

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Planta Fotovoltaica Ravenna
Solar”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.....	8
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	9
3.3.1.	Con relación a la DIA	9
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	9
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	10
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....	10
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	10
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	10
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	10
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	10
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	11
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.....	11
3.7.1.	Con relación a la Adenda Complementaria	11
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	14
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	16
4.3.	Acciones del proyecto	26
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	26
4.5.	Mano de obra.....	27
4.6.	Fase de construcción.....	27
4.6.1.	Partes, obras y acciones	27
4.6.2.	Suministros básicos	33
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	35
4.6.4.	Emisiones y efluentes	35
4.6.5.	Residuos	39



4.7.	Fase de operación	42
4.7.1.	Partes obras y acciones	42
4.7.2.	Suministros básicos	46
4.7.3.	Productos generados	46
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	46
4.7.5.	Emisiones y efluentes	47
4.7.6.	Residuos	49
4.8.	Fase de cierre	50
4.8.1.	Partes, obras y acciones	50
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	52
5.1.	Salud de la población.....	52
5.2.	Recursos naturales renovables.....	53
5.2.1.	Suelo	53
5.2.2.	Agua	53
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.....	54
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	54
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>	54
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	56
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	65
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	72
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	73
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	76
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	77
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	77
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	77
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	89
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	89
9.1.1.	Norma D.F.L. N° 458/1975. Ley General de Urbanismo y Construcciones	89
9.2.	Normas de carácter general	90
9.2.1.	Norma Ley N° 19.300/1994, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.....	90



9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.	90
9.3.1. Norma D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	90
9.3.2. Norma D.S. N° 4/1992 Establece normas de emisión de material particulado a fuentes estacionarias puntuales y grupales (Uso De Grupos Electrónicos).	91
9.3.3. Norma D.S. N° 138/2005 Establece obligación de declarar emisiones de fuentes fijas.....	91
9.3.4. Norma D.F.L. N° 1/2009, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.	92
9.3.5. Norma D.S. N° 4/1994 Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	92
9.3.6. Norma D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.....	93
9.3.7. Norma D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.	93
9.3.8. Norma D.S. N° 54/1994, Establece Normas de Emisión para Vehículos Motorizados Medianos que Indica.....	94
9.3.9. Norma D.S. N° 211/1991, Normas de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos.	94
9.3.10. Norma D.S. N° 75/1987, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indica.....	95
9.3.11. Norma D.S. N° 38/2011 Establece Norma de emisión de Ruidos generados por Fuentes que Indica, Elaborado a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	95
9.3.12. Norma D.S. N° 1/2013 Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC.....	96
9.3.13. Norma D.F.L. N° 725/1967, Código Sanitario.	96
9.3.14. Norma D.S. N° 594/1999 Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.....	97
9.3.15. Norma D.S. N° 43/2015, Aprueba el Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.....	97
9.3.16. Norma D.S. N° 298/1995, Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.....	98
9.3.17. Norma D.S. N° 160/2009, actualizado por D.S. N° 101/2014 Aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	98
9.3.18. Norma D.S. N° 148/2003 Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	99
9.3.19. Norma D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	99
9.3.20. Norma D.F.L. N° 725/1967, Código Sanitario.	100
9.3.21. Norma D.F.L. N° 1/2007, que Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito.	100
9.3.22. Norma D.S. N° 298/1995 Reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.	101



9.3.23.	Norma Ley N° 18.290 Ley de Tránsito	101
9.3.24.	Norma D.S. N° 200/1993 Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.	102
9.3.25.	Norma D.F.L. N° 850/1997 Ministerio de Obras Públicas “Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206 de 1960 y D.S. N° 158/1980 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, modifica Decreto N° 225 de 1979”.....	102
9.3.26.	Norma Resolución N° 1/1995 Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.....	103
9.4.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	103
9.4.1.	Norma Ley. N° 18.892/1989 Ley General de Pesca y Acuicultura.....	103
9.4.2.	Norma Ley N° 19.473. Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.	104
9.4.3.	Norma D.L. N°3557. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.	104
9.4.4.	Norma Ley N° 20.283/2008, Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. 105	
9.4.5.	Norma Ley N° 17.288/1970. Legisla sobre Monumentos Nacionales	105
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	106
10.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	106
10.1.1.	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.	106
10.1.2.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.....	107
10.1.3.	Permiso para la corta de bosque nativo	107
10.1.4.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. 108	
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	109
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	109
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.	109
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario charla de educación ambiental.....	110
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario Instalación de paneles fotovoltaicos en la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.....	111
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	111
12.1.	Participación ciudadana informada	111
12.2.	Actividades de participación ciudadana	112
12.3.	Observaciones ciudadanas.....	112
12.3.1.	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas.....	113
12.3.2.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	113
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	203
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	203



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Planta Fotovoltaica Ravenna Solar”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Ravenna Solar SpA
Rut	77.137.574-k
Domicilio	Apoquindo 5583
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Dario DI Leonardo
Rut	24.650.382-6
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Apoquindo 5583, Of. 91, Las Condes, Santiago
Correo electrónico Titular o representante legal	dario.dileonardo@sagittar.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, a modo de inyectar 9 MW al SEN, mediante una línea de evacuación de 13,2 kV y 4 kilómetros de longitud que conectará con el punto de conexión establecido.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción y operación de una central solar fotovoltaica para la producción de 12,06 MWp de energía (potencia nominal instalada), y que proveerá 9 MW (potencia neta) al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El Proyecto se localiza en un terreno rural de 18,12 ha, ubicado en el Pedregal Lote 1 Santa Rosa, ROL N°592-57, cuyo acceso se ubica por la ruta N-917. El Proyecto para la producción de energía utilizará 28.056 paneles fotovoltaicos de 430 Wp de potencia nominal (28.056 x 430 Wp)
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW
Vida útil	30 años
Monto de inversión	USD \$ 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	El inicio del Proyecto será la habilitación de la instalación de faena con la instalación de la señalización y demarcación de sus accesos. Con estas actividades se inicia la ejecución del Proyecto, de manera sistemática.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no comprende el desarrollo por etapas
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto no comprende el desarrollo por etapas
		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	Ravenna Solar SpA	17/03/2020
Resolución de admisibilidad	34	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	23/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	57	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	23/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	55	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	23/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidad de Yungay	56	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	23/03/2020
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.			
Carta de visación del texto para difusión	30	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	23/03/2020
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA	200290	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	01/02/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	13/04/2020



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
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	202099101373	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	04/05/2020
Resolución Exenta	202099101326	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	30/04/2020
Resolución Exenta	202099101430	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	16/06/2020
Resolución Exenta	202099101401	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	29/05/2020
Resolución Exenta	202099101455	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	26/06/2020
Invitación a reunión Comité Técnico	118/2020	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	17/07/2020
Resolución Exenta	202099101491	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	28/07/2020
Invitación a reunión solo titular	78	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	07/08/2020
Acta de reunión solo titular	01	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	26/08/2020
Resolución Exenta	202099101549	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	31/08/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	89	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	23/09/2020
Anexo Participación ciudadana	167	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	25/09/2020



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
Oficio envió de DIA a PAC .	171	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	29/09/2020
Invitación a reunión solo titular	96	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	29/09/2020
Anexo Participación ciudadana	122	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	06/11/2020
Adenda	NA	Ravenna Solar SpA	09/11/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	194	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	10/11/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	155	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	15/12/2020
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	3	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	14/01/2021
Adenda Complementaria	NA	Ravenna Solar SpA	22/01/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	14	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/01/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	16	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	27/01/2021

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

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

3.3.1. Con relación a la DIA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
333	DGA, Región de Ñuble	01/04/2020
14/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	09/04/2020
74	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	09/04/2020
5338	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	09/04/2020
293	SAG, Región de Ñuble	13/04/2020
038	SEREMI de Energía, Región de Ñuble	14/04/2020
138	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	15/04/2020
295	Ilustre Municipalidad de Yungay	15/04/2020
58	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	15/04/2020
207	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	15/04/2020
324	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	15/04/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 217	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	16/04/2020
1490	Consejo de Monumentos Nacionales	29/04/2020
314	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble	05/05/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
173	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	17/11/2020
12330	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	19/11/2020
48/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	19/11/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 601	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	19/11/2020
641	SAG, Región de Ñuble	23/11/2020
943	DGA, Región de Ñuble	24/11/2020
871	Ilustre Municipalidad de Yungay	24/11/2020
54-EA/2020	CONAF, Región de Ñuble	24/11/2020



874	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble	02/12/2020
4305	Consejo de Monumentos Nacionales	04/12/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
81	Ilustre Municipalidad de Yungay	28/01/2021
7-EA/2021	CONAF, Región de Ñuble	01/02/2021
5/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	02/02/2021
95	SAG, Región de Ñuble	04/02/2021
022	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	08/02/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
ORD N°43-2020 ACC N°2546532	SEC, Región de Ñuble	01/04/2020
0711	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13/04/2020
222	DOH, Región de Ñuble	20/04/2020

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
295	Ilustre Municipalidad de Yungay	13/04/2020
Fundamento		
Respecto a la compatibilidad territorial, de acuerdo al actual Plan Regular (Vigente desde el 06 de abril de 1993 y modificado el 15 de mayo de 1996 y 16 de octubre de 2010) el proyecto se emplaza fuera del límite urbano del Plano Regulador de la ciudad de Yungay, es decir se localiza en zona rural y en consecuencia no está sujeto a la regulación de éste.		

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° 55, de fecha 23 de marzo de 2020.		

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



295	Ilustre Municipalidad de Yungay	13/04/2020
Fundamento		
El proyecto indica en su declaración que se vincula con 2 ejes de lineamiento estratégico del Plan de Desarrollo Comunal de Yungay, lo cual es efectivo solo indirectamente. Se solicita una mayor relación, lo cual podrá verse reflejado en la adopción de compromisos ambientales voluntarios.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°24/2020 de Sesión N° 07 del Comité Técnico de la región de Ñuble, de fecha 27 de julio de 2020.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Otros	
1. Descripción de proyecto 1. En acápite 1.1 INTRODUCCIÓN, párrafo segundo (hoja N° 10), se indica que la superficie total del proyecto es de 18,12 hectáreas. No obstante, en Anexo 8.4 PAS 160 acápite 1. INTRODUCCIÓN, párrafo quinto (hoja N° 5), se señala que la superficie total afecta al PAS 160 es de 16,4 hectáreas, las que incluyen las obras permanentes y temporales del proyecto, además de las zonas de circulación peatonal. Se solicita aclarar cuál es la superficie de terreno que será utilizada para el desarrollo del proyecto, y corregir donde corresponda, de manera que la información sea concordante con los antecedentes que componen el proyecto en examen La observación no fue considerada debido a que el órgano sectorial realiza observaciones en Adenda complementaria sobre aspectos contenidos en la DIA del proyecto, los cuales no fueron observados en la oportunidad legal correspondiente, lo cual contraviene lo preceptuado en el artículo 42 inciso final del Reglamento del SEIA. Que, sin perjuicio de lo anterior, cabe consignar señalar que, del análisis realizado por el SEA región de Ñuble, la observación del órgano competente fue abordada durante la evaluación ambiental del proyecto, dado que el titular proporcionó, en la respuesta 2 de la Adenda complementaria, las aclaraciones relativas a las superficies, haciendo presente que dicho aspecto fue abordado en la respuesta 29.a) de la Adenda.	ORD. N° 5/DDUI, de fecha 27 de enero de 2021 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo región de Ñuble, que se pronuncia sobre Adenda Complementaria.
2. Permisos Ambientales Sectoriales 1. PAS 160 En relación con la planimetría aportada, se solicita, según corresponda, adjuntar, corregir y/o complementar:	ORD. N° 5/DDUI, de fecha 27 de enero de 2021 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo región de Ñuble, que se



§ Referente al PLANO GENERAL, de la LÁMINA 1 DE 6, se solicita corregir el contenido, <u>incorporando cotas con indicación de sus distancias hacia los deslindes respectivos o entre edificios, incluyendo los puntos de aplicación de rasantes y sus cotas con relación al nivel de suelo natural, indicando además los accesos vehiculares y peatonales y demás características del proyecto que permitan verificar el cumplimiento de las normas urbanísticas que le sean aplicables, según su destino de acuerdo a lo señalado en el numeral 4 del artículo 5.1.5. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).</u> § Respecto al plano CABINAS Y ESTRUCTURAS – OBRAS PERMANENTES, de la LÁMINA 2 DE 6, se solicita corregir y/o complementar el contenido según numeral 6 del mencionado artículo 5.1.5., el cual señala, en lo que importa, que “<u>Siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su número de pisos, la línea correspondiente al suelo natural y la rectificadora del proyecto, las rasantes en sus puntos más críticos con indicación de sus cotas de nivel y sus distanciamientos</u>, salvo que se ilustren en forma esquemática en plano anexo” (el subrayado es propio). Las observaciones no fueron consideradas debido a que el órgano sectorial solicita un análisis en Adenda complementaria, respecto a contenidos que fueron incluidos tanto en la DIA como en la Adenda del proyecto, los cuales no fueron observados en los respectivos pronunciamientos en dichas instancias, levantando nuevas observaciones sobre dichos contenidos en la evaluación de la Adenda complementaria, lo cual implica una contravención a lo dispuesto en el artículo 42 inciso final del Reglamento del SEIA.	pronuncia sobre Adenda Complementaria.
3. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley Se aprecia que el proyecto tenido a la vista se emplazaría en el área rural de la comuna de Yungay. Sin embargo, en Tabla 2.3. Identificación de los elementos del Medio Ambiente que podrían verse potencialmente afectados por el Proyecto, cuadro USOS DEL TERRITORIO del Capítulo II Efectos, Características y Circunstancias Art. 11 Ley 19.300, se señala que el proyecto se desarrollará en una superficie de 18,12 hectáreas totales, «ubicada en su totalidad dentro del límite urbano de la comuna de Yungay», establecido por el Plan Regulador Comunal. En virtud de lo anterior, se requiere corregir las incongruencias entre los documentos, toda vez que, de acuerdo a la revisión del límite urbano establecido en el PRC de Yungay, el predio se encontraría emplazado en el área rural, situación también expuesta en el Capítulo 1 Descripción del Proyecto. En tabla 2.17 Relación de las clases de capacidad del uso del	• ORD. N° 5/DDUI, de fecha 27 de enero de 2021 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo región de Ñuble, que se pronuncia sobre Adenda Complementaria.



suelo a Nivel Regional y del Proyecto, se indica Región de O'Higgins, y debe decir Región de Ñuble. Se requiere corregir, según corresponda.

La observación no fue considerada debido a que el órgano sectorial realiza observaciones en Adenda complementaria, respecto a contenidos que fueron incluidos en la presentación de la DIA, y no observados en la oportunidad legal correspondiente, lo cual implica una contravención al artículo 42 inciso final del Reglamento del SEIA.

Sin perjuicio de lo anterior, del análisis realizado por el SEA región de Ñuble, la observación del órgano competente fue abordada durante la evaluación ambiental del proyecto, dado que el titular, entregó, en respuesta 4 de la Adenda complementaria, la aclaración referida a que el proyecto se localizará en el área rural de la Comuna de Yungay, haciendo presente que dicha materia fue respondida en la respuesta 17 de la Adenda.



