verse influenciada por el Proyecto, cuya área de influencia se encuentra fuera de los límites urbanos de la ciudad y asociada al entorno inmediato del Proyecto. De acuerdo a lo anterior, se puede señalar que el proyecto no generará o presentará obstrucción al acceso o alteración de zonas con valor turístico en ninguna de sus fases.
--	--

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Del informe arqueológico se señala que no existen monumentos con declaratoria (histórico, arqueológico, zona típica) en el área de impacto en donde se desarrollará el Proyecto “Cato Solar”. Por otro lado, los resultados de la inspección arqueológica no entregaron hallazgos arqueológicos ni elementos patrimoniales. En la Figura N° 3: “Área de influencia Arqueología” de la Adenda se actualizó el área de influencia de arqueología, considerando el emplazamiento del proyecto y la línea eléctrica. En el Anexo 9 de la Adenda se presenta la actualización de la caracterización arqueológica, donde se presenta la prospección de la línea eléctrica, así como la información solicitada por la Autoridad, incluyendo los track en formato kmz de las dos campañas realizadas. Las prospecciones se presentan en la Figura 14: “Track área parque e instalaciones complementarias, DIA Cato Solar, firmado por el licenciado en arqueología a cargo Renato Muñoz”, y en la Figura 15: “Track línea eléctrica, Adenda Cato Solar, firmado por la arqueóloga a cargo María José Gallego” de la Adenda. Con lo anterior se ratifica que no existen monumentos con declaratoria (histórico, arqueológico, zona típica) en el área de impacto en donde se desarrollará el Proyecto “Cato Solar”.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Del informe arqueológico se señala que no existen monumentos con declaratoria (histórico, arqueológico, zona típica) en el área de impacto en donde se desarrollará el Proyecto “Cato Solar”. Por otro lado, los resultados de la inspección arqueológica no entregaron hallazgos arqueológicos ni elementos patrimoniales. Proyecto no genera la alteración de Monumentos Nacionales de acuerdo a lo establecido en la Ley N°17.288. De acuerdo a la magnitud del Proyecto no se removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará de forma permanente ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. De acuerdo con lo anterior, y considerando que no se identifican impactos ambientales significativos sobre este componente, en caso de efectuarse algún hallazgo arqueológico durante alguna de las actividades de excavación, se procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y su reglamento. Para más antecedentes, ver Anexo 8.4 de la DIA. Además, se tendrá en cuenta un monitoreo arqueológico, Charla de inducción a trabajadores sobre componente arqueológico y patrimonio paleontológico y la aplicación de un Protocolo de hallazgos no previstos, todo ello durante la fase de



	construcción del proyecto.
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.	Del informe arqueológico se señala que en el área de emplazamiento del proyecto no existen 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. Por otro lado, en el Anexo 13 de la Adenda se presenta el estudio paleontológico realizado para el Proyecto, para el cual en el área de estudio se registraron un total de ocho puntos de control (CS1 a CS8), en cada uno de ellos se levantó información geológica y paleontológica, resultando que no se tienen antecedentes paleontológicos ni hallazgos en el terreno. En caso de efectuarse algún hallazgo arqueológico durante alguna de las actividades de excavación, se procederá según lo establecido en la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y su reglamento. Para más antecedentes, ver Anexo 8.4 de la DIA. Además, se implementará un monitoreo arqueológico permanente durante la fase de construcción y charlas de inducción las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico y patrimonio paleontológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo no previstos, antes del inicio de cada obra.
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.	El Proyecto se ubicará en un predio privado y no considera ninguna parte, obra o actividad que pueda generar algún efecto sobre los lugares mencionados en el respectivo artículo, toda vez que, no existen en el área de influencia del Proyecto construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. De acuerdo con la información proporcionada por CONADI, el área del Proyecto no se encuentra cercana a algún Área de Desarrollo Indígena (ADI), tampoco se presentan comunidades ni asociaciones que se vieran afectadas sus estilos de vida y hábitat junto con reiterar que es un predio privado sin acceso para la comunidad, se descarta la afectación a lugares en que se realicen manifestaciones culturales. Además, se implementará un monitoreo arqueológico permanente durante la fase de construcción y charlas de inducción las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico y patrimonio paleontológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo no previstos, antes del inicio de cada obra.

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

No se consideraron otras metodologías o criterios en el proceso de evaluación.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia Sísmico.

Tabla: Riesgo Sísmico	
Riesgo o contingencia	Sísmico
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la	1.- El tipo de estructuras de la instalación de faena y otras instalaciones como centros de transformación darán cumplimiento a las especificaciones tipo para instalaciones de



contingencia	este tipo bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. El objetivo es minimizar el riesgo de colapso de estas estructuras, y aminorar los daños tanto estructurales como los riesgos a los trabajadores. Se solicitará la acreditación de cumplimiento de la norma chilena, referente a los sismos, a cada uno de los proveedores de este tipo de instalaciones o a los contratistas que las vayan a instalar. 2.- Se capacitará y entrenará a personal del Proyecto, entre 3 a 9 personas, respecto a labores de rescate y emergencia, los cuales deberán ser capacitados en forma trimestral. El objetivo, es tener personal preparada para socorrer, ayudar y realizar acciones específicas cuando ocurra un sismo. Esto se realizará cada 3 meses durante la fase de construcción. Para indicar el cumplimiento de esta medida, se realizarán las listas de asistencia a las capacitaciones. 3.- Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el cual será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del Titular. El objetivo es que todo el personal conozca los lugares seguros a donde dirigirse en caso de un sismo, además de conocer los protocolos de evacuación y reconocer a sus pares capacitados, a quienes podrán solicitar ayuda. Las zonas de seguridad estarán debidamente señaladas y conocidas por el personal ya que será parte de la charla de seguridad que se dará previo a la contratación. Los lugares de zona segura serán definidos por un profesional, esto de forma previa a la construcción de la IF y el parque, posteriormente se evaluará cada sitio cuando esté construida para verificar que sea un punto seguro. Se verificará su implementación mediante el reporte de la instalación de la señalética y la firma de los trabajadores de haber recibido la charla del plan de evacuación y del conocimiento de las zonas seguras.
Forma de control y seguimiento	1.- Certificados de cumplimiento de norma chilena de sismo. 2.- Nomina de trabajadores capacitados, el temario de la capacitación, la firma del profesional que dictará el curso. Posteriormente, a los 3 meses, la nómina de los trabajadores que hayan realizado el repaso o nuevas personas capacitadas. 3.- Firma de los trabajadores que hayan recibido la capacitación sobre las zonas seguras y el plan de evacuación. Además, se realizará un ensayo del plan de evacuación y reconocimiento de zona segura, al menos una vez cada 3 meses
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de construcción, Operación y Cierre: • Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producido un sismo, el titular procederá a evaluar los daños en las estructuras físicas. • En caso que existen daños que impidan el normal funcionamiento del Parque, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subida a la plataforma de seguimiento del Proyecto, en caso que hubiera suspensión de faenas laborales o se genere algún daño debido las condiciones climáticas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA

8.1.2 Riesgo o contingencia Condiciones climáticas.

Tabla: Condiciones climáticas

Riesgo o contingencia	Condiciones climáticas
-----------------------	------------------------



Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1.- No se ubicará la instalación de faenas en zonas expuestas a deslizamientos de tierra. El objetivo es que no haya colapso ni derrumbe, ni que las instalaciones colapsen o se vean deterioradas y puedan causar otras situaciones ambientales. El indicador del cumplimiento se realizará mediante el informe del prevencionista de riesgo que indique que la ubicación de la IF es seguro y no presenta riesgo de deslizamiento de tierras cercanas. 2.- No se trabajará durante condiciones de mal tiempo extrema, ya sean de viento y/o lluvia. El objetivo es minimizar las ocasiones de riesgo de accidentes. El prevencionista de riesgo determinará si las condiciones climáticas son compatibles con las labores de trabajo o es necesario suspender la jornada. Adicionalmente, todos los días se solicitará el reporte climático para estar alerta sobre lluvias o condiciones que pudiesen generar riesgos. Esto será ejecutado en la fase de construcción y cierre. Para la fase de operación, en caso de lluvia fuerte o vientos muy fuertes, las mantenciones se suspenderán hasta que las condiciones climáticas mejoren.
Forma de control y seguimiento	1.- Certificados de cumplimiento de norma chilena de sismo. 2.- Nomina de trabajadores capacitados, el temario de la capacitación, la firma del profesional que dictará el curso. Posteriormente, a los 3 meses, la nómina de los trabajadores que hayan realizado el repaso o nuevas personas capacitadas. 3.- Firma de los trabajadores que hayan recibido la capacitación sobre las zonas seguras y el plan de evacuación. Además, se realizará un ensayo del plan de evacuación y reconocimiento de zona segura, al menos una vez cada 3 meses.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dependiendo de la magnitud del temporal, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. • Producido un temporal, El titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA, mediante un informe subida a la plataforma de seguimiento del Proyecto, en caso de que hubiera suspensión de faenas laborales o se genere algún daño debido las condiciones climáticas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA

8.1.3 Riesgo o contingencia Derrame de aguas grises o de baños químicos.

Tabla: Derrame de aguas grises o de baños químicos	
Riesgo o contingencia	Derrame de aguas grises o de baños químicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a las instalaciones de faenas temporales y específicamente a las actividades de la construcción del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la	En el caso de transporte de aguas residuales, se implementarán las siguientes medidas de prevención y control del riesgo:



contingencia	1.- Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 594/99 2.- Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente, teléfonos de emergencia y contacto para avisar al prevencionista de riesgo del proyecto, etc. 3.- Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. Además de tener todos los implementes, de EPP como materiales para contener el derrame. 4.- Uso de distintivos de seguridad. En cuanto al manejo de aguas grises o sucias y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: 1.- Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. 2.- Revisión de las válvulas y baños, verificando que sean capaces de contener los volúmenes considerados del almacenamiento. 3.- En el sector de lavado de contenedores existirá sobre el suelo una capa impermeable tipo HDPE. 4.- Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de residuos. 5.- Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. En relación si se produce un atraso en la frecuencia comprometida de retiro por el gestor de transporte y eliminación, se tomarán las siguientes medidas. 1.- De manera contractual quedará establecido que, ante un atraso, el prestador del servicio deberá hacerse responsable enviando a la brevedad el servicio comprometido. 2.- Se mantendrán otras alternativas de prestadores autorizados por la entidad sanitaria de este servicio, en caso de incumplimiento que puedan acudir de forma rápida para el retiro y manejo de los baños químicos. Ante una emanación de olores intensos o falla en el equipo de dosificación de productos químicos se comunicará de forma inmediata a la empresa que provee el servicio para realizar el cambio inmediato del equipo que falle. La forma de control de estas medidas será: 1.- Dentro de la oficina de la instalación de faena, estarán todos los procedimientos de emergencia y materiales que se deben utilizar en caso de declaración del riesgo. 2.- Mantención del inventario y control sobre la limpieza y manejo de aguas grises del estanque de agua sucia y de los baños químicos. Las actualizaciones de inventarios se realizarán mensualmente. 3.- Hojas de registro sobre retiro y manejo de aguas sucias y baños químicos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de los registros de limpieza y manejo de aguas sucias y baños químicos. Estas se encontrarán en la oficina de la instalación de faena. Se revisará de forma mensual, el estado del estanque de agua sucia. Una vez alcance el 75% de su capacidad será vaciado por una empresa especializada y autorizada para dar el servicio de retiro, traslado y tratamiento de estas aguas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de derrame de aguas grises o aguas sucias cuando exista la limpieza de éstos u otros, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: - Una vez se detecte el derrame, avisar al Director de Emergencia por si ha de proceder a activar el Plan de Emergencia. - El Coordinador de Emergencia deberá dar las instrucciones para evacuar el área de ser necesario de toda persona ajena a las medidas de control del derrame. - Se controlará la fuga cerrando válvulas o tomando las acciones necesarias y se llamará de inmediato a la empresa autorizada para disponer de este tipo de residuos. - El Coordinador de Emergencia definirá el personal designado para realizar las actividades de limpieza. - Los residuos generados productos del control del derrame deberán ser colectados y



	almacenados en tambores etiquetados, para luego, ser dispuestos según sus características en el sitio de disposición final autorizado por la Seremi de Salud de la región y a través de una empresa autorizada para ello, la cual será la encargada de manejar los residuos en la normalidad del manejo de aguas grises del estanque de aguas grises y de aguas servidas de los baños químicos. - El material según sea el caso deberá ser removido con pala y carretilla de ser posible, de lo contrario deberá utilizarse la maquinaria ad – hoc. - Finalizando la operación, se deberán lavar los elementos de protección personal utilizados y volver a disponerlos en los sitios definidos para ellos. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. Cabe recordar que el desarrollo de los trabajos ha de realizarse siempre en condiciones de seguridad, por lo que se pararán los trabajos si no se cumplen dichas condiciones de seguridad
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante un eventual derrame en faena se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA

8.1.4. Riesgo o contingencia Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos.

Tabla: Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos.	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a las instalaciones de faenas temporales y permanente, específicamente a las actividades de la construcción del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el caso de transporte de sustancias y residuos peligrosos, se implementarán las siguientes medidas de prevención y control del riesgo: 1.- Cumplimiento de los requerimientos del Decreto 298/94 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. 2.- Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente, teléfonos de emergencia y contacto para avisar al prevencionista de riesgo del proyecto, etc. 3.- Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. Además de tener todos los implementes, de EPP como materiales para contener el derrame. 4.- Uso de distintivos de seguridad, según Nch N° 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. En cuanto al manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, huaipes, paños y EPP contaminados con aceite) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: 1.- Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas” y en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. 2.- Revisión de pretilas de sustancias peligrosas, verificando que sean capaces de contener los volúmenes normados en caso de derrame, mantener pretilas bajo techo evitando que aumenten los volúmenes en caso de lluvias.



	3.- Construcción del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable, sobre pretil cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos”, y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente. 4.- Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. Adicionalmente, se contará con el procedimiento de carguío de combustible. 5.- Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. 6.- Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. Durante la carga de combustibles y otros productos derivados de hidrocarburos, se debe considerar lo siguiente: 1.- Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática; la carga se deberá efectuar bajo la supervisión de una persona y se deberá colocar el extintor en un lugar de fácil acceso. 2.- Durante la descarga: se colocarán triángulos o conos de seguridad para impedir el paso de personal ajeno a la labor. El objetivo de todas estas medidas es evitar el derrame de sustancias o residuos peligrosos al suelo o cursos de agua, que pudiesen generar contaminación y con ellos efectos nocivos a estos componentes. La forma de control de estas medidas será: 1.- Dentro de la oficina de la instalación de faena, estarán todas las Hojas de Seguridad de las sustancias peligrosas a utilizar en la construcción y cierre del Proyecto, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia y materiales que se deben utilizar en caso de declaración del riesgo. 2.- Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos. Las actualizaciones de inventarios se realizarán mensualmente. 3.- Hojas de registro sobre retiro de residuos peligrosos y del ingreso de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas almacenadas en faena. Estas se encontrarán en la oficina de la instalación de faena, y una copia en cada una de las bodegas según sea el caso. Se mantendrá el inventario y control sobre el uso de sustancias y residuos peligrosos. Se revisará de forma mensual, el estado de los contenedores de las sustancias químicas, comprobando con una matriz de compatibilidad su orden de almacenamiento. Se revisará el estado de las bodegas de residuos peligrosos, mensualmente, además de ver la capacidad de almacenamiento. Si las bodegas superen el 75% de su capacidad, se debe solicitar el retiro de los residuos. Se mantendrán las hojas de registro sobre retiro de residuos peligrosos y del ingreso de sustancias peligrosas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se deberá dar cumplimiento a todo lo indicado en el punto respecto de accidentes de tránsito y/o en el interior de recintos o frentes de trabajo, en adición a esto se deberá cumplir con al menos uno de los siguientes puntos según corresponda a la envergadura o complicación de atención de la emergencia. a) En caso de derrame debido a accidente de tránsito se deberá cumplir, al menos, con lo siguiente: a.1) Acciones Iniciales: El chofer, operador u otro dará aviso inmediato al Supervisor Directo y tratará de contener el derrame mediante la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga.



Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso que se requiera, se procederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas.

Se determinará la naturaleza del derrame respecto de si esta es producto de sustancias transportadas o procedentes del vehículo siniestrado.

Si corresponde a transporte de sustancias se identificará el tipo de productos transportados y que sean causantes del derrame a través de la individualización de los productos contenidos en el vehículo y sus registros, además se solicitará la copia de las hojas de seguridad de los productos transportados y el procedimiento en caso de emergencia establecido en la Guía GRE, de no encontrarse, se procederá a buscar por parte de la Brigada de Emergencias del registro en su copia de la Guía GRE.

a.2) Acciones de Control: Se procederá a llamar al número de emergencia consignado en el vehículo de transporte, llamar a Bomberos y Carabineros más cercanos al lugar del accidente.

Como acción inmediata de precaución, se aislará el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones.

En caso de derrames de líquidos, se tratará de contener el avance de este mediante la confección de diques de tierra en círculos concéntricos, evite la utilización de maquinarias que puedan provocar chispas hasta definir la naturaleza de la sustancia derramada. Se verificarán las condiciones y presencia de cuerpos de agua superficial (ríos, lagos u otros) que se puedan ver afectados, de ser necesario se cavarán zanjas para desviar los flujos. Mediante la Brigada de Emergencia se tratará de taponear o sellar los puntos de fuga de sustancias a través del uso de piezas de madera.

Se mantendrá alejado al personal no autorizado.

Si se trata de un evento que por su envergadura puede afectar a terceros producto de la emergencia, se dará aviso inmediato a la Autoridad Sanitaria y a las municipalidades involucradas, sobre la localización y magnitud del evento, para dar cumplimiento a esto la brigada de emergencias, la ITO y el Titular contarán con un listado de teléfonos con todos los servicios, municipalidades, bomberos y carabineros de cada localidad involucrada en el proyecto.

a.3) Acciones Posteriores:

Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS 148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos:

Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada.

Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno.

Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria y con su respectiva Resolución de Calificación Ambiental.

El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el D.S. 148 MINSAL.

Si el accidente ocurriese en una vía de tránsito pública se incorporarán las acciones necesarias que permitan un despeje oportuno y rápido de la vía afectada en coordinación con Carabineros de Chile y la Dirección de Vialidad, para esto tanto la EPS como el Titular pondrán a disposición los medios necesarios para dar soporte a estas instituciones.

En caso de no haber derrame de sustancias peligrosas y tras la obtención por parte de



	Carabineros de Chile, se procederá a recuperar los contenedores o embalajes de producto desplazándolos fuera de la zona de circulación y luego de esto realizar las acciones tendientes a que el vehículo siniestrado sea retirado para permitir la libre circulación de los vehículos. La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. Luego de controlada la emergencia, es Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de mitigación y de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas; no será inimputable ante la emergencia por parte de subcontratistas, por lo que la EPS y/o el Titular deberán velar por el cumplimiento de este punto. La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe. El Informe Técnico realizado será revisado por el Titular, el cuál remitirá una copia a la Autoridad Ambiental (SMA), la Autoridad Sanitaria, así como a las reparticiones involucradas (Vialidad, DGA, Ministerio de Agricultura, etc.). Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. <u>Fase de operación:</u> Ídem a las medidas indicadas para la fase de construcción con referencia al Jefe de Proyecto en vez de jefe de terreno. <u>Fase de cierre:</u> Ídem a las medidas indicadas para la fase de operación. b) Para el caso de derrames de sustancias peligrosas (productos químicos o contaminantes, aceites, lubricantes, pinturas, etc.) al suelo, dadas las características de productos utilizados para las distintas fases del proceso, en general se trabajará con sustancias derivadas de los hidrocarburos, por lo que en general será aplicable lo estipulado en la Guía GRE. No obstante, se aplicará como mínimo: Identificar y localizar el foco que provoca contaminación, sea esta causado por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder inmediatamente a su control y neutralización. Detectado el punto de fuga este será controlado mediante la contención del derrame procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo. Como acción inmediata de precaución se aislará el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. Si la contaminación es provocada por una fuga en maquinaria o equipo, se procederá a tratar de sellar esta fuga mediante la aplicación de una cinta de goma o similar, si esta no es capaz de controlar la fuga se detendrá el uso del equipo o maquinaria o se enviará a taller autorizado para su revisión y control. Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material
--	---



	contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS 148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria y con su respectiva Resolución de Calificación Ambiental. El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el D.S. 148 MINSAL. En caso de no haber derrame de sustancias peligrosas y tras la obtención por parte del Jefe de Terreno o el Representante por parte del Titular, se procederá a recuperar los contenedores o embalajes de producto desplazándolos fuera de la zona de circulación y luego de esto realizar las acciones tendientes a restaurar las condiciones anteriores a la ocurrencia del accidente. La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. Luego de controlada la emergencia, es Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de mitigación y de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas; no será inimputable ante la emergencia por parte de subcontratistas, por lo que la EPS y/o el Titular deberán velar por el cumplimiento de este punto. La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe. El Informe Técnico realizado será revisado por el Titular, el cuál remitirá una copia a la Autoridad Ambiental (SMA), la Autoridad Sanitaria, así como a las reparticiones involucradas (Vialidad, DGA, Ministerio de Agricultura, etc.). Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. Cada Instalación de Faenas contará con los elementos necesarios para la implementación de este procedimiento, para el retiro de la sustancia peligrosas derramadas, sean éstos palas, maquinaria, envases de almacenamiento provisorios, bolsas plásticas, etc. según se requiera. Asimismo, se deberán establecer y seguir los procedimientos confeccionados para cada caso, así como las recomendaciones establecidas en las Hojas de Seguridad de
--	--



	cada producto utilizado
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez controlada la emergencia. En caso que el derrame haya afectado a algún curso de agua, se avisará a las autoridades respectivas según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA

8.1.5 Riesgo o contingencia incendio industrial o forestal.

Tabla: Incendio industrial o forestal	
Riesgo o contingencia	Incendio industrial o forestal
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> El riesgo de incendio interno en el Proyecto está asociado principalmente, a fumar en lugares no permitidos, disposición inadecuada de desechos de aceites, trapos y basuras, un manejo inadecuado de materiales inflamables y combustibles, derrame de líquidos, así como a trabajos con herramientas que pudiesen proyectar partículas incandescentes en el proceso de construcción y cierre. <u>Fase Operación:</u> Adicionalmente durante la fase de operación los riesgos internos de incendio están asociados a efecto hot spot en módulos fotovoltaicos, falla en equipos eléctricos y fumar en sectores no habilitados. Respecto a los riesgos externos en todas las fases del Proyecto, estos corresponden a la realización de fogatas o quemas de basura no autorizadas, fumar en los alrededores del Proyecto, olas de calor, tormentas eléctricas y vientos fuertes. A continuación, se indican las medidas para minimizar dichos riesgos internos y externos: - Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. - Se deberá implementar un sistema de permisos de trabajos en caliente, en el que se pueda evaluar las medidas de control caso a caso, cuando se ejecuten actividades con llama abierta o partículas incandescentes. - Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” y en el D.S. N° 78/2009 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”. - Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas (mensuales), según se establece en la normativa vigente. - Ubicación de los equipos de extinción en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente. - Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios.



	- Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. - Mantención de comunicación con los propietarios de los predios de emplazamiento del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de un incendio. Esto se fiscalizará mensualmente, y el encargado de prevención de riesgo realizará informes del estado de cada una de las obras y elementos de prevención. <u>Fase de operación:</u> En cuanto al efecto hot spot (punto caliente) se produce debido al sobrecalentamiento de la celda fotovoltaica producto de un sombreado parcial o completo, por esta razón, el diseño del parque es alejado de las proyecciones de sombras de cualquier tipo y se realizarán las mantenciones adecuadas y limpiezas para no disminuir la eficiencia del panel y prevenir cualquier tipo de efecto hot spot. Con respecto a la línea eléctrica (media tensión) esta se ajustará a los requisitos que aprueba el Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Destinadas a la Producción, Transformación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica en particular lo referido a franjas y distancias de seguridad. De igual forma, el camino perimetral del área de Proyecto servirá como cortafuego, dado que serán áreas con un ancho promedio entre 3 y 6 metros libres de vegetación. Adicionalmente se evaluará la remoción de vegetación en las zonas de buffer con el objeto de mejorar la efectividad de la medida respecto a la cercanía de las plantaciones forestales cercanas al Proyecto. La forma de control se realizará en cada visita de mantención, manteniendo los caminos libres de vegetación. En relación a los riesgos externos mencionados, las medidas de prevención serán la respectiva denuncia de fogatas y quemas no autorizadas (cuando sean detectadas) y el uso del número de emergencias 130 de CONAF, en caso de que se produzca un incendio forestal o de pastizales dentro del área de Proyecto o fuera de este.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un registro de la inspección de extintores, la cual dará cuenta del estado y vencimiento de los mismos. Se capacitará al personal referente al uso de extintores, para esto se dejará un registro firmado de los asistentes, junto con la capacitación de los riesgos internos y externos de incendio y cada forma de prevención. Registro de la señalética del número de emergencia 130 de CONAF, de las zonas de combustibles y de los sectores para fumar. Registros de las mantenciones y limpiezas de los paneles. Registros de protocolos de manipulación y trabajos con sustancias inflamables.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de incendio, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: - Una vez se detecte el incendio, avisar al Director de Emergencia por si ha de proceder a activar el Plan de Emergencia. - Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; sin exponerse, intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara. - En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona. En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de: • Motores u otros equipos eléctricos. • Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición.



	- Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. - Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el cual deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario. - Una vez que el Director de Emergencia active el Plan, el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada. - Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos y a la Corporación Nacional Forestal a través de su número de emergencia 130. - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. Cabe recordar que el desarrollo de los trabajos ha de realizarse siempre en condiciones de seguridad, por lo que se pararán los trabajos si no se cumplen dichas condiciones de seguridad. En caso de producirse fuertes vientos que hagan peligrar la salud de los trabajadores se paralizarán los trabajos, apagando las máquinas que estén utilizando y dirigiéndose a los puntos de concentración o reunión preestablecidos para estos casos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante un eventual incendio en faena se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y/o a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) a través del número de emergencia 130.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA

8.1.6 Riesgo o contingencia por Uso de Equipos y maquinaria pesada.

Tabla: Riesgo o contingencia por Uso de Equipos y maquinaria pesada.	
Riesgo o contingencia	Uso de Equipos y maquinaria pesada.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena y frentes de trabajo móvil
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de construcción y cierre: • El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura la conducción y operación de maquinarias, el cual permanecerá al interior de cada equipo. • Se capacitará a los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. • Se implementará la señalización adecuada en el área de construcción. • La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. • Se implementará un plan de mantención de equipos y maquinarias. • El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones que se detectó.
Forma de control y seguimiento	Existirá un registro firmado de todos los asistentes a las capacitaciones. Mantención y revisión de señaléticas del uso de



	maquinaria pesada. Se llevará un registro de las mantenciones de cada una de las máquinas, estas estarán en la oficina de la instalación de faena.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se informará al jefe de terreno del accidente. • Se dimensionará la emergencia. • Se clasificará el evento (leve, serio, grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones si la situación lo amerita con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo, a Carabineros de Chile y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región. Adicionalmente, si esto ocurre en alguna ruta concesionaria, se dará aviso a los numero de emergencias correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA

8.1.7. Riesgo o contingencia Movimiento de tierras.

Tabla: Riesgo o contingencia Movimiento de tierras.	
Riesgo o contingencia	Movimiento de tierras.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto, específicamente en la ejecución de la obra “Zanjas”.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de construcción y cierre:</u> • El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura el movimiento de tierra. • El mandante contará con un equipo de topografía permanente para controlar las diferentes obras a ejecutar. El escarpe y la geometría del proyecto será verificada en emplazamiento y cotas por cada capa de material que se retire o coloque. Se capacitará a los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. • La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación.



	• Se implementará un plan de mantención de equipos y maquinarias. • En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico y dará aviso a la gerencia del proyecto, quien dará aviso al CMN.
Forma de control y seguimiento	Firma de cada trabajador de recibir el procedimiento de ejecución de movimiento de tierra. Hoja de seguimiento de mantención de maquinaria. Informes en caso de hallazgos de sitios arqueológicos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se informará al jefe de terreno del accidente. • Se dimensionará la emergencia. • Se clasificará el evento accidente (leve, serio y grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones si lo amerita con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo, a Carabineros de Chile y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la región.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA

8.1.8. Riesgo o contingencia de Atropello y afectación de fauna silvestre.

Tabla: Riesgo o contingencia de Atropello y afectación de fauna silvestre.	
Riesgo o contingencia	Atropello y afectación de fauna silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Corresponde a todas las obras al interior del área del Proyecto, considerando la instalación de faenas permanente y temporal.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El protocolo establece las siguientes medidas a modo de prevenir la ocurrencia de incidentes como atropello, electrocución, colisión y/o muerte accidental de fauna silvestre, a causa de las actividades y/u obras del Proyecto. Algunas de estas medidas están contenidas en la Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre (SAG, 2016), y se incluyen medidas tales como: - Capacitar a los trabajadores del proyecto (charla) de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. También se impartirán 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.



	- Capacitación a personal de Proyecto sobre el eventual cruce de animales, indicando la prohibición de uso de bocinas en el caso de encuentro con fauna en área de tránsito de vehículos. - Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h. - Se prohibirá alimentar a animales, para evitar domesticar a estos y atraerlos permanentemente al sector del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se capacitará al personal referente a la fauna presente en el área del Proyecto, para lo cual se dejará un registro firmado de los asistentes a dicha capacitación y de la entrega de folletos. Registro de velocidad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se desarrolle una situación de emergencia, es decir, afectación a fauna silvestre (mamíferos, aves, entre otros), se procederá al rescate inmediato de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas, para ser asentadas momentáneamente en el centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano y con disponibilidad al área del Proyecto (e.j. Centro de Rescate de la Universidad de Concepción, Universidad San Sebastián o Centro de Rehabilitación Fundación Ñacurutu) hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies a el lugar de origen. En paralelo se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de lo ocurrido. Es importante mencionar que el Titular correrá con todos los gastos económicos asociados a accidentes de fauna silvestre. El Titular formulará un informe con siguientes puntos: a) Identificación y Aviso b) Determinación del curso de acción a seguir c) Rescate y Transporte d) Rehabilitación, Liberación /Relocalización
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de lo ocurrido. Entregando un informe al final de la situación de emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.2 de la DIA

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Ley N°19.300 Aprueba ley sobre bases generales del medio ambiente, modificada por la ley 20.417 de 2010. Ministerio secretaria general de la presidencia.