4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad						
División política-administrativa		El Proyecto se localizará en la Región de Ñuble, Provincia de Diguillín, comuna de Yungay.				
Justificación de la localización		La selección del área de emplazamiento del Proyecto ha sido determinada por su compatibilidad territorial con la actividad que se requiere, además por los niveles de irradiación horizontal, la proximidad a las redes de distribución eléctrica y a la ruta N-917, aspectos que en conjunto permiten proyectar una operación económica y rentable para el Proyecto. En efecto, los criterios que permiten determinar la localización de un parque fotovoltaico, y que han sido considerados por este Proyecto, se relacionan con el alto nivel de radiación solar del área (alrededor de 1.777 kWh/KWp), además de la facilidad de acceso al Proyecto a partir de la ruta N-917, la proximidad a las conexiones eléctricas.				
Superficie		En Adenda, se presentó una optimización de proyecto, la cual consiste a modo de resumen en un cambio tecnológico de los paneles solares fotovoltaicos, lo cual genera una reducción de la superficie a utilizar por el proyecto, en Figura I.1 de la Adenda se presentó un Layout con optimización del proyecto, y en Tabla I-1 de la Adenda, una comparación de antecedentes presentados en la DIA y en Adenda En consideración de ello, se ajustó la superficie del Proyecto, el cual se desarrollará en una superficie total de 14,71 hectáreas.				
Coordenadas UTM en Datum WGS84		Obras del proyecto	Vértice	Este (m)	Norte (m)	Superficie (ha)
	Área de proyecto (obras permanentes)	A	758260,42	5885418,92	14,37	
		B	758319,36	5885820,30		
		C	758422,87	5885820,30		
		D	758528,78	5885767,76		
		E	758528,78	5885634,77		
		F	758575,43	5885634,77		
		G	758578,98	5885429,58		
		H	758567,46	5885296,71		
		I	758486,92	5885298,53		
		J	758466,91	5885317,91		
		K	758466,90	5885348,37		
		L	758364,16	5885348,37		
		M	758341,50	5885358,27		



		N	758341,50	5885386,33	
		Línea de Evacuación			
		A"	758544,63	5885291,81	
		B"	758500,20	5885029,17	
		C"	758723,26	5884979,80	
		D"	758968,14	5884883,53	
		E"	759088,52	5884860,75	
		F"	759818,59	5884602,00	
		G"	760115,44	5884547,95	
		H"	760425,01	5884430,90	
		I"	760363,55	5884250,16	
		J"	760305,26	5883989,79	
		K"	760281,51	5883836,94	
		L"	760246,85	5883593,72	
		M"	759962,12	5882800,39	
	Área de proyecto (obras temporales)	P	758404,64	5884965,95	0,34
		Q	758404,64	5884965,95	
		R	758404,64	5884965,95	
		S	758404,64	5884965,95	
Caminos o vías de acceso	Se accede por la Ruta 5 desde el norte, hasta el cruce con la ruta Q-97- N, continuando por dicha ruta en dirección oriente hasta cruce en el que pasaría a denominarse ruta N-97-Q y manteniendo dirección oriente. Llegando a la localidad de Cholguán, se debe tomar dirección norte hasta empalme con la ruta N-917 hasta llegar al cruce con el camino no enrolado. Por último, se mantiene dirección poniente por el camino no enrolado hasta llegar al predio del proyecto.				
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo A-2. Cartografías, de la Adenda. Anexo A-2. KMZ .zip, de la Adenda. Anexo A-2. Planos .rar, de la Adenda. Anexo AC-2 KMZ, de la Adenda complementaria.				



4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto																		
Nombre	Descripción	Carácter	Fase															
Instalación de faena	La instalación de faena estará en uso exclusivo durante 6 meses. Si fuese necesario, se realizará una nivelación del terreno. Una vez nivelado el terreno se instalarán los diferentes contenedores que conforman la instalación de faena. Luego de la instalación de contenedores, se realizarán los trabajos de albañilería y terminaciones de la instalación de faena, de ser requeridos. Finalmente, se instalarán los vestidores, las duchas, los baños químicos y los estanques de agua necesarios para esta fase (se dará cumplimiento a las distancias establecidas en el D.S. N° 594/2000 del Ministerio de Salud). Las dependencias que contemplan las instalaciones de faenas corresponden a: 1. Portería. 2. Oficinas. 3. Comedor. 4. Vestidores y duchas. 5. Baños químicos. 6. Estaque de agua potable (agua sanitaria). 7. Estanque de aguas grises. 8. Estacionamientos vehículos-maquinaria. 9. Estacionamientos vehículos menores. 10. Zona de abastecimiento de combustible. 11. Almacenamiento de materiales/acopio paneles fotovoltaicos. 12. Cabina para repuestos y taller. 13. Bodega de sustancias peligrosas. 14. Bodega para residuos peligrosos. 15. Acopio temporal para paneles en desuso. 16. Patio de salvataje. 17. Zona de resguardo para residuos de la construcción. 18. Camino temporal de acceso a instalación de faenas.	Temporal	Construcción Cierre															
Bodega de residuos peligrosos	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 18S <table><tr><th>Vértice</th><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th></tr><tr><td>X</td><td>758487.64</td><td>5885306.90</td></tr><tr><td>W</td><td>758490.66</td><td>5885304.41</td></tr><tr><td>Y</td><td>758487.66</td><td>5885304.40</td></tr><tr><td>Z</td><td>758490.64</td><td>5885306.91</td></tr></table> Las características constructivas de la bodega de RESPEL se aplicarán de acuerdo con lo establecido en D.S. N° 148 Aprueba Reglamento Sanitario de Manejo de Residuos Peligrosos, destacando entre otras, las	Vértice	Norte (m)	Este (m)	X	758487.64	5885306.90	W	758490.66	5885304.41	Y	758487.66	5885304.40	Z	758490.64	5885306.91	Temporal	Construcción Cierre
Vértice	Norte (m)	Este (m)																
X	758487.64	5885306.90																
W	758490.66	5885304.41																
Y	758487.66	5885304.40																
Z	758490.64	5885306.91																



	siguientes características: • Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, con pretil y sistema de captación de derrames. • Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. • Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003. • Contará con restricción de ingreso de personas, pudiendo sólo ingresar el personal autorizado y/o encargado de la bodega. • Contará con ventilación adecuada y medidas de protección contra incendios (extintores portátiles). Para esta instalación se presentaron los antecedentes técnicos y formales para obtener el PAS 142.		
Cierre perimetral y señalización	Se implementará un cerco perimetral en todo el perímetro del Proyecto, que delimitará y restringirá el acceso al área del Proyecto a personas que sean ajenas a la construcción y a los animales que puedan ingresar, resguardando su seguridad y la del personal. También se instalará señalización de los accesos, caminos internos, zonas de acopio de residuos, entre otros.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Instalaciones sanitarias de tipo provisorias	Para la fase de construcción del Proyecto, como primer hito se contempla la instalación de faenas que funcionarán por un tiempo acotado de 6 meses (duración de la fase de construcción), frente a este contexto, para satisfacer los servicios higiénicos que requieren los 40 trabajadores que se encontrarán a cargo de la ejecución de las obras, se dispondrán baños químicos, lavatorios y duchas en cantidad suficiente de acuerdo a lo establecido en el D.S N°594/2000 del MINSAL. Los baños químicos móviles serán instalados en los distintos sectores para los trabajadores, por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, que a su vez se encargará de la mantención de éstos y la disposición final del residuo. Se mantendrá en obra el registro de las empresas que ejecuten estas actividades y los documentos que confirmen la vigencia de sus permisos para ejercer dicha actividad. <u>Estanque de aguas grises:</u>	Temporal	Construcción



	El proyecto indicó que según lo descrito en el Capítulo A-1 de la Adenda, el proyecto contempla una superficie de 0,31 hectáreas para la habilitación de instalaciones temporales, la cual comprenderá un total de 18 obras a las que se dará uso exclusivamente durante los 6 meses que se considera para la fase de construcción del proyecto. Entre las obras que se dispondrán en la instalación de faenas, en una superficie de 9 m² se hará instalación de un Estanque de Aguas Grises que acumulará el agua de lavamanos y duchas. En la siguiente figura, se indica la ubicación del Estanque de Aguas Grises en relación con las obras generales de la Instalación de Faena. El agua proveniente de duchas y lavamanos (aguas grises) será almacenada en un estanque con una capacidad máxima de 20 m³ de donde será retirada 2 o 3 veces por semana según se requiera. El retiro y disposición final será llevado a cabo por una empresa autorizada para dicho fin, que además será la responsable de darle mantenimiento respectivo cuando se requiera. Para ver los detalles respecto el Manejo de efluentes líquidos en el proyecto, remitir a sección 1.6.1.25 del Capítulo A-1 de la Adenda. Se aclaró en Adenda, que durante la fase de construcción del proyecto se generarán aguas servidas provenientes de duchas y lavamanos (aguas grises). Según lo descrito anteriormente y, considerando un uso diario máximo de 100 L/persona y un factor referencial de recuperación del consumo total de agua potable de 0,8, se estima una generación máxima de 76,8 m³/mes de aguas servidas domésticas en los períodos de mayor número de trabajadores presentes. De la generación de aguas servidas indicada, el proyecto señaló que dicha estimación consideraría la generación tanto por duchas como por lavamanos.		
Barreras acústicas	Durante la fase de construcción, se implementará una barrera acústica de una altura de 2,44 [m], cuyo material cumplirá 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 y se pierda efectividad. Las barreras se podrán ir reutilizando en función de los avances de las obras, ubicándola entre los frentes de trabajo y cada uno de los receptores considerados.	Temporal	Construcción



Solución de aguas lluvias	En Adenda se incorpora las obras de saneamiento de aguas lluvias. Dichas obras comprenden la instalación de seis canaletas de hormigón de sección trapecial, las cuales son capaces de portear los caudales de diseño. Éstas conducirán las aguas lluvias hacia la modificación de trazado de la quebrada intermitente identificada dentro del predio del proyecto. En Adenda en Figura I.3 se presentó un esquema con canaletas de aguas lluvias. Respecto los permisos sectoriales aplicables a este tipo de obras, se señaló que de acuerdo al resuelvo N°2 de la Resolución D.G.A Exenta N°135 de 2020 y mediante análisis del contexto territorial y reconocimiento de los cauces naturales superficiales; no se identifica cauce natural afectos a la tramitación de dichos permisos, que se intersecte con el polígono de emplazamiento del proyecto por lo que se descarta la aplicabilidad del permiso. Para mayor detalle respecto el diseño de las obras para la canalización de aguas lluvias, ver Anexo-10 de la Adenda.	Permanente	Operación
Camino de acceso	Camino proyectado desde punto de ingreso al predio ubicado en las coordenadas E: 758534 m, N: 5885023 m, que se extiende primero en dirección poniente y posteriormente tomando dirección norte, alcanzado un largo total de 300 metros hasta el punto de ingreso al polígono del proyecto ubicado en las coordenadas E: 758551 m, N: 5885297. En todo su trazado, el camino mantendrá un ancho de 6 metros. De los requerimientos de material árido utilizado en la habilitación de este camino de acceso se indica que se requerirían 446 m³.	Permanente	Operación
Caminos internos	Se contempla la habilitación de caminos internos dentro de la planta fotovoltaica, destinados a las actividades de mantención. Estos caminos tendrán una superficie de 7.653 m², con un ancho promedio de 4,5 metros y un largo aproximado de 1.541 metros. Según los aspectos constructivos descritos anteriormente, los insumos requeridos para la actividad de habilitación de caminos corresponderían a material árido y membrana geotextil. En el caso de los caminos internos del proyecto, se indica que se requerirían 2.295 m³ de material estabilizado árido para las fundaciones de los caminos.	Permanente	Operación
Módulos fotovoltaicos	Los módulos para el proyecto se describen a continuación: Diseño: Monofacial Tipo: Silicio Policristalino	Permanente	Operación



	Potencia panel (Wp): 450 Numero de Paneles: 23.490 Potencia nominal de la planta (MWp): 10,57 Potencia neta (MW): 9 Los paneles solares se instalarán sobre estructuras de soporte metálico (acero), los cuales estarán fijados al terreno con seguimiento solar con eje norte-sur, cada una y dispuestas en filas paralelas, adyacentes entre sí, en dirección este-oeste. Estarán dispuestos en forma lineal uno al lado del otro, componiendo una fila compuesta de varias cadenas. El soporte metálico de los módulos fotovoltaicos se fijará directamente a la tierra por un poste o un tornillo metálico, estimándose una profundidad de alrededor de 1 y 3 m.		
Estaciones Conversoras	Las estaciones conversoras corresponden a contenedores metálicos, en cuyo interior se encuentran los inversores, los transformadores de baja tensión-media tensión (BT/MT), sistemas de calefacción/refrigeración e interruptores de baja tensión. El Proyecto considera la instalación de 4 estaciones conversoras que se componen de estaciones de inversores y centros de transformación que se describen a continuación. <u>Estaciones de inversores</u> Los inversores son equipos diseñados para transformar la corriente continua procedente de los paneles en corriente alterna para luego ser inyectada a la red del SEN. Se instalarán 4 inversores (centros de inversión o powerstation) de 3 MVA de potencia nominal, o similar, emplazados al interior de contenedores metálicos de las estaciones conversoras, los que se conectarán entre sí a través de cabinas para celdas de media tensión (cabinas de media), cuya temperatura será estabilizada por un sistema de ventilación. Las estaciones de inversores tendrán las siguientes características: • Cumplimiento de las normas de seguridad vigentes. • Contarán con un sistema de medición y monitoreo. • Operación automatizada.	Permanente	Operación



	• Monitor de aislamiento en el lado DC (corriente continua). Capacidad de monitoreo a distancia para analizar los datos medidos. • Cuadro y transformador de servicios auxiliares. • Conexión a tierra. <u>Centros de transformación</u> Corresponden a un transformador de media tensión que eleva la tensión de salida del inversor de 0,600 kV en promedio, a la tensión de la red en el punto de conexión (13,2 kV). Los transformadores se situarán al interior de un contenedor metálico de las estaciones conversoras. Se contempla la instalación de 4 transformadores, todos de tres fases, de grupo Dyn11 con una potencia de dimensionado de 3 MVA (ver figura referencial a continuación).		
Cabina para interruptores de media tensión (cajas de conexión)	Los interruptores de media tensión se utilizan para la desconexión de los equipos, tanto para labores de mantenimiento, como para protección de la planta en caso de fallas durante su funcionamiento normal. Los interruptores de media tensión se ubicarán al interior de contenedores metálicos.	Permanente	Operación
Cabinas de medida	La cabina de medida será posicionada cerca de la cabina de distribución. En ella se instalarán los medidores de energía del Proyecto.	Permanente	Operación
Cabina de distribución	Para la conexión de las estaciones de inversores a la red de media tensión se instala en cada estación de inversores, un switchgear de distribución, que es la combinación de interruptores eléctricos, fusibles, interruptores y transformadores de medición utilizados para controlar, proteger y aislar a los equipos eléctricos y para medir el voltaje y la corriente de flujos de energía.	Permanente	Operación
Distribución interna de baja tensión (BT)	Un transformador media tensión/ baja tensión (MT/BT) suministrará la energía eléctrica que garantizará el funcionamiento interno de la planta fotovoltaica, concretamente a las instalaciones de los equipos de control electrónico, la comunicación de los inversores, el seguimiento y sistema de alarma, los sistemas de refrigeración, iluminación y líneas eléctricas de las instalaciones. Para asegurar el suministro de energía en todos los servicios esenciales de la planta, tales como supervisión de sistemas, control de los transformadores, circuitos de control y señalización de MT/BT y BT, sistema de vigilancia (SCADA), entre otros, se contempla también un sistema de alimentación ininterrumpido que actúa como reserva de energía en caso de fallo de alimentación	Permanente	Operación



	en la red. La planta, además, contará con la posibilidad de funcionar en la modalidad de autoconsumo, con los servicios esenciales de la planta que trabajan por medio de la energía producida por la misma planta fotovoltaica.		
Sistema de puesta a tierra	La planta fotovoltaica estará equipada con un sistema de puesta a tierra, que corresponde a un circuito que conectará las partes metálicas con el suelo, definiendo así el potencial eléctrico de éstas con relación a la superficie de la tierra. En el caso de una falla eléctrica, o fenómenos naturales como caídas de rayos, el sistema de puesta a tierra, permite que la corriente fluya al suelo, garantizando la seguridad de las personas y de la planta.	Permanente	Operación
Cabina SCADA	El sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) se compone de los equipos que mantienen el control, y llevan el registro de las operaciones de la planta, para monitorear la producción de la planta fotovoltaica y su funcionamiento seguro. Las principales funciones del sistema SCADA son: • Detección y notificación de fallos o anomalías de forma remota. • Control de interruptores principales de forma remota. • Monitoreo del estado de los equipos de mando y protección (interruptores, fusibles, entre otros). • Registro de datos para el análisis de parámetros de funcionamiento de la planta. • Sistema de alarmas. Dentro de la cabina SCADA habrá una sala de sistema TVCC y seguridad para el monitoreo de las cámaras instaladas en la planta, que se considera como parte del sistema de alarma y video vigilancia. El sistema de alarma y video vigilancia estará compuesto por 44 postes de iluminación con cámara y 11 postes de iluminación con cámara dome (vista en 360°), de acero galvanizado de alrededor 5 metros de altura, rodeando el perímetro del Proyecto, dotados de luces y cámaras de vigilancia; y su sistema de mando se encontrará alojado en una cabina específica para tales efectos. Además, en la cabina SCADA se instalará un sensor meteorológico que registrará los siguientes parámetros: • Irradiación en el plano de los módulos (paneles) fotovoltaicos. • Temperatura del módulo (a través del sensor de temperatura para ser instalado en la parte posterior del módulo). • Temperatura ambiente.	Permanente	Operación

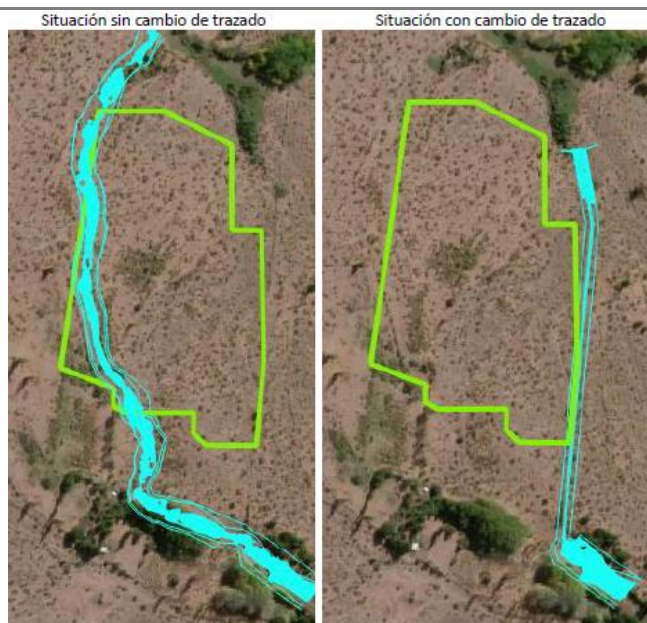


		• Velocidad y dirección del viento. • Humedad.		
Línea de evacuación	de	La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta se realizará mediante una línea eléctrica aérea de evacuación de 13,2 kV (línea de media tensión – LMT), que iniciará desde el punto de evacuación (cabina de distribución en el interior del perímetro de la planta fotovoltaica), hasta el punto de conexión a la red de distribución. La línea eléctrica de evacuación tendrá una longitud de aproximadamente 3,9 kilómetros, finalizando en el punto de conexión definido. En relación con los postes de la línea de evacuación de media tensión, se consideran estructuras entre 11 y 15 m, con un distanciamiento variable entre 30 y 50 m, dependiendo de las condiciones topográficas del emplazamiento, geometría del trazado, tipos de obstáculos a considerar, características del suelo entre otros. La materialidad de los postes será de hormigón armado con cruceta metálica de acero galvanizado para suspensión. Los detalles respecto de número y tipo de estructuras se definirán durante las etapas posteriores de ingeniería, pero se estima una cantidad aproximada de 113 postes para la LMT, considerando 35 m de separación.	Permanente	Operación
Sistema cableado	de	Los cables de conducción de energía y de registro de datos se dispondrán en zanjas ubicadas a un costado de los caminos internos, con una profundidad aproximada de 0,9 metros. Los cables asociados al sistema de vigilancia se instalarán adjuntos al cerco dispuesto a lo largo de la planta. En Figura 1.17. de la DIA, se muestra un esquema de las zanjas para cableado de baja y media tensión.	Permanente	Operación
Cabina para piezas de repuesto y taller		Se habilitará un área de almacenamiento de repuestos y un taller mecánico para ejecutar aquellas labores de reparación, cuando se requiera, de partes de la planta fotovoltaica. En esta cabina se dispondrán los elementos de reemplazo que estarán a disposición de los equipos de mantención y reparación de la planta.	Permanente	Operación
Modificación de quebrada	de	Dentro del terreno, el Proyecto cuenta con la presencia de una quebrada intermitente, que se encuentra inmersa al interior de la cuenca del estero Los Baños, el cual, a su vez, es afluente del río Itata.	Permanente	Operación



	Dada su ubicación en las coordenadas UTM (m) N: 5.885.376 y E: 758.379, esta interviene la disposición de los elementos que se proyectan de la planta. Por lo tanto, de manera de optimizar la superficie, se realizará un cambio de trazado del cauce natural, de forma de redirigir la quebrada permitiendo un escurrimiento seguro hasta su restitución aguas abajo. Este cambio se proyecta mediante un canal excavado en tierra, por el perímetro del predio (lado este) y que conduce el agua de la quebrada por aproximadamente 600 metros, hasta el estero Los Banos. La quebrada intermitente a intervenir presenta escurrimiento principalmente durante la época de invierno, asociados a eventos de precipitación, mientras que durante la época de estiaje se observan apozamientos aislados que, dependiendo de las condiciones, drenan, infiltran y/o se evaporan totalmente dejando el cauce completamente seco. Respecto a la obra que se proyecta, esta tiene por finalidad desviar el cauce de la quebrada intermitente por un trazado alternativo, que conecta el ramal de la quebrada intermitente con el estero Los Banos. Este cambio se proyecta mediante un canal excavado en tierra, por el perímetro del predio (lado este) y que conduce el agua de la quebrada por aproximadamente 600 metros, hasta el estero Los Baños. En la Figura III.15 de la Adenda se presentó una imagen comparativa de la situación sin el cambio de trazado de la quebrada intermitente y con el cambio de trazado. La obra corresponde al desvío de una quebrada intermitente, por medio de un canal artificial excavado y abierto, que transportará el agua de forma gravitacional, estimado en un caudal de 1.25 m³/s para un periodo de retorno de 150 años. El canal tendrá 600 metros de largo aproximadamente, sección transversal trapezoidal, parcialmente revestido en al menos un 22% del área total del canal, con dimensiones de 1 metro de ancho inferior, 1 metro de alto, y 3 metros de ancho superior, con un talud de 1:1 y una pendiente longitudinal de 0.2%.		
--	---	--	--





Fuente: Figura III.15. Comparativa del proyecto según cambio del trazado de la Adenda.

El diseño de la obra considera los caudales de diseño generados en base a modelación hidráulica y análisis de las precipitaciones. Para el cauce natural (situación sin proyecto) y el canal de desvío (situación con proyecto) se evalúa el caudal de crecida con período de retorno 100 años y se verifica para un período de retorno 150 años.

Las dimensiones del canal a construir son capaces de aportar los caudales estimados considerando un periodo de retorno de 100 años y verificado a 150 años.

Las áreas de inundación no se encuentran dentro del emplazamiento del Proyecto por lo que el proyecto de desvío de la quebrada permitirá el normal escurrimiento de las aguas sin modificarlas en calidad ni en cantidad.

En respuesta 28 a) de la Adenda se descartó la aplicabilidad del PAS 157 del RSEIA, de acuerdo a lo indicado en la Resolución D.G.A. Exenta N° 135 “Determina obras y características que deben o no deben ser aprobadas por la Dirección General de Aguas en los términos señalados en el artículo 41 del Código de Aguas”



4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Preparación del terreno y movimientos de tierra	Construcción
Construcción Modificación de quebrada	Construcción
Acciones que necesarias para la habilitación de caminos	Construcción
Corta y despeje de vegetación en el área del Proyecto	Construcción
Montaje de la línea de evacuación para la conexión a la red eléctrica de distribución	Construcción
Hincado de las estructuras de soporte y excavaciones para cableado	Construcción
Montaje	Construcción
Retiro de la instalación de faena	Construcción
Prueba y puesta en servicio	Operación
Operación de la planta fotovoltaica	Operación
Actividades de mantención	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada para el inicio de la fase de construcción será en junio de 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El inicio de la fase de construcción del proyecto se establece con la habilitación del sector destinado a emplazar la instalación de faena, junto con los movimientos de tierra respectivos.
Fecha estimada de término	La fecha estimada para el término de la fase de construcción será noviembre de 2021 (duración aproximada: 6 meses).
Parte, obra o acción que establece el término	El término de la fase de construcción se da con el retiro de la instalación de faena, lo que da paso a la prueba y puesta en servicio de la planta fotovoltaica.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	La fecha de inicio de esta fase se estima para diciembre de 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El inicio de la fase de operación del Proyecto se establece con el término de la fase de construcción, es decir, al finalizar el retiro de la instalación de faena y al momento de energizar la planta.
Fecha estimada de término	El término de la fase de operación se plantea inicialmente tras 30 años de operación (diciembre de 2051), cumplido ese plazo se evaluará si el Proyecto extenderá su vida útil, solicitando permisos y autorizaciones correspondientes, o si se procederá al cierre.
Parte, obra o acción que establece el término	El término de la fase de operación se da a partir de la desenergización de la planta



4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada de inicio de la fase de cierre es diciembre de 2051.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El inicio de esta fase de cierre del Proyecto se establece con el término de la fase de operación, es decir, con la habilitación de la instalación de faena.
Fecha estimada de término	La duración de la fase de cierre se establece en un plazo máximo de 3 meses. De forma particular, las actividades de revegetación tendrán una actividad adicional a realizarse al año 5 del inicio de la fase de cierre, en la que se verificará el prendimiento y coberturas de las especies revegetadas.
Parte, obra o acción que establece el término	El término de la fase de cierre se da con el retiro de la instalación de faena y actividades de rehabilitación del suelo.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	40
Operación	5
Cierre	30
Total	75

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faena	
Bodega de residuos peligrosos	
Cierre perimetral y señalización	
Instalaciones sanitarias de tipo provisorias	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción



Preparación del terreno y movimientos de tierra	La preparación del terreno involucra actividades de movimiento de tierra para nivelación y despeje de la vegetación en los sectores donde se prevé la ubicación de los caminos. Considerando que la topografía del terreno es bastante regular, sólo se considera una pequeña nivelación para la implementación de caminos, las estaciones conversoras, las cabinas para celdas de media tensión (interruptores), la caseta de control, la estación de distribución, la cabina para piezas de repuesto y taller y los caminos de acceso e internos. Junto con el retiro de escarpe asociado a caminos internos, se consideran también las excavaciones asociadas a la línea de media tensión, a la implementación del tendido eléctrico de conexión a la red y las zanjas correspondientes al sistema de cableado. Producto del cambio de superficies del proyecto, se rectifica el cálculo tras los movimientos de tierra con el objetivo de justificar la disminución de estos y la no afectación de estos cambios en las emisiones generadas por las actividades del Proyecto. En el caso de la componente aire y las demás componentes ambientales, se mantendrán sus modelaciones y AI previas, considerándolas como valores conservadores, asegurando así la no afectación de ninguna de ellas. Del recalcu, en la fase de construcción se generarán movimientos de tierra por un total de 15.005 m³ que se desglosan en 1.421 m³ asociados a escarpe, 1.937 m³ producto de excavaciones de zanjas e instalación de cabinas y 286 m³ de material extraído por la instalación de postes. Por ultimo, 11.361 m³ de los movimientos de tierra están asociados a las obras de modificación de la quebrada intermitente. Durante la fase de operación no se generarán movimientos de tierra. Tras el cambio en la superficie del proyecto, el recalcu de movimientos de tierra durante la fase de cierre sería por un total de 1.915 m³ asociados a la excavación y cobertura de zanjas. Adicionalmente, se descompactará una superficie de 9.141 m² correspondiente a las áreas en la que se instalaron cabinas y caminos. <table border="1" data-bbox="506 1291 1408 1602"> <thead> <tr> <th>Movimiento de tierra</th><th>m³</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escarpe (caminos)</td><td>1.421</td></tr> <tr> <td>Excavación (línea de evacuación, zanjas, cabinas y estructuras)</td><td>2.223</td></tr> <tr> <td>Modificación quebrada</td><td>11.361</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>15.005</td></tr> </tbody> </table>	Movimiento de tierra	m ³	Escarpe (caminos)	1.421	Excavación (línea de evacuación, zanjas, cabinas y estructuras)	2.223	Modificación quebrada	11.361	Total	15.005
Movimiento de tierra	m ³										
Escarpe (caminos)	1.421										
Excavación (línea de evacuación, zanjas, cabinas y estructuras)	2.223										
Modificación quebrada	11.361										
Total	15.005										
Construcción Modificación de quebrada	Respecto a las acciones que el proyecto contempla para minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, se menciona que no se espera la alteración en la calidad de las aguas al interior del canal ni aguas abajo del lugar de construcción de las obras. Sin embargo, el Titular aplicará las siguientes medidas en las										



	actividades constructivas. a) La construcción del canal se realizará en seco, dado que su conexión con la quebrada natural es la última labor de la etapa de construcción, y además se realizará cuando la quebrada se encuentre inactiva, lo que limita la eventual alteración de la calidad de las aguas. b) El proyecto considera el revestimiento parcial del acueducto y labores de compactación, los cuales limitan los procesos erosivos y, por tanto, la carga de sedimentos en la columna de agua. c) Durante la construcción del canal se tendrá especial cuidado en la utilización de maquinaria que se encuentre en perfecto estado de operación y funcionamiento, con el fin de evitar la caída de cualquier elemento mecánico o el derrame de cualquier elemento líquido (aceites o petróleo) al interior del canal, que pueda posteriormente afectar la calidad de las aguas. Así mismo se instruirá al personal de buenas prácticas ambientales durante la construcción. d) El predio contará con ingreso restringido, y por tanto se evitará el ingreso de gente ajena al proyecto, que pretenda ejecutar labores o acciones no permitidas durante la construcción y operación del canal. e) El proyecto no contempla la emisión de efluentes líquidos que no correspondan a aguas de escorrentía, sobre las aguas de la quebrada que serán conducidas por el canal. No considera la generación de residuos sólidos peligrosos ni líquidos industriales que afecten a los recursos hídricos continentales ni subterráneos. Además, no se emplearán elementos químicos, pesticidas, fertilizantes o algún otro elemento en dilución dentro del acueducto. f) Una vez operando el canal, se minimizará en lo posible el tránsito de máquinas y vehículo por las zonas próximas al canal, con el fin de evitar el vertimiento de aceites u otros elementos líquidos hacia las aguas. Respecto al plan de monitoreo de la calidad de las aguas, se indicó que la construcción del canal se realizará en seco, esto dado que su conexión con la quebrada intermitente será la última labor de la etapa de construcción, y que, además, se realizará cuando la quebrada se encuentre inactiva. Es por esto por lo que no se prevé la contaminación de las aguas de la quebrada. Sin perjuicio de lo anterior se realizará un análisis de la calidad de las aguas de la quebrada intermitente considerando los parámetros establecido en la NCh 1333, Requisitos para Aguas Destinadas a Vida Acuática, Aguas Dulces. Esta medición se realizará en un punto aguas arriba y en un punto aguas abajo del canal, por una única vez, posterior a la operación del acueducto y cuando la quebrada se encuentre activa, de manera de contrastar y verificar que la operación del canal no genera alteración en la calidad del agua de la quebrada.
Acciones que necesarias para la habilitación de caminos	El proyecto considera la habilitación de un camino de acceso al área del proyecto y de los caminos internos dentro de la planta fotovoltaica. En la siguiente figura se describe el trazado de los caminos que se habilitarán en el proyecto.