Tabla: Ley N°19.300 Aprueba ley sobre bases generales del medio ambiente, modificada por la ley 20.417 de 2010. Ministerio secretaria general de la presidencia.	
Componente/materia:	General
Otros cuerpos legales	D.S. N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque fotovoltaico de generación mayor a 3 MW. Por lo anterior, el Proyecto debe someterse a evaluación ambiental, dado que califica dentro de los proyectos o actividades listados en el



	Artículo 10° de la ley 19.300, específicamente literal c) relativo a las “Centrales generadoras de energía, mayores a 3 MW”. Adicionalmente, se somete a evaluación mediante una DIA, ya que no presenta efectos, características o circunstancias del Artículo 11° que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución, para que éste sea calificado ambientalmente por la autoridad ambiental, ya que consiste en una actividad de aquella tipificada en el Artículo 10° de la Ley 19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica mediante el ingreso del Proyecto al SEIA, a través de una DIA previo a su ejecución, por lo que, necesita contar con una RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de los compromisos, obligaciones, exigencias, condiciones y medidas establecidas en la RCA, lo que podrá ser registrado y fiscalizado por la autoridad.

9.2. Norma D.S. N°144/1961 Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Ministerio de Salud.

Tabla: Norma D.S. N°144/1961 Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas las cuales corresponderán principalmente a material particulado respirable (PM₁₀) generado por movimientos de tierra, excavaciones, carga, descarga y transporte de excedentes. Además, se liberarán gases de combustión (CO, NO_x y HC/CO_v) provenientes del tránsito de vehículos y maquinaria, propios de la fase de construcción. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones será de baja consideración, dado que las principales actividades que generen emisiones consisten en el uso de camionetas para el traslado del personal que realizará las actividades puntuales de mantenimiento del parque solar. En la fase de cierre, se generarán emisiones atmosféricas correspondientes a material particulado y gases de combustión de motores, producidos principalmente por tránsito de vehículos y actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, serán transitorias y de escala menor que en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera: • En los frentes de trabajo durante las actividades de escarpe y movimiento de tierra se realizará humectación para lograr una eficiencia de 50% en disminuir emisiones. • En los caminos internos se adicionará un agente “mata polvo”, como el cloruro de sodio o el permazyme, con un nivel de eficiencia del 75%. • Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del DS N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.” • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados, esto se realizará en todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será mantener disponible un registro interno de: • Humectación o adición de agente “mata polvo” de caminos internos y frentes de trabajo, según corresponda. • Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros internos de aplicación de humectación o adición del agente “mata polvo”.

9.3. Norma D.S. N°138/ 2005 Establece obligación de Declarar Emisiones que indica. Ministerio de Salud.



Tabla: Norma D.S. N°138/ 2005 Establece obligación de Declarar Emisiones que indica. Ministerio de Salud.

Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla disponer de 1 grupo electrógeno en la fase de construcción y cierre del Proyecto de 30 kVA. Adicionalmente, el grupo electrógeno permanecerá durante la fase de operación, pero sólo será utilizado en caso de emergencia.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N°1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.

9.4. Norma DFL N°1/2009 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de La Ley de tránsito Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia.

Tabla Norma DFL N°1/2009 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de La ley de tránsito Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia.

Componente/materia:	De acuerdo a lo establecido en el Artículo 78°, los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto para sus distintas fases requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tendrán su revisión técnica al día y se les harán mantenimientos regulares. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. Lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y cierre del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del Proyecto.

9.5. Norma D.S. N°4/1994 Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla Norma D.S. N°4/1994 Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción y cierre del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de materiales, insumos, residuos, maquinaria y personal. Durante la fase de operación del Proyecto se considera sólo vehículos livianos para el transporte de personal que desarrolle labores de mantención de la planta solar. Se estima que las mantenciones serán esporádicas.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del proyecto.

9.6. Norma D.S. N°279/1983 Aprueba Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna, Ministerio de Salud.

Tabla: Norma D.S. N°279/1983 Aprueba Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna, Ministerio de Salud.

Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las fases del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

9.7. Norma D.S. N°55/1994. Establece Normas de Emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla Norma D.S. N°55/1994. Establece Normas de Emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmósfera
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	En la fase de construcción y cierre del Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados pesados.



aplica	
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

9.8. Norma D.S. N°54/1994 Establece Normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla Norma D.S. N°54/1994 Establece Normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera utilizar los vehículos regulados por la presente norma en su construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

9.9. Norma D.S. N°211/1991. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. Ministerio de transportes y telecomunicaciones.

Tabla Norma D.S. N°211/1991. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. Ministerio de transportes y telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera utilizar vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto principalmente para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	Acreditación ante el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que el modelo de vehículo o familia de motores cumplen con las normas de emisión del presente decreto que les sean aplicables y que cuentan con los equipos o accesorios necesarios para alcanzarlas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todo vehículo llevará el rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Revisión visual de rótulo y registro interno de certificados de cumplimiento de normas de emisión.



9.10. Norma D.S. N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla Norma D.S. N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmósfera
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 actividades de construcción y cierre del Proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el Artículo 2 del presente cuerpo legal, que serán transportados por la ruta de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de camiones y cláusulas contractuales con las empresas contratistas.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros en las faenas.

9.11. Norma D.S. N°47/1992 Ordenanza general de la Ley de Urbanismo y Construcciones, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla Norma D.S. N°47/1992 Ordenanza general de la Ley de Urbanismo y Construcciones Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmósfera
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	La construcción del Proyecto involucra movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar tanto el material propio de la construcción como material excedente de la faena. Por lo anterior las disposiciones de este cuerpo reglamentario le son aplicables.
Forma de cumplimiento	Se implementarán las medidas de control de emisiones y de manejo ambiental para la fase de construcción y cierre, según corresponda, las que se describen a continuación. • En los frentes de trabajo durante las actividades de escarpe y movimiento de tierra se realizará humectación una vez al día para lograr una eficiencia de 50% en disminuir emisiones. • En los caminos internos se adicionará un agente “mata polvo”, como el cloruro de sodio o el permazyme, con un nivel de eficiencia del 75%. • Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del DS N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.” • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su	Ejecución en terreno de las medidas descritas, las que se registrarán mediante



cumplimiento	fotografías y registros del uso de camiones aljibes que transportarán el agua para humectación y el agente matapolvo, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y mantención de los registros en las faenas de la aplicación de la humectación y agente “mata polvo”.

9.12. Norma D.S. N°48/2015 Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Chillán y Chillán Viejo. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla: Norma D.S. N°48/2015 Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Chillán y Chillán Viejo. Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmósfera
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	La construcción del Proyecto involucra movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar tanto el material propio de la construcción como material excedente de la faena. Las emisiones atmosféricas se consideran puntuales y poco significativas, encontrándose por debajo del límite de emisión de material particulado establecido en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de Chillán y Chillán Viejo. El cálculo de emisiones se presenta adjunto en la Adenda.
Forma de cumplimiento	Se implementarán las medidas de control de emisiones y de manejo ambiental para la fase de construcción y cierre, según corresponda, las que se describen a continuación. • En los frentes de trabajo durante las actividades de escarpe y movimiento de tierra se realizará humectación para lograr una eficiencia de 50% en disminuir emisiones. • En los caminos internos se adicionará un agente “mata polvo”, como el cloruro de sodio o el permazyme, con un nivel de eficiencia del 75%. • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución en terreno de las medidas descritas, las que se registrarán mediante fotografías y registros del uso de camiones aljibes que transportarán el agua para humectación y el agente matapolvo, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y mantención de los registros en las faenas