Corta y despeje de vegetación en el área del Proyecto	El acondicionamiento del terreno tiene por objeto delimitar el área de emplazamiento del Proyecto, y adecuar la zona a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. Al respecto, se requerirá acciones vinculadas con los trabajos de limpieza y despeje de la vegetación existente, la que corresponde en su mayoría a especies nativas (<i>Acacia caven</i>) sin categorías de conservación, de hábito arbustivo. Se entenderá por limpieza y despeje al retiro de todo material vegetal que se encuentre sobre el área en donde se emplazará el Proyecto. Esta acción no considera remoción de suelo, es decir, se hará el despeje superficial de las áreas destinadas a caminos. Dado que en la zona donde se considera el emplazamiento del proyecto existe presencia de formaciones vegetacionales que cumplen con lo indicado en la Ley de Bosque Nativo (Ley 20.283 del Ministerio de Agricultura) se presentaron los antecedentes técnicos y formales del PAS 148 del RSEIA para esta acción. En cuanto a escarpe, este se realizará solo en las zonas destinadas a caminos. Respecto a excavaciones, estas se contemplan para la instalación del cableado y cabinas necesarios para la operación de la planta. Se estima que el 70% del movimiento de tierra será utilizado en la construcción de caminos y lo restante será depositado dentro del mismo predio para cubrir la quebrada que será desviada, por lo cual no serán necesarios camiones para su transporte fuera de éste.
Montaje de la línea de evacuación para la conexión a la red eléctrica de distribución	En paralelo a la construcción de la planta fotovoltaica y antes del retiro de la instalación de faena, será construida la línea de evacuación de 13,2 kV para la conexión de la planta fotovoltaica a la red de distribución. La construcción de la línea de evacuación aérea desde la planta fotovoltaica hacia el punto de conexión con la red de distribución considerará las siguientes actividades: • Excavaciones para la instalación de las estructuras (postes). • Instalación de los postes, hincado y relleno. • Instalación sistema conexión a tierra. • Montaje y vestido de las estructuras. • Instalación, tendido y tensionamiento de cables. • Inspección, medición y pruebas previas a la energización. Es importante mencionar que el trazado de la línea recorre parte de un camino vecinal en dirección este, hasta conectar con la ruta N-917 dirigiéndose hacia el sur y que finalmente sigue en la misma dirección por la ruta N-97-Q, hasta conectar con el punto de conexión establecido en la localidad de Cholgüan. La línea tendrá una longitud de 3,9 kilómetros y su recorrido se realizará de forma aérea, para lo cual se considera el hincado de 113 postes.



Hincado de las estructuras de soporte y excavaciones para cableado	<u>Hincado de estructuras:</u> Una vez preparado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos. Estos irán fijos directamente en tierra por un poste metálico o un tornillo metálico estimándose una profundidad de 1 a 3 metros máximo. Los perfiles que se utilizarán serán metálicos, del tipo galvanizado en caliente. Este sistema de hincado tiene la ventaja de minimizar las excavaciones requeridas y por ende el impacto sobre el área de emplazamiento, ya que permite un desmantelamiento simple una vez finalizado el periodo de vida útil del Proyecto, si eso fuera contemplado. <u>Excavaciones y canalizaciones internas:</u> Después de haber montado las estructuras de soporte y tras la instalación de los paneles fotovoltaicos, se comienza con la conexión de todo el sistema de cableado eléctrico. El cableado eléctrico empieza desde la conexión en cadena de los módulos fotovoltaicos (cableado en corriente continua de bajo voltaje). Las diferentes cadenas son colectadas en diferentes stringboxes y a partir de estas, se conectan nuevamente de cableado en corriente continua de bajo voltaje al interior de los inversores (colocados en las estaciones conversoras). El cableado en salida de los inversores (de corriente alternada y bajo voltaje) se conectará a los transformadores (que transforman en corriente alterna de media tensión) y después a las celdas de media tensión hasta la cabina de distribución. Como se ha indicado anteriormente, en las canalizaciones se instalarán los distintos cables (Bajo voltaje -LV-, Medio voltaje -MV-) y circuitos varios. Las canalizaciones atravesarán todo el predio del Proyecto y también llevarán el tendido de fibra óptica para comunicaciones y control. Una vez finalizada la canalización y dispuestos los cables, el terreno quedará plano, en condiciones similares a las originales.
Montaje	<u>Montaje de estructuras de soporte e instalación de paneles fotovoltaicos:</u> Una vez realizado el hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos, se procede al ensamblaje de los soportes, sobre los cuales se fijarán los paneles fotovoltaicos y cuyo procedimiento de montaje consiste en la puesta del panel sobre la estructura a través de un camión pluma, para proceder a la fijación mediante el uso de herramientas manuales. <u>Montaje de los equipos:</u> Una vez instalados los paneles fotovoltaicos y realizadas las canalizaciones subterráneas, se procederá a ubicar las casetas eléctricas para albergar los equipos, las que incluyen las estaciones conversoras, cabina para interruptores, cabina de medida, SCADA y cabina para piezas de repuesto y taller. La instalación de dichas casetas se realizará sobre cimientos de nivelación y rellena por hormigón para asegurar su estabilidad.



Retiro de la instalación de faena	Una vez que la construcción de la planta fotovoltaica haya finalizado, se retirarán los equipos y las maquinarias de las faenas, así como todos los excedentes de construcción, los que serán manejados de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. Todo residuo será trasladado a un sitio de disposición final autorizado.
-----------------------------------	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El agua para consumo humano (bebestible) será provista mediante bidones sellados de 20 litros de agua purificada, adquiridos a empresa autorizada por la SEREMI de Salud, y que se ubicarán en distintos sectores de la faena para consumo de los trabajadores. Por otra parte, para las duchas se contará con un estanque de almacenamiento de agua potable ubicado al costado de los vestidores que será abastecido por camiones aljibes pertenecientes a una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. La dotación mínima de agua potable considerada para el Proyecto será de 100 litros/persona/día. Considerando una cantidad máxima de 40 trabajadores, se requerirán 96 m³/mes. Se hace hincapié en que el Proyecto no tiene previsto la construcción de pozos, ni la extracción de agua de ninguna otra fuente dentro del área del Proyecto, por cuanto esta será adquirida a una empresa autorizada. Como medio de verificación se mantendrá en la planta fotovoltaica los comprobantes de compra (facturas, boletas u otros) del agua adquirida.
Agua industrial	El Proyecto requerirá de 28 m³/día de agua que será utilizada principalmente para la humectación de los caminos de acceso al Proyecto y los caminos internos. El abastecimiento se realizará mediante camión aljibe de proveedores que cuenten con las respectivas autorizaciones de extracción de aguas (permisos respectivos para desarrollar esta actividad), por parte de la Autoridad competente. Como medio de verificación se mantendrá en la planta fotovoltaica los comprobantes de compra (facturas, boletas u otros) del agua adquirida.
Energía eléctrica	Para la fase de construcción del Proyecto se requerirán dos grupos electrógenos de 30 kVA cada uno, los cuales utilizarán petróleo diésel como combustible. Uno de ellos estará ubicado en la instalación de faena, mientras que el otro se utilizará de reserva o de apoyo a la planta, en función de la herramienta o maquinaria que precise de electricidad.
Combustibles	Durante la fase de construcción se requerirá de petróleo diésel para los equipos y maquinarias considerados, por lo tanto, para su funcionamiento se contará con un suministro diario de combustible en camiones tanque, servicio que será desarrollado por empresas debidamente autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, las que transferirán el combustible en la zona señalada en la instalación de faenas como “zona de descarga de combustible”, preparada para dicha actividad. Esta instalación cumplirá con el D.S. N° 160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles



	líquidos, almacenando en tambores de 200 litros, estanques metálicos de 500 litros u otro similar. La cantidad requerida será de 3 m ³ /semana. Esta área contará con un piso de hormigón impermeable y un pretil que permita contener posibles derrames evitando así la contaminación del suelo.								
Alimentación	Con respecto a la alimentación del personal, no se prepararán alimentos en el lugar de la faena, contemplándose solo la implementación de un comedor en la instalación de faenas, con capacidad de al menos 20 personas para la alimentación diaria de los trabajadores. La comida será preparada fuera del área del proyecto, por una empresa que tenga autorización de la SEREMI de Salud y traída para el consumo de los trabajadores. La comida se organizará en turnos de acuerdo con el número de trabajadores presentes. El comedor estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas, según lo establecido en el Artículo 28° del D.S. N° 594/2000 del MINSAL.								
Alojamiento	El Proyecto no contempla la habilitación de campamentos en las instalaciones de faenas. Se prevé que los trabajadores se desplacen desde las localidades más cercanas hacia el lugar de las obras de forma diaria. La mano de obra calificada que no sea de la comuna o lugares cercanos al área del Proyecto pernoctará en lugares que cuenten con las autorizaciones para este objeto.								
Materiales de Construcción	Los principales materiales de construcción serán el hormigón y la arena el cual provendrá de empresas locales acreditadas y que cuenten con los permisos de operación y producción vigentes. Este material se requerirá para preparación de las plataformas de apoyo de las casetas, para lo cual se realizarán losas de hormigón, entre otros. Previo a la realización de cualquier actividad se dispondrá de todos los elementos de seguridad para los trabajadores, cumpliendo con lo exigido en el D.S. N° 594/2000 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. En el marco del equipamiento fotovoltaico, se importarán y despacharán por barco los paneles fotovoltaicos, los equipos eléctricos convertidores, transformadores, interruptores, de vigilancia y control, de distribución, así como el cable de potencia para la evacuación de la energía eléctrica de la planta y su inyección al SEN. Los embalajes de madera en los que vengan los equipos, piezas y partes, cumplirán con la Resolución N° 133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero, para el ingreso de embalajes de madera y la transmisión de plagas. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de insumo</th><th>Cantidad (m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hormigón</td><td>100</td></tr> <tr> <td>Arena</td><td>907</td></tr> <tr> <td>Material estabilizado</td><td>3.874</td></tr> </tbody> </table>	Tipo de insumo	Cantidad (m ³)	Hormigón	100	Arena	907	Material estabilizado	3.874
Tipo de insumo	Cantidad (m ³)								
Hormigón	100								
Arena	907								
Material estabilizado	3.874								



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción														
Vegetación terrestre	En respuesta 1 de la Adenda complementaria, se indicó respecto a las formaciones vegetales que serán afectadas por el proyecto se pudieron determinar los siguientes resultados:														
	<table><tr><th>Formación vegetal</th><th>Área (hectáreas)</th></tr><tr><td>Bosque nativo</td><td>10,23</td></tr><tr><td>Matorral abierto Rosa mosqueta</td><td>0,29</td></tr><tr><td>Matorral arborescente, con árboles nativos con cobertura de 10%</td><td>0,27</td></tr><tr><td>Matorral semidenso de rosa mosqueta con árboles aislados</td><td>1,08</td></tr><tr><td>Matorrales y árboles frutales</td><td>0,13</td></tr><tr><td>Total general</td><td>12</td></tr></table>	Formación vegetal	Área (hectáreas)	Bosque nativo	10,23	Matorral abierto Rosa mosqueta	0,29	Matorral arborescente, con árboles nativos con cobertura de 10%	0,27	Matorral semidenso de rosa mosqueta con árboles aislados	1,08	Matorrales y árboles frutales	0,13	Total general	12
	Formación vegetal	Área (hectáreas)													
	Bosque nativo	10,23													
	Matorral abierto Rosa mosqueta	0,29													
	Matorral arborescente, con árboles nativos con cobertura de 10%	0,27													
	Matorral semidenso de rosa mosqueta con árboles aislados	1,08													
	Matorrales y árboles frutales	0,13													
	Total general	12													
	La formación vegetal que se ubica en el sector sur-oeste del Proyecto, no corresponde a bosques, debido a que presentan coberturas arbóreas de árboles nativos menores a 25%. Además, las formaciones compuestas por especies arbóreas exóticas de peumo extranjero, no corresponden a bosques, ya que la cobertura tampoco sobrepasa el 25%. Si se analizan ambas formaciones en conjunto, como un bosque mixto, tampoco se obtienen coberturas mayores a 25%.														
Respecto a los tipos de vegetación que serán afectadas por el proyecto, se puede indicar que 10,23 ha corresponden a bosques nativos, mientras que la vegetación restante corresponde a un matorral de Rosa mosqueta, con árboles nativos aislados, que conforman coberturas menores a 15%. Existen áreas de matorral más degradado con menor presencia de árboles nativos, y también, áreas con plantaciones de árboles frutales y álamos, que tampoco conforman bosques.															
Respecto el tipo de corta de la vegetación y destino de los desechos, el Proyecto contempla un descepado de los árboles en las áreas de caminos, instalación de faenas y cabina, mientras que, en las áreas destinadas a los paneles solares, solo se contempla una tala rasa, y posteriormente control de emergencia de rebrotes. Los desechos generados por la corta no se mantendrán dentro del sector de la obra por más de 1 mes, y serán acopiados en un área segura del predio para el aprovechamiento del propietario, contando con todas las medidas de prevención de incendios, por lo tanto, se habilitará una cancha de acopio en un lugar sin vegetación, y los acopios no tendrán alturas mayores a 1 m. De ser necesario, los desechos no utilizables por el propietario, serán derivados a botaderos autorizados.															

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones	Las principales emisiones a la atmósfera corresponderán a material particulado y gases



provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos.

En Anexo 5.1 de la DIA se presentó de “Estudio de estimación de emisiones atmosféricas”, el cual considero las distancias de rutas, y otros, a continuación, se presenta las emisiones:

Tabla: Emisiones atmosféricas.

Actividad	NO _x (ton)	CO (ton)	HCT (ton)	MP ₁₀ (ton)	MP _{2,5} (ton)
Obras de escarpe	-	-	-	0,018	-
Excavaciones	-	-	-	0,290	0,149
Transferencia discreta material	-	-	-	0,002	0,000
Circulación por caminos no pavimentados	-	-	-	0,657	0,074
Circulación por caminos pavimentados	-	-	-	0,185	0,045
Combustión de motores	0,410	0,410	0,037	0,016	-
Emisiones etapa	0,410	0,410	0,037	1,168	0,268

Fuente: Tabla 1.18. Emisiones atmosféricas Fase de Construcción, de la DIA.

El Proyecto para controlar las emisiones atmosféricas, implementará las siguientes medidas durante el desarrollo de la construcción, esto en consideración a lo establecido en el artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

- Los equipos y maquinarias para utilizar durante la construcción contarán con su revisión técnica al día.
- Se realizarán las mantenciones periódicas correspondientes a equipos y maquinarias, para evitar una emisión excesiva de gases producto de la combustión incompleta.
- Riego periódico de zonas de remoción de tierra y caminos.
- Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.

El límite de velocidad máximo para los vehículos menores, camiones o maquinaria, será de 20 km/h.

- Se mantendrá la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
- Apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar.
- Complementariamente, se exigirá a los contratistas la implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores, con relación al uso de equipos y maquinarias de combustión y actividades que generen emisiones al aire.
- Exigencias a los contratistas de actividades periódicas de inspección/mantenimiento de los vehículos y maquinarias.



4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	En cuanto a los efluentes líquidos que generará el Proyecto, estos están estrechamente relacionados con los servicios higiénicos, provenientes de duchas y lavamanos los cuales alcanzarían un volumen de 76,8 m ³ /mes. El agua proveniente de duchas y lavamanos será almacenada en un estanque con una capacidad máxima de 20 m ³ de donde será retirada 2 o 3 veces por semana según se requiera. El retiro y disposición final será llevado a cabo por una empresa autorizada para dicho fin, que además será la responsable de darle el mantenimiento respectivo a los sistemas cuando se requiera.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido																																														
Nombre	Descripción																																													
Ruido	Los niveles de ruido estimados en los puntos receptores asociados a la ejecución del Proyecto cumplen con respecto al límite diurno establecido por el D.S. N° 38/11 del MMA, el cual tiene límite de 51 a 80 dBA en los 9 receptores, mientras que el Proyecto no supera dichos límites en ningún punto receptor. Por otra parte, los niveles de vibración se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia (FTA) utilizada para la fase de construcción. Tabla: Emisiones de ruido. <table> <tr> <th></th><th>Receptor</th><th>Límite máximo permisible En dB(A)</th><th>Límite máximo permisible En dB(A)</th></tr> <tr> <td rowspan="9">Receptor R2</td><td>R1</td><td>61</td><td>55</td></tr> <tr> <td>R2</td><td>51</td><td>48</td></tr> <tr> <td>R3</td><td>55</td><td>52</td></tr> <tr> <td>R4</td><td>55</td><td>53</td></tr> <tr> <td>R5</td><td>59</td><td>59</td></tr> <tr> <td>R6</td><td>65</td><td>55</td></tr> <tr> <td>R7</td><td>65</td><td>60</td></tr> <tr> <td>R8</td><td>65</td><td>59</td></tr> <tr> <td>RF</td><td>80</td><td>51</td></tr> <tr> <td rowspan="4">Receptor R3</td><td>R1</td><td>61</td><td>56</td></tr> <tr> <td>R2</td><td>51</td><td>48</td></tr> <tr> <td>R3</td><td>55</td><td>52</td></tr> <tr> <td>R4</td><td>55</td><td>53</td></tr> </table>		Receptor	Límite máximo permisible En dB(A)	Límite máximo permisible En dB(A)	Receptor R2	R1	61	55	R2	51	48	R3	55	52	R4	55	53	R5	59	59	R6	65	55	R7	65	60	R8	65	59	RF	80	51	Receptor R3	R1	61	56	R2	51	48	R3	55	52	R4	55	53
	Receptor	Límite máximo permisible En dB(A)	Límite máximo permisible En dB(A)																																											
Receptor R2	R1	61	55																																											
	R2	51	48																																											
	R3	55	52																																											
	R4	55	53																																											
	R5	59	59																																											
	R6	65	55																																											
	R7	65	60																																											
	R8	65	59																																											
	RF	80	51																																											
Receptor R3	R1	61	56																																											
	R2	51	48																																											
	R3	55	52																																											
	R4	55	53																																											



		R5	59	59
		R6	65	55
		R7	65	60
		R8	65	59
		RF	80	64

Fuente: Tabla 1.22. Evaluación de niveles de ruido con respecto al D.S N° 38/11 MMA- Fase de Construcción, de la DIA.

En Anexo 5.2 de la DIA se presentó un estudio de ruido y vibraciones, el área de influencia del componente Ruido y Vibraciones, corresponde a la población humana y fauna silvestres colindantes, más próximos al Proyecto. En esta área se identificaron los receptores existentes y se definieron 9 puntos receptores de evaluaciones de las emisiones de ruido generadas por el Proyecto durante cada una de sus fases y actividades.

Para el análisis de ruido se realizó una modelación de los niveles de ruido del proyecto conforme a la norma “ISO 9613-2:1996 Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2 General method of calculation” para de esta manera comparar los resultados obtenidos con las tolerancias máximas permisibles establecidas en el Decreto Supremo N° 38 de 2011 “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica” del Ministerio del Medio Ambiente para los tipos de zonas que correspondan a los receptores identificados.

Las emisiones de ruido en la fase de construcción del Proyecto se clasificaron según dos (2) frentes de trabajo, el primero de ellos dice relación con la maquinaria para la construcción de caminos de acceso y la planta propiamente tal; el segundo frente de trabajo se encuentra asociado a la maquinaria para la construcción de la línea de evacuación.

Para efectos de la modelación se consideró el funcionamiento simultaneo de toda la maquinaria considerada por cada frente de trabajo, y esta fue posicionada en el perímetro del Proyecto frente a los receptores más cercanos a fin de representar la condición más desfavorable para ellos.

Debido a que los niveles de ruido estimados podrían exceder los límites establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA en algunos puntos receptores sensibles durante la fase de construcción: R1 a R8, bajo una condición de propagación directa (sin obstáculos) durante la fase de construcción y cierre, el proyecto contempla como parte de su diseño, la implementación de acciones de control de ruido, de barreras acústicas.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción



Vibraciones	Tabla: Emisiones de vibración.									
	Parámetro	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	RF
	Distancias en metros	25	200	150	25	50	35	30	30	25
	Distancias en pies	82	656	492	82	164	115	98	98	82
	Nivel Proyecto [VdB]	71	43	47	71	61	66	68	68	71
	Nivel Normado en [VdB]	72	72	72	72	72	75	72	75	72

Fuente: Tabla 18. Vibraciones en VdB, Fase de Construcción y Cierre, Anexo 5.2 de la DIA

En Anexo 5.2 de la DIA se presentó un estudio de ruido y vibraciones, las vibraciones que se producirían durante las fases de construcción y cierre del Proyecto y que son potenciales de generar molestias en la comunidad, se encuentran asociadas al uso de maquinaria pesada para el desarrollo de sus actividades (camiones y excavadoras).

Se presentaron los niveles de vibraciones medidos a 25 pies de distancia desde el punto de emisión de las fuentes consideradas. Estos niveles fueron obtenidos de la Tabla 12-2 Vibration Source Levels for Construction Equipment del Documento “Transit Noise and Vibration Impact Assessment, Federal Transit Administration (FTA, USA)”.

Para estimar los niveles de vibración generados en los receptores, se consideró las distancias mínimas en línea recta entre los receptores y los frentes de trabajo.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domésticos	Se estima que en la fase de construcción se generará un máximo de 1 kg/persona/día de residuos domésticos, lo que equivale a 40 kg/día y a 0,96 ton/mes. Estos residuos corresponderán a restos de envoltorios, papel, cartón, vidrio, latas, restos de alimentos, entre otros, los cuales serán recolectados temporalmente en contenedores de almacenamiento temporal ubicados en la instalación de faenas, debidamente rotulados y con tapa para evitar la generación de malos olores y la atracción y propagación de vectores sanitarios. El retiro lo realizará una empresa de recolección autorizada sanitariamente con una frecuencia de 2-3 veces por semana, para su posterior disposición en lugares autorizados por la SEREMI de Salud Región del Ñuble. Una vez retirados los residuos, se registrará la salida y el sitio de disposición final autorizado (control de salida y destino final).
Residuos sólidos industriales no	Corresponderán principalmente a los residuos industriales no peligrosos resultantes de la fase de construcción, tales como embalajes de cartón o de madera, despuntes de



peligrosos	aluminio, chatarra, hierro, embalajes, entre otros. Este tipo de residuos serán acumulados en el patio de salvataje dentro de la instalación de faena, en forma segregada tal que se favorezca su re-uso o reciclaje. Se programarán retiros con una frecuencia mensual, para luego ser llevados a su destino final, ya sea reciclaje o disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud Región del Ñuble. Una vez que sean retirados los residuos, se registrará la salida y el sitio de disposición final autorizado (control de salida y destino final). Se estima una generación de 0,4 t/mes asociado a las actividades de construcción. Se considera la generación de residuos peligrosos correspondiente a módulos fotovoltaicos dañados, para lo cual se estima una cantidad máxima de 0,06 (t/mes). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th><th>Cantidad Estimada (ton/mes)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Restos de cartón</td><td>0,5</td></tr> <tr> <td>Restos de hierro</td><td>0,1</td></tr> <tr> <td>Restos de madera</td><td>0,25</td></tr> <tr> <td>Módulos dañados de paneles fotovoltaicos</td><td>0,06</td></tr> </tbody> </table> Para el manejo y almacenamiento temporal de estos residuos presentaron los antecedentes técnicos y formales para la obtención PAS 140 del RSEIA.	Descripción	Cantidad Estimada (ton/mes)	Restos de cartón	0,5	Restos de hierro	0,1	Restos de madera	0,25	Módulos dañados de paneles fotovoltaicos	0,06
Descripción	Cantidad Estimada (ton/mes)										
Restos de cartón	0,5										
Restos de hierro	0,1										
Restos de madera	0,25										
Módulos dañados de paneles fotovoltaicos	0,06										

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción



Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados durante esta fase serán almacenados temporalmente en una bodega construida para dicho fin, en la instalación de faenas. Los residuos peligrosos a generar corresponderán a envases vacíos de pinturas, solventes, aceites y grasas, elementos de protección personal contaminados con aceites, paños con aceites, entre otros. La tasa de generación que se estima es aproximadamente de 0,07 t/mes. Los residuos industriales peligrosos generados durante la fase de construcción serán segregados y almacenados en un contenedor especialmente habilitado para este tipo de residuos, ubicado en la instalación de faenas, los cuales se dispondrán dentro de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, con su respectiva rotulación y en el espacio adecuado para ellos dentro de la bodega, los que serán rotulados de acuerdo con la NCh 2190 y señalética de acuerdo con D.S. N° 148/03. <table data-bbox="699 709 1292 982"> <tr> <th>Descripción</th><th>Cantidad estimada (ton/mes)</th></tr> <tr> <td>Restos de aceite y grasas</td><td>0,01</td></tr> <tr> <td>Envases de pintura</td><td>0,05</td></tr> <tr> <td>Trapos con restos de aceites o pintura</td><td>0,01</td></tr> </table>	Descripción	Cantidad estimada (ton/mes)	Restos de aceite y grasas	0,01	Envases de pintura	0,05	Trapos con restos de aceites o pintura	0,01
Descripción	Cantidad estimada (ton/mes)								
Restos de aceite y grasas	0,01								
Envases de pintura	0,05								
Trapos con restos de aceites o pintura	0,01								

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

Durante la fase de construcción se considera el uso de pinturas epóxicas y de solventes para pintura. Adicionalmente se requerirá de aceites y lubricantes para los equipos y maquinarias. Estas sustancias serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas

El diseño estructural de la bodega cumplirá con la normativa vigente sobre el almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud: Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas; Norma Chilena NCh 382/Of.98); y la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones por el D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo), que establece los tipos de materiales de construcción de acuerdo con la resistencia de materiales ante inflamaciones.

El abastecimiento de estas sustancias se realizará por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes. Cabe señalar que, si bien el Proyecto requiere de sustancias peligrosas, no es parte del proyecto su transporte, ya que, éste estará en manos de un tercero autorizado. El titular mantendrá un registro actualizado y disponible para su correcta fiscalización.

Sustancia	Cantidad	Forma de provisión	Actividad asociada
Lubricante spray WD 40 Industrial	Como máximo se utilizarán 10 latas de 400 mL (sólo para uso de emergencia)	Envases sellados	Lubricación de estructuras
Espuma sellante	Se considera como máximo 10 tubos de 750 ml. Cada tubo tiene una expansión aproximada de 45 L.	Envases sellados	Sellado de tuberías eléctricas, sellado de extremos de los tubos corrugados, los bordes de las entradas de los cables en las cabinas eléctricas y los extremos de los postes de iluminación
Grasas y lubricantes	0,08 (t/mes)	Tambores/ Latas	Operación de maquinaria y vehículos

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre



Solución de aguas lluvias
Camino de acceso
Camino internos
Módulos fotovoltaicos
Estaciones Conversoras
Cabina para interruptores de media tensión (cajas de conexión)
Cabinas de medida
Cabina de distribución
Distribución interna de baja tensión (BT)
Sistema de puesta a tierra
Cabina SCADA
Línea de evacuación
Sistema de cableado
Cabina para piezas de repuesto y taller
Modificación de quebrada

4.7.1.2. Acciones

Tabla 0 Acciones	
Nombre	Descripción
Prueba y puesta en servicio	Una vez finalizado el retiro de la instalación de faenas, se procederá a realizar las pruebas eléctricas, cuyo número dependerá de los resultados obtenidos. Las pruebas eléctricas consistirán básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones similares a como ocurrirá en condiciones de funcionamiento habitual del Proyecto. Finalmente, se proyecta la puesta en marcha del Proyecto, la que consiste en la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de todos los dispositivos eléctricos con el fin de asegurar su comportamiento adecuado y el cumplimiento de la normativa asociada. Los equipos que deben ser revisados corresponden a: • Estaciones de inversores, centros de transformación, interruptores y distribución. • Sistema de conexiones eléctricas interno. • Control de supervisión y del sistema de adquisición de datos – SCADA. Están previstas pruebas de funcionamiento en diferentes condiciones de operación realizada para cada equipo. Después de este paso, los dispositivos deben ser revisados todos juntos con el fin de comprobar el funcionamiento de toda la instalación fotovoltaica.
Operación de la planta fotovoltaica	La fase de operación consiste en la generación de energía eléctrica a partir de cada módulo fotovoltaico, la que será transmitida en corriente continua de baja tensión, para luego ser invertida (corriente continua/corriente alterna), transformada



	(MT/BT), conducida a través los sistemas de conexión internos al centro de distribución y luego inyectada a la red de distribución mediante la línea de evacuación. Este proceso no requiere de personal técnico presente en la planta, ya que ésta funcionará de forma automática a través del sistema SCADA, que controla y verifica la instalación fotovoltaica. Se requerirá personal técnico sólo para el mantenimiento programado o en caso de emergencia.
Actividades de mantención	<u>Mantenimiento preventivo y correctivo</u> El mantenimiento preventivo de la planta será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. La mantención de los paneles fotovoltaicos se realizará por medio de recorridos pedestres para la inspección visual de los paneles, las estructuras, los equipos y los conductores. Estos tienen por objetivo detectar posibles fallas en los materiales que pudiesen afectar la seguridad, estabilidad y continuidad del servicio. Asimismo, contempla principalmente el chequeo y la limpieza de los sistemas eléctricos; incluyendo el conjunto de inspecciones, pruebas y medidas que se efectúan para mantener el estado de los paneles, estructuras y equipos. También incluye acciones correctivas menores, periódicas y programables tales como el reapriete de conexiones, retoques de pintura, entre otros. Complementariamente, se realizarán actividades correctivas si es necesario, de acuerdo con el diagnóstico que entregue el mantenimiento preventivo. El mantenimiento correctivo considera reparaciones derivadas de fallas detectadas en el sistema, en cualquiera de sus fases (producción, conversión, transformación, conducción). Su envergadura dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía que exista. Las acciones correctivas más habituales corresponden a: i) Sustitución de fusibles de los circuitos de corriente continua; ii) Reseteo de equipos de control de motores; iii) Reseteo de inversores; iv) Sustitución de tarjetas electrónicas de comunicación o control; v) Sustitución de paneles fotovoltaicos; y, vi) Reparación de cables y conectores. La periodicidad de este tipo de mantención será también trimestral, coincidiendo con el mantenimiento preventivo. Respecto de los caminos internos y de acceso a la planta, el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches, mantención de señalética. En estas inspecciones sólo se utiliza equipamiento menor, y eventualmente se emplearán herramientas de mano y equipos de medición a distancia, como pirómetro y cámara termográfica (termovisor). Las inspecciones de los paneles se realizarán de acuerdo con lo que establezca el fabricante. El traslado del personal asociado se realizará de forma diaria desde las ciudades más cercanas, según corresponda.



Mantenimiento de Emergencia

La reparación de emergencia corresponde a las reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por personas, a consecuencia de accidentes o provocados por fenómenos naturales. No son predecibles. Estas reparaciones pueden requerir el uso de equipo mayor y de personal especializado para la ejecución de las distintas maniobras que sea necesario realizar para establecer el servicio

Respecto de la periodicidad de las reparaciones de emergencia, puesto que no son predecibles, no es posible establecerla.

Limpieza de paneles fotovoltaicos

La limpieza de los paneles fotovoltaicos será realizada por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos de 5 días, una a tres veces al año.

En base a las características propias del área de emplazamiento y con el fin de garantizar el buen funcionamiento de la planta fotovoltaica, se contempla la limpieza de los paneles solares, los que deberán estar limpios de polvo y manchas ocasionadas por excremento de aves, entre otros.

Se contemplan limpiezas con agua industrial, la cual será suministrada por terceros autorizados, mediante un camión aljibe. Esta limpieza se realizará de forma manual e individual, utilizando para esto agua sin detergentes ni aditivos, de manera uniforme a lo largo del panel, sin producción de residuos derivados de su realización. La limpieza de los paneles será realizada 1 a 3 veces por año, considerando la utilización de un máximo de 20.000 litros por cada limpieza, es decir, un total de 60 m³/año.

Mantenición de la vegetación

La planta fotovoltaica necesita realizar una constante mantención respecto a la vegetación de la zona, ya que se debe cuidar que ésta no interfiera entre los paneles y los rayos del sol. La vegetación puede pasar entre los paneles e incluso dificultar el trabajo de los técnicos para mantener los equipos en su estado óptimo. Por esta razón, se realizará un manejo de la vegetación mediante la utilización de herramientas manuales, sin utilizar herbicidas para el control de malezas.

Se estima que, en cada una de las mantenciones, las cuales tendrán una frecuencia semestral, se producirá un máximo de 12 toneladas de desmalezado. Su manejo será mediante un camión de residuos el cual trasladará la carga y tendrá una frecuencia de 2 viajes al año, dado las 2 mantenciones anuales a la vegetación.

Finalmente, es importante señalar que el Proyecto no contempla el almacenamiento temporal de estos residuos durante la fase de operación. Los residuos serán manejados por terceros autorizados, y retirados diariamente al finalizar la jornada de desmalezado con destino a lugares autorizados por la SEREMI de Salud Región del Ñuble para su disposición final. Como medio de verificación, el Titular se compromete a mantener en la planta fotovoltaica durante la fase de operación el respaldo del comprobante de retiro de maleza por la empresa que ejecutará la acción, comprobante que incluirá además el permiso otorgado por la SEREMI para dicha empresa y la especificación del sector de disposición final.