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

Tabla D.S. N°38/2011 Establece norma de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción. Se trata principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas. Durante la fase de operación, los índices de actividad son bajos, correspondientes al funcionamiento del motor de los tracker para el seguimiento del sol, el



	funcionamiento de los centros de transformación y al uso esporádico de vehículos motorizados para realizar las actividades de mantenimiento del parque solar.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 4 de la Adenda, se presentaron los resultados de la modelación de Ruido elaborado para el Proyecto en sus diferentes fases de acuerdo al D.S.38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. En dicho anexo, se modelaron las situaciones más desfavorables, en términos de la generación de ruido, para lo que se consideran todas las instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de construcción, operación y cierre que dará cumplimiento a los límites establecido en el D.S. 38/11 del MMA. Finalmente, se concluye que el ruido generado por el Proyecto no superará los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. 38/11 del MMA, en tanto se implementarán barreras acústicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular implementará un protocolo de revisión, mantenimiento y reparación de las barreras acústicas que se implementen, de forma que: - Al inicio de cada semana, el encargado de Medio Ambiente o la persona designada por éste hará un chequeo de las barreras acústicas que se implementarán. El chequeo corresponderá a una revisión visual por ambos lados de las barreras, donde se corroborará que no existan daños a las estructuras. - En términos de mantenimiento, se acordará con la empresa contratista proveedora de las barreras la periodicidad en la que es recomendable su realización. - Las reparaciones se realizarán en caso de que la revisión detecte irregularidades en la materialidad o estructura de las barreras acústicas. Las reparaciones serán realizadas por una empresa especializada. - Se llevará un registro de cada revisión realizada, señalando la barrera revisada (barrera poniente, sur y oriente) y la sección de la misma (pudiendo dividirse por panel o metraje de la barrera, según resulte conveniente. Esta nomenclatura deberá definirse en un comienzo y deberá mantenerse durante toda la fase que se utilice la barrera). El registro deberá contener además el nombre del profesional que realiza la inspección, su cargo, empresa, fecha y firma. - En caso de las mantenciones y reparaciones, también se llevará un registro de la realización de estas actividades, donde se señalará el nombre del profesional que realiza la mantención o reparación, su cargo, empresa, fecha y firma.
Forma de control y seguimiento	Presencia de los registros de revisión, mantenimiento y reparación en faena.

9.14. Norma D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009, Ministerio de Salud.

Tabla D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se generarán residuos líquidos asociados por las aguas grises producto del uso de duchas y lavamanos, cuyos residuos se almacenarán en un estanque especial de 22 m3 para ser retirado por empresa autorizada. Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los 6 meses de construcción y luego para el cierre, por lo que no habrá generación de aguas servidas. Durante la operación se dispondrán baños químicos solamente cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar.
Forma de cumplimiento	En los frentes de trabajo móvil, se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud). Su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que



	cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos dos veces por semana.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos y del retiro de las aguas sucias acumuladas en el estanque. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el posterior retiro y gestión de los efluentes por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria.

9.15. Norma D.S. N°594/1999 Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud.

Tabla Norma D.S. N°594/1999 Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
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	Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los 6 meses de construcción y luego para el cierre. El agua generada producto de los lavamanos y duchas serán dispuestas en el estanque de agua sucia de 22 m ³ que se ubicará en la instalación de faena para ser retirado por empresa autorizada, además el lavado de maquinarias y camiones se realizarán fuera del área del Proyecto. Durante la operación, se dispondrán baños químicos solo cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar.
Forma de cumplimiento	En los frentes de trabajo móvil se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud) y su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos dos veces por semana
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de los baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa certificada a un sitio autorizado.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias y mantención de los registros de suministro de baños químicos y gestión de residuos líquidos.

9.16. Norma D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009, Ministerio de Salud.

Tabla D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos (domiciliarios, industriales y peligrosos)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las fases del Proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.; residuos industriales no peligrosos como restos de madera, plásticos, escombros,



	restos metálicos, etc. y residuos peligrosos del tipo aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huapies y arenas contaminadas, etc. En estos últimos además se consideran los paneles dañados. Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encontrarán dentro del área de faena y de instalaciones permanentes según la fase del Proyecto en que estos sean generados.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo a las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. <u>Fase de construcción y cierre:</u> Los residuos domiciliarios serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Los residuos industriales no peligrosos serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de acopio, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Los residuos peligrosos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados, rotulados y retirados cada 6 meses. Su disposición temporal será al interior de una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena. Fase de Operación: La generación de residuos domésticos e industriales no peligrosos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado. Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos que permanecerá de la fase de construcción. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. Los paneles serán llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del Artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, así como sus autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

9.17. Norma D.S. N°594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud.

Tabla Norma D.S. N°594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos (domiciliarios, industriales y peligrosos)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión,	En todas las fases del proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a



residuo o sustancias a la que aplica	domiciliario como residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.; residuos industriales no peligrosos como restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc. y residuos peligrosos del tipo aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes contaminados, arenas contaminadas, etc. En estos últimos además se consideran los paneles dañados. Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encontrarán dentro del área de faena y de instalaciones permanentes según la fase del Proyecto en que estos sean generados.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción: • Residuos domésticos (residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.) serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la región y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. • Residuos sólidos industriales no peligrosos (restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc.), serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de salvataje, por una empresa contratista autorizada en la región y ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. • Residuos sólidos peligrosos (aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes contaminados, arenas contaminadas, etc.), serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados y retirados cada 6 meses. Serán dispuestos al interior de una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena. Finalmente, serán trasladados a su disposición final fuera del área del Proyecto, en un recinto autorizado por la SEREMI de Salud. Fase de Operación: La generación de residuos domésticos e industriales no peligrosos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado. Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos que permanecerá de la fase de construcción. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. Los paneles serán llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada. En cumplimiento de lo anterior, se solicitarán los PAS 140 y el PAS 142 del Reglamento del SEIA descritos en los Anexos 9.1 y 9.2 ambos de la DIA, respectivamente, de la DIA. Una vez de obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitarán los permisos sectorialmente respecto de aquellos contenidos no ambientales. Además, se señala que en el Anexo 9.1 de la DIA, que contiene lo referente al PAS 140, se menciona que, conforme lo establecido en el D.S. 594/99 sobre “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” del MINSAL, se implementará un Programa Integral de Prevención y Control de Vectores Sanitarios, para lo cual contratará los servicios de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. La empresa contratada deberá ejecutar los siguientes programas: • Programa de sanitización de servicios higiénicos. • Programa de desratización de contenedores, instalaciones y/o dependencias. • Programa de desinsectación de contenedores, instalaciones y/o dependencias. Cabe destacar que, para dar cumplimiento a lo dispuesto al D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, se contará la Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, y contar además con las autorizaciones sectoriales.



	Adicionalmente, el proyecto mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), según corresponda. En relación a lo anterior, se mantiene la información presentada en la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, y contar además con las autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

9.18. Norma D.S. N°148/2003 Reglamento sanitario de residuos peligrosos, Ministerio de Salud.

Tabla: Norma D.S. N°148/2003 Reglamento sanitario de residuos peligrosos, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos (domiciliarios, industriales y peligrosos)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los residuos sólidos peligrosos generados durante la fase de construcción y cierre corresponderán a residuos con composición inicial derivada del petróleo, como lubricantes, aceites y grasas, además son considerados peligrosos los solventes, materiales contaminados con algún elemento químico peligroso, generados por posibles reparaciones de maquinarias, tarros con restos de pinturas, tóner de impresora, pilas, entre otros. Durante la fase de operación los residuos peligrosos consistirán básicamente en paneles fotovoltaicos dañados y por residuos producto de actividades de mantención y se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos que permanecerá de la fase de construcción. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. Los paneles serán llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada
Forma de cumplimiento	La cantidad estimada de residuos peligrosos generados corresponden a 0,21 ton/mes para la fase de construcción, por lo que no se considera la presentación de un Plan de Manejo para Residuos Peligrosos indicado por el D.S. 148/04 del MINSAL. Es importante señalar que el almacenamiento temporal de estos residuos se realizará en una bodega de acopio temporal que cumplirá constructivamente con lo establecido en el Artículo 33° del D.S. 148/04, debidamente identificados con letreros y clasificados en tambores rotulados y serán retirados como máximo cada seis meses desde la faena por una empresa aprobada por la Autoridad Sanitaria para el transporte, tratamiento y disposición final de materiales residuales con las características mencionadas, en conformidad con el D.S. 148/04 del MINSAL y la legislación ambiental vigente. La mantención de los equipos será realizada habitualmente fuera de las instalaciones de construcción, exceptuando casos en que suceda alguna eventualidad como por ej: cambio de neumáticos, etc. En caso de ser necesario cambios de aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y otros residuos peligrosos que se generen durante la realización de las obras, serán retirados al momento de generarse, siendo dispuestos en rellenos de seguridad autorizados; para acreditar la correcta disposición. El Titular contará con la documentación correspondiente. El recinto para el acopio temporal de residuos peligrosos contará con las siguientes