4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua	<u>Agua potable</u> Se requerirá de agua potable para quienes realicen las labores de mantención (máximo 5 personas). El agua potable será suministrada en base a una dotación de 100 L/día/persona. Se dispondrá de 8 m³ totales por mantención, considerando que las labores de mantención programadas (revisión de paneles y corte de vegetación) llevarán alrededor de 5 días cada vez. El suministro de agua potable de consumo humano estará disponible mediante la presencia permanente de un sistema de bidones de 20 L y botellas individuales. Será adquirida a una empresa externa que cuente con las respectivas autorizaciones por parte de la autoridad competente.
	<u>Agua industrial</u> Se utilizará agua industrial para la limpieza de los módulos fotovoltaicos. El agua corresponderá a agua industrial que será proporcionada por terceros autorizados mediante camiones aljibes.
Energía eléctrica	La energía eléctrica que garantizará el funcionamiento interno de la planta fotovoltaica podrá ser provista o por la autogeneración (directamente de la generación fotovoltaica cuando la planta fotovoltaica genera energía) u obtenida del punto de la inyección (Distribuidora) cuando la planta fotovoltaica no pueda generar energía. Si es que es factible, se presenta como alternativa utilizar la línea de baja tensión de la red de distribución local. En el caso que sea así, no se considera el uso de la autogeneración. Esta evaluación técnica se define en la etapa de ingeniería avanzada del proyecto antes de la energización de la planta fotovoltaica, y no modifica aspectos ambientales del proyecto.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	La planta fotovoltaica considera solamente la producción de energía eléctrica, mediante la construcción y operación de una central solar fotovoltaica proveerá aproximadamente 9 MW (potencia neta) al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Radiación solar y agua	Durante la fase de operación el recurso natural renovable que se utilizará es la radiación solar y agua en casos puntuales para la limpieza de paneles, es decir, cuando la limpieza en seco no sea suficiente (considerar que no se utilizarán detergente de ningún tipo). Se contempla un consumo anual de 40 m ³ . El agua para la limpieza de paneles será provista



por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud.

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	A continuación, se presenta un resumen de las emisiones que genera el Proyecto durante la fase de operación; el detalle se presentó en el Anexo 5.1. de la DIA. Tabla: Emisiones atmosféricas por circulación de caminos pavimentados. <table> <tr> <th>Contaminante</th><th>(ton/año)</th></tr> <tr> <td>MP₁₀</td><td>0,04891</td></tr> <tr> <td>MP_{2,5}</td><td>0,01183</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>0,01881</td></tr> <tr> <td>NO_x</td><td>0,09524</td></tr> <tr> <td>HCT</td><td>0,00582</td></tr> </table> <i>Fuente: Tabla 1.32. Emisiones atmosféricas por circulación de caminos pavimentados. Fase de Operación, de la DIA.</i> Tabla: Emisiones atmosféricas por circulación de caminos no pavimentados. <table> <tr> <th>Contaminante</th><th>(ton/año)</th></tr> <tr> <td>MP₁₀</td><td>0,3391</td></tr> <tr> <td>MP_{2,5}</td><td>0,0339</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>0,0009</td></tr> <tr> <td>NO_x</td><td>0,0045</td></tr> <tr> <td>HCT</td><td>0,0003</td></tr> </table> <i>Fuente: Tabla 1.33. Emisiones atmosféricas por circulación de caminos no pavimentados. Fase de Operación, de la DIA.</i>	Contaminante	(ton/año)	MP ₁₀	0,04891	MP _{2,5}	0,01183	CO	0,01881	NO _x	0,09524	HCT	0,00582	Contaminante	(ton/año)	MP ₁₀	0,3391	MP _{2,5}	0,0339	CO	0,0009	NO _x	0,0045	HCT	0,0003
Contaminante	(ton/año)																								
MP ₁₀	0,04891																								
MP _{2,5}	0,01183																								
CO	0,01881																								
NO _x	0,09524																								
HCT	0,00582																								
Contaminante	(ton/año)																								
MP ₁₀	0,3391																								
MP _{2,5}	0,0339																								
CO	0,0009																								
NO _x	0,0045																								
HCT	0,0003																								

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	En respuesta 10 de la Adenda se indicó que, para la fase de operación no se requiere personal técnico presente en la planta, ya que ésta funcionará de forma automática a través del sistema SCADA, que controla y verifica el correcto funcionamiento de la instalación fotovoltaica. Se requerirá personal técnico sólo para el mantenimiento programado de la planta con una frecuencia trimestral (4 veces al año), en el cual, las labores de mantenimiento se llevarán a cabo durante 5 días como máximo requiriendo de 5 trabajadores.



Cabe mencionar que durante la fase de operación se mantendrá lo dispuesto en el D.S N° 594/2000 del Ministerio de Salud (MINSAL), que regula las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Dicho esto, se aclara que se incorporarán baños químicos de fácil traslado y en la cantidad suficiente en relación con el número de trabajadores. Para estos efectos, se contará con una empresa con la autorización expresa para realizar estas tareas. Se mantendrá, además, registro de las empresas que ejecuten estas actividades y los documentos que confirmen la vigencia de sus permisos para ejercer dicha actividad.

En base a los párrafos precedentes, se considera que al Proyecto no le es aplicable el PAS 138, debido a que no cuenta con ninguna obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Además, es importante señalar que debido a que las obras durante la etapa de operación son puntuales y acotadas a un corto periodo de tiempo, con solo 5 trabajadores, se considera como mejor opción el uso de baños químicos, esta opción apunta directamente a no generar una mayor afectación al medio ambiente y su entorno, instalando un depósito tipo fosa.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción			
Ruido	Tabla: Emisiones de ruido.			
		Límite máximo permisible en dB(A)		Aportes del proyecto En dB(A)
	Receptor	Diurno	Nocturno	
	R1	61	48	17
	R2	51	49	18
	R3	55	48	19
	R4	55	49	31
	R5	59	49	24
	R6	65	50	29
	R7	65	50	29
	R8	65	50	29
	RF	80	80	11

Fuente: Tabla 17. Operación: Aportes del Proyecto en dB(A), Anexo 5.2 de la Adenda.

En Anexo 5.2 de la DIA se presentó un estudio de ruido y vibraciones, el área de influencia del componente Ruido y Vibraciones, corresponde a la población humana y fauna silvestres colindantes, más próximos al Proyecto. En esta área se identificaron los receptores existentes y se definieron 9 puntos receptores de evaluaciones de las emisiones de ruido generadas por el Proyecto durante cada una de sus fases y actividades. En Anexo 5.2 de la Adenda se presentó el estudio actualizado de ruido y vibraciones versión del informe que incluye la emisión de ruido producto de la operación de las estaciones conversoras en la modelación de los Niveles de presión Sonora de la Fase de operación.



Para el análisis de ruido se realizó una modelación de los niveles de ruido del proyecto conforme a la norma “ISO 9613-2:1996 Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2 General method of calculation” para de esta manera comparar los resultados obtenidos con las tolerancias máximas permisibles establecidas en el Decreto Supremo N° 38 de 2011 “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica” del Ministerio del Medio Ambiente para los tipos de zonas que correspondan a los receptores identificados.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Para la fase de operación no se considera el uso de maquinaria pesada, por lo tanto, no se evalúa esta componente para dicha fase.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domésticos	Durante el funcionamiento de la planta se generarán residuos sólidos domésticos y asimilables en poca cantidad, correspondientes a restos de envoltorios, papel, cartón, vidrio, latas, restos de alimentos, entre otros. Estos residuos se estiman en volúmenes de 0,03 t/año. Cabe señalar que, durante la fase de operación, la mantención (en todos sus aspectos) se realizará 3 veces por año aproximadamente, por lo que la generación de residuos es de carácter esporádico y solo a realizarse en dichas actividades. El Proyecto en su fase de operación, no contempla el almacenamiento de estos residuos, ya que estos serán retirados diariamente al finalizar las actividades de mantención, desarrollando el retiro con destino a lugares autorizados por la SEREMI de Salud Región del Ñuble para su disposición final.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Estos residuos corresponderán a elementos como embalajes de cartón y/o maderas producto de la reposición de paneles fotovoltaicos, y que corresponderán a volúmenes de 0,1 t/año. Además de estos residuos peligrosos, se cuentan también paneles fotovoltaicos dañados, en volúmenes estimados de 0,03 t/año. Este tipo de residuos no tendrán almacenamiento temporal ya que se retirarán diariamente, para su posterior disposición en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud Región del Ñuble.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

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



Residuos peligrosos	Se generarán en esta fase residuos peligrosos en pocas cantidades como aceites, grasas, envases y trapos, en volúmenes estimados de 0,1 t/año. Cabe señalar que, durante la fase de operación, la mantención (en todos sus aspectos) se realizará de forma trimestral, por lo que la generación de residuos tendrá un carácter puntual y derivado a la actividad de mantención propiamente tal. En este contexto, para los residuos peligrosos, cuando estos ocurran, no se contempla un almacenamiento temporal, ya que serán retirados diariamente al momento de la mantención. Cabe resaltar que el retiro y disposición final de estos residuos, será realizado por empresas y sitios debidamente autorizados conforme a lo expresado en el D.S 148/2004 del MINSAL.
---------------------	---

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
No se utilizarán otros productos químicos que puedan afectar el medio ambiente.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faena
Bodega de residuos peligrosos
Barreras acústicas
Cierre perimetral y señalización

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	En la fase de cierre del Proyecto, se contempla el retiro de todas las estructuras construidas y dispuestas por el Proyecto en el área arrendada, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras, el sistema de cableado, las casetas de equipos inversores, transformadores, vigilancia, entre otros. Se realizará la desconexión de los paneles. Posteriormente, y sin otro medio que el manual, se desmontarán los paneles y se cargarán a un camión para su transporte y entrega a una empresa autorizada para su correcto tratamiento y reciclado. Posteriormente, se realizará el desmontaje de las estructuras de soporte, las que se apilarán en un lugar destinado para ello desde el cual serán cargadas



	a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su reciclaje. Luego, se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de inductor, transformador y equipos eléctricos y para finalmente trasladarlos a un gestor para su tratamiento y reutilización.				
Restauración	Para asegurar la restauración de la componente vegetal a condiciones similares a la que se tienen originalmente, previo a la ejecución del Proyecto, se considera la actualización de las acciones contempladas para el plan de cierre en el Capítulo AC-1. Descripción del proyecto, de la Adenda Complementaria, y se explican a continuación particularmente lo asociado al plan de cierre y a las actividades de rehabilitación y revegetación. <u>Actividades de Rehabilitación</u> Como actividad final de la fase de cierre, tras el retiro de todas las instalaciones, se contempla ejecutar labores de descompactación, y con ello, rehabilitación de la morfología en las áreas donde se hayan emplazado estructuras, plataformas de cabinas eléctricas y de la sala de control. En este sentido, la rehabilitación que se realizará se refiere al suelo, buscando asemejar su condición a la situación previa al Proyecto, dejando el terreno disponible para ser utilizado para otros usos. Complementariamente, respecto de la fase de cierre, se aclara que las obras del proyecto no alteran la capacidad de sustentar biodiversidad, por cuanto la mayor intervención se verá reflejada por las obras de escarpe, nivelación, compactación y excavación en áreas destinadas a obras permanentes y temporales. Lo anterior, se sustenta en que la afectación que generará el Proyecto al suelo, en atención al concepto de impermeabilización, considera 1,28 ha de superficie de contacto directo con este recurso, la que equivale al 8,7% de la superficie total del Proyecto. Esto quiere decir que más del 91% de la superficie que utilizará el Proyecto, mantendrá sus condiciones iniciales sin requerir su intervención. <u>Actividades de Revegetación</u> Respecto a las actividades asociadas a revegetación, se aclaró que, dado la optimización del Proyecto presentado en Adenda y Pregunta 5 de la Adenda, el Proyecto fue modificado, reduciendo su superficie y por tanto reduciendo la cantidad de formaciones vegetacionales a ser intervenidas. Considerando lo anterior, se usará como “condición sin Proyecto” las formaciones vegetacionales especificadas en la Pregunta 5 de la Adenda, las cuales se presentan nuevamente a continuación: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Formación vegetal</th><th>Superficie (ha)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matorral de <i>Rosa rubiginosa</i> y <i>Rubus ulmifolius</i></td><td>3,62</td></tr> </tbody> </table>	Formación vegetal	Superficie (ha)	Matorral de <i>Rosa rubiginosa</i> y <i>Rubus ulmifolius</i>	3,62
Formación vegetal	Superficie (ha)				
Matorral de <i>Rosa rubiginosa</i> y <i>Rubus ulmifolius</i>	3,62				



	Área desprovista de vegetación	0,76
	Cortina cortavientos de <i>Robinia pseudoacacia</i>	0,03
	Bosque nativo	10,23
	Total	14,64

Una vez iniciada la fase de cierre del Proyecto y posterior a las actividades de descompactación, se hará una evaluación del área, considerando la naturaleza del Proyecto, el cual, durante su operación, permite el crecimiento de la vegetación bajo los paneles solares. En los sectores donde la vegetación no se recuperó por si misma durante los 30 años de operación, se realizarán actividades de revegetación según las formaciones vegetacionales existentes y descritos en la situación sin proyecto.

Actividades de rehabilitación de la vegetación presente en el área del Proyecto

El proyecto considera dentro del plan de cierre actividades de revegetación, para restaurar la componente vegetal que fue cortada o alterada por el proyecto, considerando para esto la densidad promedio ponderada presentada en el PAS 148, además de reponer la superficie de matorrales y herbácea que haya sido afectada. En respuesta 3.iii de la Adenda complementaria, se presentó una descripción de los tipos de formaciones vegetales a restaurar, señalando los prendimientos a comprometer.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra Tránsito vehicular
Fase en que se presenta	Todas
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las emisiones acústicas Se generarán emisiones acústicas debido a los trabajos a realizar en la fase de construcción, el que considera el uso de maquinaria y circulación de



	vehículos y camiones.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Instalación de faena
Fase en que se presenta	Todas

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto no significativo	Perdida de suelo El Proyecto se emplaza en una zona rural, sin embargo, el Proyecto se encuentra en un sector altamente intervenido y sin uso productivo actual. Además, habrá sitios destinados para los residuos generados que cumplen con toda la normativa asociada.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas, así como las actividades asociadas al funcionamiento de la planta fotovoltaica. Módulos fotovoltaicos Línea de evacuación
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de calidad de aguas
Parte, obra o acción que lo genera	Solución de aguas lluvias Modificación de quebrada
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2.1. Flora