	características: • Contará con cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. • Tendrá un área especial con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Esta área será además techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar. • En caso que se almacenen líquidos, poseerá una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Contará con la señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. • Tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. • Contará con extintores de incendio en buen estado, con contenido de químicos apropiado para controlar posibles amagos de los materiales almacenados. • El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos será debidamente autorizado ante la Autoridad Sanitaria regional. Tras observaciones en el ICSARA el proyecto en su adenda señala que, ni los paneles solares ni los componentes con que se fabrican se catalogan o son considerados como residuos peligrosos siendo debidamente almacenados en la bodega de residuos peligrosos y cumpliendo con las condiciones especificadas en el D.S. 148/03.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para lo que se solicita el PAS establecido en el Artículo 142 del Reglamento. Se tramitará sectorialmente la autorización para el almacenamiento temporal de este tipo de residuo. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto, así como de las declaraciones realizadas en la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.

9.19. Norma D.S. N°1/2013 Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC) Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla Norma D.S. N°1/2013 Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC) Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Residuos sólidos (domiciliarios, industriales y peligrosos)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos. Durante la fase de construcción, los residuos domésticos (residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.) serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Respecto de los residuos sólidos industriales no peligrosos (restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc.), serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de salvataje, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado.



	Respecto de los residuos sólidos peligrosos (aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes contaminados, arenas contaminadas, etc.), serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados y retirados cada 6 meses. Se dispondrán temporalmente al interior de una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena. Finalmente, serán trasladados a su disposición final fuera del área del Proyecto, en un recinto autorizado por la SEREMI de Salud. Durante la fase de operación la generación de residuos domésticos e industriales no peligrosos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado. Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos que permanecerá de la fase de construcción. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. Los paneles se entregarán a un gestor para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada.
Forma de cumplimiento	Se declarará la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones.

9.20. Norma Ley N°19.473/1996 Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza Ministerio de agricultura.

Tabla: Ley N°19.473/1996 Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza Ministerio de agricultura.	
Componente/materia:	Fauna
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	Si bien el Proyecto no contempla ninguna de las actividades reguladas, el personal debe estar en conocimiento de acciones de captura u otro que pueda afectar a la fauna silvestre, considerando las especies de fauna observadas en el levantamiento de información de la Línea Base de Fauna de Vertebrados Terrestres del Anexo 8.3. de la DIA.
Forma de cumplimiento	El Titular, realizará charlas a sus trabajadores donde explicará y establecerá la estricta prohibición a todo el personal de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en los predios donde se realicen las faenas durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para revisión de la autoridad el registro de las charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.

9.21. Norma D.L. N°3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola. Ministerio de Agricultura.

Tabla Norma D.L. N°3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola. Ministerio de Agricultura.



Componente/materia:	Flora, vegetación y fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto está concebido para que los residuos líquidos, sólidos y contaminantes atmosféricos que sean generados por el Proyecto no afecten los recursos naturales renovables.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla disposición de residuos en el suelo. Los residuos y efluentes de todas las etapas del Proyecto serán dispuestos conforme a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contrato de retiro de residuos peligrosos y residuos sólidos domiciliarios con empresa autorizada. • Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria del área para el almacenamiento de RESPEL y RSD. • Construcción del área de almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo a la normativa y aprobado por la Autoridad Sanitaria. • Planilla de registro de ingreso/salida de vehículos recolectores de residuos. • Declaración de emisión de RESPEL. • Obtención del PAS N°140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud.

9.22. Norma Ley N°17.288/1970 Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925 Ministerio de Educación.

Tabla Ley N°17.288/1970 Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925 Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
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	Como resultado de la caracterización arqueológica se determinó la ausencia de elementos arqueológicos protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales en el interior del área de influencia del proyecto, lo mismo para Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y Zona Típica
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 y en los Artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir. En caso de hallazgos paleontológicos, se seguirá un protocolo específico según lo descrito en la respuesta a la pregunta 29 de la Adenda del proyecto. Por otro lado, se realizarán charlas de inducción mensuales a los trabajadores del Proyecto en la fase de construcción, donde se incluirán aspectos sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Los informes se remitirán a la SMA y CMN a más tardar 15 días después de efectuada la charla incluyendo los contenidos de la inducción y la lista de asistentes firmadas. En caso de que hubiese consultas, éstas se incluirán de igual forma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de las medidas comprometidas.



	En la fase de construcción del Proyecto, de encontrarse hallazgos arqueológicos, cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos deberá detenerse y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el Artículo 26° y 27° de dicha Ley y llevando un registro de las actividades.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimiento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.

9.23. Norma D.S. N°484/1990 D.S. N°484/1990, Ministerio de Educación.

Tabla D.S. N°484/1990 D.S. N°484/1990, Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
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	La prospección arqueológica del área de emplazamiento del proyecto no registró sitios arqueológicos ni monumentos nacionales en ninguna categoría.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto se procederá según lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 y los Artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir. En caso de hallazgos paleontológicos, se seguirá un protocolo específico según lo descrito en la respuesta a la pregunta 29 de la Adenda. Por otro lado, se realizarán charlas de inducción mensuales a los trabajadores del Proyecto en la fase de construcción, donde se incluirán aspectos sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Los informes se remitirán a la SMA y CMN a más tardar 15 días después de efectuada la charla incluyendo los contenidos de la inducción y la lista de asistentes firmadas. En caso de que hubiese consultas, éstas se incluirán de igual forma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de las medidas comprometidas. En la fase de construcción del Proyecto, de encontrarse hallazgos arqueológicos, cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos deberá detenerse y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el Artículo 26° y 27° de dicha Ley y llevando un registro de las actividades.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimiento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.

9.24. Norma D.F.L N°850/1997 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206/1960, sobre construcción y conservación de caminos. Ministerio de Obras Públicas.

Tabla D.F.L N°850/1997 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206/1960, sobre construcción y conservación de caminos. Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
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	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.



aplica	
Forma de cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos junto con la revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos

9.25. Norma Resolución N°1/1995 Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. Ministerio de Obras Públicas.

Tabla Resolución N°1/1995 Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento del Artículo 1° de la norma los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones límite establecidas. En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se comunicará lo pertinente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas y que se mantendrá un registro interno de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas.

9.26. Norma DTO N°1.665/2002 Modifica a D.S. N°19/1984 Ministerio de Obras Públicas.

Tabla DTO N°1.665/2002 Modifica a D.S. N°19/1984 Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos en caso de que sean aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.

9.27. Norma D.F.L. N°1/2007 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, Ministerio de Transporte Y Telecomunicaciones.

Tabla D.F.L. N°1/2007 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, Ministerio de Transporte Y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos en caso que sean aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.

9.28. Norma Ley N° 20.879/2015 Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos Ministerio de transportes y telecomunicaciones

Tabla: Norma LEY N°20.879/2015 Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción, operación y cierre se generarán residuos líquidos domésticos y residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos provenientes de las diversas actividades del proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso de los baños químicos y estanques de aguas grises, su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, y que, por lo tanto, dispondrán de ellos en lugares autorizados. Mientras que los residuos sólidos serán recolectados y enviados para su disposición final a un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Para esto, el Titular llevará un control de los retiros de los residuos, manteniéndolos



	disponibles para la fiscalización de la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas que provean el servicio de retiro de residuos líquidos y sólidos a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Copia de los contratos con la o las empresas responsables de la disposición final de los residuos.

9.29. Norma D.S. N°298/1994 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla: Norma D.S. N°298/1994 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En las fases de construcción y cierre se requerirá del transporte de residuos y sustancias peligrosas, tales como: aceites, lubricantes y combustible, entre otros.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con disposiciones de transporte de cargas peligrosas; choferes tendrán las cualificaciones y condiciones reglamentarias exigidas para realizar sus labores; autorización sanitaria de la empresa que realice el transporte de combustibles y sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales que exijan cumplir las medidas de seguridad dispuestas en este reglamento a los contratistas.
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, de transportes realizados, señalando cumplimiento normativo.

9.30. Norma D.F.L. N°458/75 y D.S. N°47/92 Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla D.F.L. N°458/75 y D.S. N°47/92 Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se emplazará íntegramente en un área rural, fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial. En este contexto, contempla solicitar el informe favorable para la construcción de las edificaciones temporales y permanentes, requeridas para la construcción y operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Dado que la tipología del Proyecto comprende obras de uso de suelo del tipo infraestructura energética, le es aplicable lo señalado en el Artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y las interpretaciones que, de este artículo, se realizan en las Circulares DDU 218 y 219 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Lo anterior, en el sentido que las redes y trazados de uso de suelo del tipo infraestructura se encontrarán siempre admitidas tanto en el área urbana como rural, y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. El instrumento de planificación territorial deberá reconocer las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente y destinarlas a áreas verdes, vialidad o a los usos determinados por dicha normativa. El Proyecto se emplaza fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial, es decir, una zona rural. Según lo anterior, la forma de



	cumplimiento es la presentación del PAS 160, respecto de aquellas obras que contemplen edificaciones que se emplazarán en el área rural del predio del Proyecto (Anexo 9.3 de la DIA) Posterior a la obtención de la RCA del Proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicitará el Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), previamente a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales (DOM). Además, el Proyecto no contempla instalaciones industriales ni de bodegaje dentro de las zonas reguladas por el instrumento de planificación territorial, por lo que, no aplica la solicitud del pronunciamiento relativo al Artículo 161°.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular mantendrá un registro interno del PAS establecido en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental y posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicitará sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno del contenido del PAS establecido en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

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 planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la implementación de una Instalación de Faena con sus respectivos frentes de trabajo, donde se generarán residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados actualizados en Anexo 9.1 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N° 10894 de la SEREMI de Salud región de Ñuble 14 de octubre de 2020.

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

Tabla 10.2.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA



Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Dentro de las obras del Proyecto se requiere almacenar residuos industriales peligrosos, específicamente al interior de la instalación de faena y luego permanecerá durante la operación siendo la misma estructura de la fase de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados actualizados en Anexo 9.2 de la Adenda, y respuesta N° 34 de la Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N° 10894 de la SEREMI de Salud región de Ñuble 14 de octubre de 2020.

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

Tabla 10.2.3. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la ejecución de partes, obras y acciones que se han clasificado en permanentes y temporales. Las obras permanentes corresponden a aquellas que permanecerán durante toda la vida útil del proyecto, y las temporales corresponden a aquellas que se utilizarán en la fase de construcción del proyecto. Se construirán edificaciones contempladas dentro del área de instalaciones.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados actualizados en Anexo 9.3 de la Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. 30/DDUI de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la región de Ñuble de fecha 29 de mayo de 2020. ORD. N° 553 del SAG región de Ñuble de fecha 13 de octubre de 2020.D{<

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

El proyecto no presentó compromisos ambientales voluntarios.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

El listado de proyectos o actividades sujetos a Declaración de Impacto Ambiental, que se han presentado a tramitación ante la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble en el mes de mayo de 2020, entre ellas la DIA del proyecto “Cato Solar”, fueron publicadas en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/06/2020 y en el diario La Tercera con fecha 01/06/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Ñuble entre los días 02/06/2020 y 08/06/2020 según consta en el certificado emitido por la misma radio.

Con fecha 15/06/2020 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL



El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Cato Solar basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 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 XVI Región de Ñuble, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:



	- Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia Sísmico. - Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia Sísmico. - Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia Derrame de aguas grises o de baños químicos. - Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos. - Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia incendio industrial o forestal. - Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia por Uso de Equipos y maquinaria pesada. - Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia Movimiento de tierras. - Tabla 8.1.8. Riesgo o contingencia de Atropello y afectación de fauna silvestre.
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: LEY N°19.300 Aprueba ley sobre bases generales del medio ambiente, modificada por la ley 20.417 de 2010. Ministerio secretaria general de la presidencia. - Tabla: Norma D.S. N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente. - Tabla: Norma D.S. N°144/1961 Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Ministerio de Salud. - Tabla: Norma D.S. N°138/ 2005 Establece obligación de Declarar Emisiones que indica. Ministerio de Salud. - Tabla Norma DFL N°1/2009 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de La ley de tránsito Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. - Tabla Norma D.S. N°4/1994 Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla: Norma D.S. N°279/1983 Aprueba Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna, Ministerio de Salud. - Tabla Norma D.S. N°55/1994. Establece Normas de Emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla Norma D.S. N°54/1994 Establece Normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones . - Tabla Norma D.S. N°211/1991. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. Ministerio de transportes y telecomunicaciones. - Tabla Norma D.S. N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla Norma D.S. N°47/1992 Ordenanza general de la Ley de Urbanismo y Construcciones Ministerio de Vivienda y Urbanismo. - Tabla: Norma D.S. N°48/2015 Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Chillán y Chillán Viejo. Ministerio del Medio Ambiente - Tabla D.S. N°38/2011 Establece norma de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ministerio



	del Medio Ambiente. - Tabla D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009, Ministerio de Salud. - Tabla Norma D.S. N°594/1999 Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Ministerio de Salud. - Tabla D.F.L. N°725/1968 Código Sanitario, modificado por la Ley N°20.380 de 2009, Ministerio de Salud. - Tabla Norma D.S. N°594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud. - Tabla: Norma D.S. N°148/2003 Reglamento sanitario de residuos peligrosos, Ministerio de Salud. - Tabla Norma D.S. N°1/2013 Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC) Ministerio del Medio Ambiente - Tabla: Ley N°19.473/1996 Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza Ministerio de agricultura. - Tabla Norma R.E. N°133/2005 Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. (modificada mediante resolución exenta N°2.859/2007, del servicio agrícola y ganadero), Ministerio de agricultura. - Tabla Norma D.L. N°3.557/1981 Establece disposiciones sobre protección agrícola. Ministerio de Agricultura. - Tabla Ley N°17.288/1970 Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925 Ministerio de Educación. - Tabla D.S. N°484/1990 D.S. N°484/1990, Ministerio de Educación - Tabla D.F.L. N°850/1997 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206/1960, sobre construcción y conservación de caminos. Ministerio de Obras Públicas. - Tabla Resolución N°1/1995 Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. Ministerio de Obras Públicas. - Tabla D.S. N°158/1980 Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total, Ministerio de Obras Públicas. - Tabla DTO N°1.665/2002 Modifica a D.S. N°19/1984 Ministerio de Obras Públicas. - Tabla D.F.L. N°1/2007 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, Ministerio de Transporte Y Telecomunicaciones. - Tabla: Norma LEY N°20.879/2015 Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla: Norma D.S. N°298/1994 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - Tabla D.F.L. N°458/75 y D.S. N°47/92 Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información se presenta en el capítulo N° 11 del ICE, sin embargo, el titular no presenta Compromisos Ambientales Voluntarios, así como tampoco se presentan condiciones o exigencias al proyecto.



KRE

Any Riveros Aliaga
Directora
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental XVI Región de Ñuble