Tabla 0 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Perdida y corta de vegetación Dado que existe un bosque de espinos (<i>Acacia caven</i>) en el terreno, en el Anexo AC-8.5 de la Adenda Complementaria se presentaron los contenidos técnicos y formales para obtener el PAS 148 del RSEIA,
Parte, obra o acción que lo	Corta de vegetación



genera	
Fase en que se presenta	Construcción

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

Tabla 0 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/Cierre

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 no significativo	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes. Aumento en las emisiones acústicas
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	La definición del Área de Influencia para el medio humano, en el presente Proyecto, corresponde a la zona en la cual existen asentamientos humanos que pudieran tener alguna interacción con el proyecto en su etapa de construcción, operación y/o cierre. Además, el área de influencia para el estudio de medio humano se estableció incorporando todos aquellos componentes ambientales asociados a alguna posible externalidad negativa sobre los grupos humanos cercanos al proyecto (Ruido, emisiones, tránsito de vehículos).
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.	<u>Emisiones Atmosféricas</u> El Proyecto en sus distintas fases, considera la generación de emisiones a la atmosfera, correspondiente a Material Particulado MPT, MP ₁₀ y MP _{2.5} , Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NOx) e Hidrocarburos totales (HCT); los cuales son producto de movimientos de tierra, combustión interna de vehículos y maquinaria, además del transporte y circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, y el funcionamiento de las unidades generadoras de energía. Las emisiones del Proyecto se encuentran bajo los límites



	establecidos, lo cual se señaló en el Anexo 5.1. de la DIA, Por esta razón, se considera que el Proyecto no generará emisiones que puedan ser consideradas un riesgo para la salud de la población. Lo anterior, se sustenta en los resultados obtenidos en los cálculos de estimaciones de emisiones atmosféricas (Anexo 5.1 de la DIA) donde 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. Al revisar las emisiones de cada etapa, es posible verificar que las mayores emisiones de contaminantes atmosféricos que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto corresponden a MP₁₀ generados principalmente por el transporte en caminos no pavimentados (1,17 ton/año). Le siguen en importancia las emisiones de CO generados principalmente por el uso de maquinarias y equipos electrógenos (0,43 ton/año). En tercer lugar, se encuentran los NOx generados por la operación de la maquinaria (0,41 ton/año). Las mayores emisiones que se generarán durante la fase de operación del Proyecto corresponden al MP₁₀ debido al transporte de vehículos, correspondiente a 0,39 ton/año. Le siguen en importancia las emisiones de NOx, generadas por el uso de maquinarias y equipos electrógenos (0,1 ton/año). Finalmente, para la fase de cierre se concluye que, las mayores emisiones de contaminantes atmosféricos que se generarán corresponden a MP₁₀ generadas principalmente por los movimientos de tierra y el transporte en caminos no pavimentados (0,60 ton/año).
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En respuesta 32 de la Adenda se amplió información, se incluyó una actualización del estudio de ruido y vibraciones en el Anexo A-5.2 de la Adenda, versión del informe que incluye la emisión de ruido producto de la operación de las estaciones conversoras en la modelación de los Niveles de presión Sonora de la Fase de operación. En función de los resultados obtenidos del análisis de los niveles de ruido y vibraciones potenciales de ser generados por el proyecto, en sus etapas de construcción, operación y cierre; se ha determinado que dichos niveles no superan los límites máximos permitidos indicados por la normativa ambiental aplicable.
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 proyecto no generará efluentes líquidos, que solos o combinados puedan generar riesgos para los recursos naturales renovables y sobre la salud de las personas. El Proyecto no contempla en ninguna de sus fases la descarga de



el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	efluentes líquidos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; ya que durante todas las fases del Proyecto se proveerá a los trabajadores con baños químicos, y duchas, los que serán manejados por un proveedor autorizado por la SEREMI de salud para su manejo, traslado y disposición final. Respecto de las emisiones al aire y ruido, en ambos casos, se destaca el cumplimiento normativo. El proyecto presentó los contenidos técnicos y formales para la obtención de los PAS 140 y PAS 142 del RSEIA, los cuales contarán con sus respectivas autorizaciones ambientales, obtenidas mediante RCA favorable y posteriormente autorizados de forma sectorial (Resolución Sanitaria) otorgados por la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Los residuos del Proyecto serán manejados conforme lo señala la legislación vigente, por tanto, no serán expuestos sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo el 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 no significativo	Perdida de suelo Alteración de calidad de aguas Perdida y corta de 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.	En el área de influencia del proyecto no existe presencia de recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Alteración de la capacidad de regeneración o renovación del recurso en el sitio de emplazamiento del proyecto. En referencia a este criterio la permanencia del recurso se podría afectar si el proyecto supusiera una pérdida de recurso suelo o un deterioro de sus propiedades físicas, químicas o biológicas, tales que este recurso suelo no estuviera disponible para su utilización y aprovechamiento racional futuro. A continuación, se justifica y se presentan los antecedentes que demuestran que no se produce ninguno de los supuestos anteriores debido a la ejecución del proyecto. En primer lugar, el proyecto no provoca pérdida de recurso suelo, ya que la pérdida del recurso suelo corresponde a la eliminación absoluta de las condiciones o propiedades que otorgan al suelo la facultad de producir y arraigar especies vegetales y sustentar vida. Dicho lo anterior y habiendo descrito el proyecto solar y su relación con el recurso natural



renovable suelo, el proyecto ni sus obras ni acciones suponen una pérdida del recurso suelo, pues 1) El proyecto no requiere de la extracción ni remoción, ni a nivel superficial ni a nivel profundo del recurso suelo; 2) Las actividades del proyecto que interactúan con el suelo en ningún caso provocan una eliminación absoluta de las condiciones o propiedades que otorgan al suelo la facultad de producir y arraigar especies vegetales y sustentar vida. Lo cual se justifica a continuación ya que estas actividades que interactúan con el suelo son:

- Hincado de los pilares de la estructura de soporte de los paneles: Los pilares de las estructuras de los paneles se realizan con pilares metálicos que cuentan con un tratamiento de aleación anticorrosivo, que asegura durante la vida útil del proyecto que se mantengan sus propiedades físicas, mecánicas y dinámicas, con el objetivo de sustentar el peso de los módulos fotovoltaicos y las acciones mecánicas y físicas ambientales sobre los mismos, tales como viento y sismos principalmente. Esta propiedad hace que el material del pilar sea inocuo con respecto a la superficie de contacto entre él y el material del suelo, y, por lo tanto, el contacto de este pilar metálico con el suelo no modificaría las propiedades químicas del suelo.

El segundo punto es la tecnología de fijación de los pilares al suelo. Esto se produce hincando los pilares directamente al suelo, es decir aplicando una fuerza vertical en el pilar, introduciéndolo en el suelo a la profundidad necesaria para que realice la función mecánica de sustento. Es importante señalar que el pilar debe actuar como un cuchillo sobre el suelo es decir que la superficie debe ser muy pequeña pues en caso contrario al aplicar dicha fuerza vertical el suelo se compactaría y doblaría el pilar, lo cual no se puede producir para el correcto funcionamiento del mismo.

En conclusión, para que el pilar cumpla su función de soporte y pueda ser hincado, en ningún caso puede provocar una compactación del suelo, pues la fuerza reactiva del suelo sobre el pilar durante el proceso de hincado doblaría el pilar y lo haría inservible.

Por lo tanto, según lo antes señalado podemos decir que no se genera ni una compactación, ni una modificación de las propiedades químicas del suelo debido a esta actividad, tampoco se modifica su salinidad, ni sodicidad, así como tampoco la alcalinidad. La no compactación implica que otras propiedades físicas del suelo, tales como textura, humedad aprovechable (coeficientes de infiltración) no se vean modificadas por esta actividad, así como tampoco la pendiente existente en el mismo. El proyecto considera una profundidad de hinchamiento de 2 metros.



- Caminos: el proyecto requiere compactar la zona destinadas a caminos internos y de ubicación de contenedores, la superficie considerada para esta labor corresponde a un total de 9.002 m², lo cual equivale a un 4,96% del total del suelo utilizado por el Proyecto. La poco significativa superficie de estos caminos y su distribución a lo largo de toda la superficie del proyecto impide que esta compactación realizada, genere la activación de un proceso erosivo sobre el suelo y tampoco modifica la capacidad del suelo en el conjunto del proyecto, en cuanto a su capacidad de escurrimiento superficial o características de drenaje, ya que al ser una superficie tan pequeña en relación al conjunto del proyecto, el suelo en su conjunto mantiene sus propiedades, las que le otorgan la capacidad de producir y albergar especies vegetales y sustentar vida. Además, esta compactación será devuelta a su estado inicial una vez que finalice el Proyecto, por lo tanto, el recurso suelo destinado a los caminos también estará disponible y utilizable a futuro.
- Zanjas para cableado: El proyecto requiere de la elaboración de zanjas para la conducción de cableado de conexión de los circuitos eléctricos que conectan los diferentes elementos del proyecto. La ejecución de las zanjas requiere de la siguiente secuencia: apertura de la zanja, colocación de los cables, colocación de los elementos de seguridad y de identificación de cableado eléctrico, relleno de la zanja empleando el mismo material natural. Se aclara que no existe en las zanjas de cableado hormigón para cubrir los cables. Expuesto lo anterior la superficie que representan las zanjas con respecto al suelo utilizado por el proyecto (18,12 ha) asciende a tan solo 5.284 m² (0,53 ha), lo cual equivale al 2,92% del total del área a utilizar por el Proyecto.
- Cambio de trazado de quebrada: El proyecto requiere de la elaboración de zanjas de drenaje para las aguas durante épocas de lluvia que escurrirían por una quebrada que pasa por el terreno del Proyecto, debido a esta modificación se presenta el PAS 157, los movimientos de tierra asociados a este cambio de trazado corresponden a 4.053 m² (0,4 ha), lo cual equivale a 2,2% del total del área a utilizar por el Proyecto.

Por lo tanto, se considera que esta actividad no genera la activación de un proceso erosivo sobre el suelo, así como tampoco modifica la capacidad del suelo en el conjunto del proyecto, en cuanto a su capacidad de escurrimiento superficial o características de drenaje ya que, al ser una superficie tan pequeña en relación al conjunto del proyecto, el suelo en su



	conjunto mantiene sus propiedades que le otorgan la capacidad de producir y albergar especies vegetales y sustentar vida. Además, la condición del suelo será devuelta a su estado inicial una vez finalice el proyecto por lo tanto el recurso suelo destinado a zanjás también estará disponible y utilizable a futuro.
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>Vegetación Terrestre</u> La prospección de la componente Flora y Vegetación realizada el día 10 de marzo del año 2020, se identificó que el 79% de la superficie de la misma está dominada la unidad de Bosque Nativo adulto renoval de <i>Acacia caven</i>, existiendo parches de vegetación correspondientes a matorrales de arbustos exóticos en menor medida. Para la intervención de estas unidades de vegetación se presentaron los contenidos técnicos y formales del PAS 148 del RSEIA. El área posee un índice de antropización alto; de un 67% de acuerdo con la metodología de González (2000), lo cual califica el área como una zona altamente intervenida. <u>Flora Vascular</u> En relación a la flora vascular registrada en el área de influencia del proyecto, se determinaron un total de 15 especies, de las cuales un 67% corresponde a taxas adventicios (exóticos), registrándose un 33% de individuos nativos. Además, cabe destacar que el 60% de las especies poseen un hábito de vida arbóreo. No se registraron especies clasificadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con los instrumentos clasificatorios oficiales e indicativos señalados en la metodología del estudio de flora y vegetación. <u>Fauna silvestre</u> El área de influencia corresponde a un ambiente fuertemente antropizado, correspondiente a un cultivo agrícola de yuyo en el emplazamiento principal del proyecto acompañado por un matorral arborescente en los bordes y parte sur del polígono. El terreno es principalmente plano y se encuentra rodeado de caminos y cultivos Anexo A-5.4 de la Adenda se presentó un informe de la segunda campaña de fauna silvestre. El catastro de fauna potencial arrojó un total de 141 especies, entre las cuales 15 (10,6%) son anfibios, 10 (7,1%) reptiles, 88 (62,4%) aves y 28 (19,9%) son mamíferos. Respecto al origen biogeográfico, 129 (91,5%) son nativas y 12 (98,5%) son exóticas. Al establecer categorías de conservación según la legislación vigente, se tiene que 52 de especies se encuentra



	clasificada por el RCE (36,9%), mientras que 44 especies (31,2%) están clasificadas según la Ley de Caza y su reglamento. Cabe destacar que algunas especies potenciales presentan naturalmente densidades poblacionales bajas, y sus registros son poco frecuentes, por lo que también su probabilidad de encuentro es baja. Del total potencial, en el área de influencia del proyecto se encontró una riqueza de 21 especies (14,6%), de las cuales hay 1 reptil, 14 aves y 6 mamíferos. De la prospección en terreno ningún anfibio fue encontrado. Respecto a los reptiles, sólo se registró la especie <i>L. lemniscatus</i>, la cual es nativo de Chile y Argentina. En Chile presenta un rango de distribución que va desde Huentelauquén, frente a Illapel a Valle del Pino Hachado en Lonquimay (Donoso-Barros, 1996; Mella, 2017), desde el nivel del mar hasta los 2.000 msnm (Ortíz, Quintana, & Ibarra-Vidal, 1994). Esta es una de las pocas especies que se ha adaptado bien a la acción antrópica y a los cambios de hábitats, no viendo mermada su población, en términos generales, por la antropización y fragmentación de su hábitat natural (Universidad de Concepción, Sin fecha). De las aves registradas 2 son exóticas y 11 nativas, ningún ave presenta categoría de conservación. El 100% de los mamíferos encontrados (6) son exóticos y no presentan categoría de conservación según la legislación vigente. Los ambientes muestran índice alfa de diversidad (Shannon) medio en todos los ambientes, dada la riqueza, sin embargo, las densidades son en general bajas. Respecto al índice de Jaccard, los ambientes de Matorral de Rosa rubiginosa y <i>Rubus ulmifolius</i> presenta un 80% de similitud con el ambiente de bosque nativo, mientras que el ambiente de bosque nativo y área desprovista de vegetación, la similitud disminuye a un 50%. Esos valores se explican dada la baja riqueza de especies con una abundancia homogénea sin dominancia clara de alguna especie en relación con el total. Los bajos índices se explican por la diferencia de oferta de refugio, percha y alimentación para la avifauna principalmente y la baja riqueza en general de especies en la zona. Es necesario considerar que los índices no integran como variables, factores como el origen biogeográfico o si son especies recurrentes o de uso transitorio del territorio, haciendo que las especies exóticas, migrantes o errantes en el lugar varíen su valor.
--	--



	Cabe destacar, que en las cercanías se encuentran áreas pobladas, carretera y caminos. El área de estudio está en un sector fragmentado por lo que no es un sitio relevante para la conexión de fauna terrestre. En conclusión, considerando la información levantada en terreno y las partes y obras del proyecto, se puede señalar que no existirá pérdida de individuos o ejemplares de una población en categoría de conservación con altas densidades, invasión de individuos o ejemplares de fauna, perturbación de fauna, modificación de la población, cambios en sus propiedades tales como tamaño o densidad de poblaciones, estructura de edad y sexo, movimientos migratorios y potencial reproductor (por ejemplo, reclutamiento o fertilidad). Se debe considerar además que el proyecto: • No ejercerá Impactos sobre la fauna que ocasione un impacto sobre otro recurso natural renovable. • No ejercerá impactos sobre la fauna que cause, a su vez, impacto en el ecosistema. • No ejercerá impactos sobre la fauna que cause impacto en otros componentes del artículo 11 de la Ley 19.300, con sus modificaciones vigentes. • No hay afectación del recurso fauna respecto a la permanencia, disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.
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>Agua</u> Respecto de las obras asociadas a la modificación del trazado contemplan medidas sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras, se menciona que no se espera la alteración en la calidad de las aguas al interior del canal, sin embargo, se detallan que: a) La construcción del canal se realizará en seco, dado que su conexión con la quebrada natural es la última labor de la etapa de construcción, y además se realizará cuando la quebrada se encuentre inactiva, lo que limita la eventual alteración de la calidad de las aguas. b) El proyecto considera el revestimiento parcial del acueducto y labores de compactación, los cuales limitan los procesos erosivos y, por tanto, la carga de sedimentos en la columna de agua. c) Durante la construcción del canal se tendrá especial cuidado en la utilización de maquinaria que se encuentre en perfecto estado de operación y funcionamiento, con el fin de evitar la caída de cualquier elemento mecánico o el derrame de cualquier elemento líquido (aceites o petróleo) al interior del canal, que pueda posteriormente afectar la calidad de las aguas. Así mismo se instruirá al personal de buenas prácticas



	ambientales durante la construcción. d) El predio contará con ingreso restringido, y por tanto se evitará el ingreso de gente ajena al proyecto, que pretenda ejecutar labores o acciones no permitidas durante la construcción y operación del canal. e) El proyecto no contempla la emisión de efluentes líquidos que no correspondan a aguas de escorrentía, sobre las aguas de la quebrada que serán conducidas por el canal. No considera la generación de residuos sólidos peligrosos ni líquidos industriales que afecten a los recursos hídricos continentales ni subterráneos. Además, no se emplearán elementos químicos, pesticidas, fertilizantes o algún otro elemento en dilución dentro del acueducto. f) Una vez operando el canal, se minimizará en lo posible el tránsito de máquinas y vehículo por las zonas próximas al canal, con el fin de evitar el vertimiento de aceites u otros elementos líquidos hacia las aguas.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	El Proyecto no superará los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o las normas de referencia señaladas en el artículo 11 del RSEIA, toda vez que el Proyecto no contempla la extracción ni explotación de recursos naturales renovables, así como tampoco considera las descargas de efluentes o disposición de residuos sobre los mismos. <u>Efluentes Líquidos</u> En relación con las aguas servidas generadas por el Proyecto, durante las fases de construcción (6 meses) y cierre (3 meses), éstas serán almacenadas en estanques, para luego ser retiradas por un tercero autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región del Ñuble. Por su parte, en la fase de operación, y dado que no se contempla trabajadores permanentes en faena, y debido a que las actividades de mantención son de carácter puntual de forma trimestral, el Proyecto utilizará baños químicos que deberá disponer y retirar un proveedor autorizado por la autoridad sanitaria al momento de cada mantención. En la fase de operación no se contempla la generación de residuos líquidos industriales. Asimismo, no se contempla vertimiento a cursos de agua superficiales ni subterráneos. El Proyecto no generará otro tipo de efluentes líquidos.
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	Las emisiones sonoras que generará el Proyecto en sus diversas fases de desarrollo cumplen con los límites de emisión de ruido indicados en el D.S. N° 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Considerando la implementación de barreras acústicas para los puntos sensibles de R1 a R8, durante las



hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	etapas de construcción y cierre, dicha barrera se reutilizará en medida de los avances de las obras. El área de influencia corresponde a un ambiente fuertemente antropizado, correspondiente a un cultivo agrícola de yuyo en el emplazamiento principal del proyecto acompañado por un matorral arborescente en los bordes y parte sur del polígono. El terreno es principalmente plano y se encuentra rodeado de caminos y cultivos agrícolas, casas y algunos establecimientos comerciales El catastro de fauna potencial arrojó un total de 141 especies, entre las cuales 15 (10,6%) son anfibios, 10 (7,1%) reptiles, 88 (62,4%) aves y 28 (19,9%) son mamíferos. Respecto al origen biogeográfico, 129 (91,5%) son nativas y 12 (8,5%) son exóticas. Al establecer categorías de conservación según la legislación vigente, se tiene que 52 de especies se encuentra clasificada por el RCE (36,9%), mientras que 44 especies (31,2%) están clasificadas según la Ley de Caza y su reglamento. Cabe destacar que algunas especies potenciales presentan naturalmente densidades poblacionales bajas, y sus registros son poco frecuentes, por lo que también su probabilidad de encuentro es baja. Del total potencial en el área de influencia del proyecto se encontró una riqueza de 21 especies (14,9%), de las cuales hay 1 reptiles, 14 aves y 6 mamífero. De la prospección en terreno ningún anfibio fue encontrado. De las aves registradas 1 es exótica y 13 nativas, ningún ave presenta categoría de conservación. El 100% de los mamíferos encontrados (1) son exóticos y no presentan categoría de conservación según la legislación vigente. Respecto a los reptiles, sólo se registró la especie <i>L. lemniscatus</i>, la cual es nativo de Chile y Argentina. En Chile presenta un rango de distribución que va desde Huentelauquén, frente a Illapel a Valle del Pino Hachado en Lonquimay (Donoso-Barros, 1996; Mella, 2017), desde el nivel del mar hasta los 2.000 msnm (Ortíz, Quintana, & Ibarra-Vidal, 1994). Esta es una de las pocas especies que se ha adaptado bien a la acción antrópica y a los cambios de hábitats, no viendo mermada su población, en términos generales, por la antropización y fragmentación de su hábitat natural (Universidad de Concepción, Sin fecha). Cabe destacar, que en las cercanías se encuentran áreas pobladas, carretera y caminos. El área de estudio está en un sector fragmentado por lo que no es un sitio relevante para la conexión de fauna terrestre.
--	--



	Dado los antecedentes presentados el Proyecto no generará efectos significativos sobre la cantidad ni calidad de los recursos naturales renovables, en particular sobre la fauna detectada en categoría de preocupación menor, dado la baja abundancia de individuos registrada en el área del Proyecto, y dado que no afecta la permanencia de esta especie, su capacidad de regeneración o renovación ni la alteración de las condiciones que hacen posible su presencia y desarrollo. Sin perjuicio de que el Proyecto no genera efectos significativos sobre la cantidad ni calidad del recurso fauna. Dado lo anterior, no se prevé que se genere un impacto significativo asociado a este literal.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Respecto de los residuos sólidos generados en las distintas fases de desarrollo del Proyecto (construcción, operación y cierre), tal como se indicó en la DIA, éstos recibirán un manejo adecuado, contemplando la solicitud de los permisos ambientales sectoriales PAS 140 y 142 del RSEIA El retiro y disposición final de los diferentes residuos sólidos será realizada por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud. Por otro lado, en relación con productos químicos, en las distintas fases de desarrollo del Proyecto serán requeridos principalmente combustibles, y otros insumos que pueden ser catalogados como sustancias peligrosas. Estos estarán debidamente almacenados, conforme se indicó en la DIA, dando cumplimiento a las normativas aplicables a la materia. Finalmente, el Proyecto no requiere ni genera otras sustancias durante las fases de construcción, operación y cierre. Por lo tanto, el Proyecto no generará impacto sobre los recursos naturales renovables, toda vez que dará adecuado manejo y disposición, tanto a los productos y sustancias químicas a utilizar como a los residuos que se generarán, conforme a la normativa respectiva vigente.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:	El Proyecto no contempla la intervención o explotación de recursos hídricos. El abastecimiento de agua durante todas las fases del Proyecto será por medio de terceros autorizados por la SEREMI de salud. Si bien se realizará una modificación del trazado de una quebrada, reubicándola por el costado del Proyecto para que el natural escurrimiento de las aguas no se vea intervenido por la instalación de la planta solar, el titular contempla medidas para minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas abajo del lugar de construcción de las obras de modificación. La construcción del canal se realizará en seco, se realizará
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.	cuando la quebrada se encuentre inactiva. El Proyecto además considera el revestimiento parcial de acueducto y labores de compactación, las cuales limitan los procesos erosivos y, por tanto, la carga de sedimentos en la columna de agua. Durante la construcción del canal se tendrá especial cuidado en la utilización de maquinaria y su estado, con el fin de evitar la caída de cualquier elemento mecánico o el derrame de sustancias líquidas. El proyecto no contempla la emisión de efluentes líquidos que no correspondan a aguas de escorrentía, sobre las aguas de la quebrada que serán conducidas por el canal. No considera la generación de residuos sólidos peligrosos ni líquidos industriales que afecten a los recursos hídricos continentales ni subterráneos. Además, no se emplearán elementos químicos, pesticidas, fertilizantes o algún otro elemento en dilución dentro del acueducto. En el área del Proyecto no existen vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. En el área del Proyecto no existen 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. En el área del Proyecto no existen glaciares susceptibles de modificarse.
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. Cabe consignar que el Proyecto no genera ni presenta efectos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en lugares con presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

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	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia del proyecto.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	La definición del Área de Influencia para el medio humano, en el presente Proyecto, corresponde a la zona en la cual existen asentamientos humanos que pudieran tener alguna interacción con el proyecto en su etapa de construcción, operación y/o cierre. Además, el área de influencia para el estudio de medio humano



	se estableció incorporando todos aquellos componentes ambientales asociados a alguna posible externalidad negativa sobre los grupos humanos cercanos al proyecto (Ruido, emisiones, tránsito de vehículos).
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Lo anterior se justifica debido a que no se identificaron (durante los terrenos efectuados) recursos naturales al interior de la zona del proyecto. En visita a la zona, se logró registrar que la zona de proyecto se encuentra sin ningún uso aparente, considerando que con anterioridad esta fue una zona de Uso Agrícola. Si bien, en los últimos años el sector ha sido presionado por la expansión urbana de la comuna de Yungay, aún quedan sectores donde se cultiva cereales, se cosecha el trébol y alfalfa para producción de fardos y actividades ganaderas principalmente asociado a bovinos y caballos. Además, según información primaria, los habitantes del área de influencia tienen sus huertas solo para consumo propio. Está superficie presenta una presión histórica de transformación, lo que se evidencia en el ecosistema actual, que corresponde principalmente a una pradera de pastoreo con dominancia del estrato herbáceo introducido. En cuanto al recurso suelo, es importante mencionar que el predio es propiedad del Titular y que actualmente no existe uso productivo ni extracción o uso de recursos naturales como sustento económico. Tal como se comentó anteriormente, actualmente el cuidador del predio aprovechando la gran extensión predial, acumula leña para venderla en periodos invernales. Dicha actividad no se vería afectada, ya que el secado y acumulación de leña no se sitúa sobre la zona de paneles ni obras asociadas al proyecto. Del mismo modo, no se identificaron prácticas culturales o económicas desarrolladas por la población que refirieran a utilización de recursos naturales en la zona colindante y en especial en el área del proyecto. Por último, de acuerdo a información levantada en terreno, en el área de influencia no existen usos medicinales, espirituales o culturales de los recursos naturales presentes en el área de emplazamiento del proyecto o en su área de influencia.



	Conforme a los antecedentes expuestos, el Proyecto no obstruye ni restringe el acceso y uso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Asimismo, tampoco se considera la afectación significativa de dichos recursos sobre el área de influencia del Proyecto.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En respuesta 35 de la Adenda se ampliaron los antecedentes se presentó un análisis de las principales rutas a utilizar por el proyecto, señalando que el área del proyecto está ubicada en una zona rural de la comuna de Yungay, al cual se accede a través de un camino interno el cual conecta con la ruta denominada N-917 que se bifurca con la ruta N-97-Q, la cual otorga acceso directo a la comuna de Yungay. El Proyecto principalmente utilizará la ruta N-917, la cual se encuentra pavimentada y posee un uso principalmente de tránsito local para los habitantes de la zona, y algunos vehículos asociados a ciertos predios que ejecutan actividades productivas, asociado a esto es posible visibilizar una baja ocupación vehicular diaria, lo cual no produce atochamientos en las horas punta. Respecto de la ruta de acceso al predio donde se ubica el Proyecto, se conforma por un camino vecinal no pavimentado, el cual respecto a su nivel de uso es menor que el de la ruta N-917 descrita anteriormente, debido a la baja densidad poblacional del sector, correspondiendo principalmente a parcelas de agrado que tienen uso vacacional. Debido a que dentro del área de influencia no existen servicios públicos de salud o educación, no se registra concentración relevante de vehículos, lo cual se produce principalmente a la salida de los colegios y establecimientos laborales, lo cual se registra principalmente en la ruta N-97-Q para acceder directamente a la zona urbana de Yungay. El Proyecto dentro de sus características y gestiones en la etapa de construcción, considera una serie de aspectos que permiten descartar que su incorporación generará una alteración significativa. Para lo cual, se detallarán las rutas de los camiones, junto con el plano de instalación de faenas del Proyecto, lo que se complementó con la información primaria proveniente de las entrevistas con los actores claves asentados en el área de influencia. - Vialidad asociada al Tránsito de vehículos y acceso al proyecto, En relación al acceso al proyecto, que considera el tránsito de vehículos livianos y pesados asociados al proyecto, especialmente para la fase construcción, se estableció solo una vía y punto de acceso correspondiente a Camino Vecinal, la cual se conectará con las siguientes calles y avenidas: - Para el tránsito de camiones, El acceso es a través de la Ruta



	N-97-Q luego se conectará a la ruta N-917 para finalmente ingresar a la zona de proyecto por camino vecinal. Por lo tanto, considerando la distancia y la utilización de estas vías, se realizó un levantamiento de información a los sectores más próximos al área del proyecto, cuyos residentes y peatones son los principales usuarios de tales rutas. Uno de los objetivos principales para realizar dicho levantamiento, corresponde a recopilar información sobre la población que utiliza esta vía, específicamente: - Flujos de la población (origen destino). - Principales horarios de mayor tránsito. - Características generales (Numero aprox. de familias, asociaciones y organizaciones sociales y/o culturales, formas de vida, localización de infraestructura comunitaria, deporte y esparcimiento, entre otros). En base a la figura anterior, se evidencia que existirá una opción para acceder al único ingreso al proyecto será por camino vecinal en conexión con Ruta N -917, la cual corresponde a una vía que actualmente es utilizada por vehículos en general. En términos de circulación de vehículos asociados al proyecto se contemplan las siguientes medidas para evitar el riesgo de afectación: - Respecto del tránsito de camiones desde y hacia el proyecto existirá un horario establecido (09:00 a 17:30) evitando las horas peak de la mañana y de la tarde. - Se deja establecido que en ningún momento existirán camiones estacionados en las calles colindantes ni en zona de acceso a las obras, por lo tanto, no existe espera de camiones, evitando entorpecer el libre tránsito de peatones y vehículos. A mayor abundamiento, para la etapa de construcción el Proyecto considera una serie de medidas de control, las cuales son detalladas a continuación. • Se evitará la circulación de camiones relacionados con el Proyecto en las horas de alto flujo vehicular (de 7:00 a 9:00 horas y de 18:00 a 20:00 horas). Por otra parte, el proyecto no contempla el aumento significativo en los tiempos de desplazamiento, en atención ya que no se considera el cierre de calles que impidan el tránsito vehicular durante la construcción del proyecto. Por último, indicar que, a partir de los estudios realizados, las rutas definidas, los espacios destinados para estacionamientos y zonas de carga y descarga en la Instalación de Faenas (todas internas), se logra aclarar a los actores claves que el Proyecto en su etapa de construcción y operación no generará una alteración significativa. De igual modo, se demostró que las rutas de los camiones y vehículos no generarán una afectación a las personas que trabajan o transitan en el Área de influencia, ya
--	---



	que transitarán por avenidas que permiten el tránsito de camiones no conllevando a un aumento sustancial de los tiempos de desplazamiento, tanto para la fase de construcción y operación del proyecto.												
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Se ampliaron en Adenda los antecedentes respecto efecto de descartar problemas de anegamiento a terceros generados por la obra de modificación de una quebrada existente, que, de acuerdo a lo señalado en la DIA, corresponde a una quebrada intermitente que evacua aguas lluvia, indicando que la modificación de quebrada se proyecta mediante un canal excavado en tierra, por el perímetro del predio (lado este) y que conduce el agua de la quebrada por aproximadamente 600 metros, hasta el estero Los Baños. En la Figura III.15. Comparativa del proyecto según cambio del trazado de la Adenda, se muestra la comparativa de la situación sin el cambio de trazado de la quebrada intermitente y con el cambio de trazado. El diseño de la obra considero los caudales de diseño generados en base a modelación hidráulica y análisis de las precipitaciones. Para el cauce natural (situación sin proyecto) y el canal de desvío (situación con proyecto) se evalúa el caudal de crecida con período de retorno 100 años y se verifica para un período de retorno 150 años. Tabla: Caudales de diseño <table><tr><th>T(años)</th><th>Qtotal (m³/s)</th><th>Qprimario (m³/s)</th><th>Qramal (m³/s)</th></tr><tr><td>100</td><td>1,25</td><td>1,05</td><td>0,20</td></tr><tr><td>150</td><td>1,32</td><td>1,09</td><td>0,23</td></tr></table> Fuente: Figura IV.2. Caudales de diseño de la Adenda. Las dimensiones del canal a construir son capaces de aportar los caudales estimados considerando un periodo de retorno de 100 años y verificado a 150 años. Las áreas de inundación no se encuentran dentro del emplazamiento del Proyecto por lo que el proyecto de desvío de la quebrada permitirá el normal escurrimiento de las aguas sin modificarlas en calidad ni en cantidad. En base a los antecedentes descritos anteriormente, el Titular descarta la probabilidad de problemas de anegamiento ya que la modificación de trazado proyectada: 1) Tendrá la capacidad de portear los caudales estimados, 2) No afectará el escurrimiento normal de las aguas 3) Mantendrá el curso del caudal hacia el Estero Los Baños A modo de complementación, se indicó que las viviendas más cercanas al proyecto estarían a aproximadamente 2 km al oriente del proyecto por lo que no se verían afectadas de	T(años)	Qtotal (m³/s)	Qprimario (m³/s)	Qramal (m³/s)	100	1,25	1,05	0,20	150	1,32	1,09	0,23
T(años)	Qtotal (m³/s)	Qprimario (m³/s)	Qramal (m³/s)										
100	1,25	1,05	0,20										
150	1,32	1,09	0,23										



	ninguna forma por el cambio de trazado de la quebrada intermitente y sus aportes al Estero Los Baños. Respecto a la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Respecto a la fase de construcción del Proyecto, se prevé que no existirá población permanente en el sector, sino más bien sólo mano de obra considerada como población flotante, la cual no hará uso de servicios tales como salud o educación cercanos. Respecto a posibles accidentes, los trabajadores serán trasladados a los servicios en convenio tales como La Mutual de Seguridad u Hospital del Trabajador. En relación a la energía en fase de construcción y cierre, se requerirán dos grupos electrógenos de 30 kVA cada uno, los cuales utilizarán petróleo diésel como combustible. Uno de ellos estará ubicado en la instalación de faena, mientras que el otro se utilizará de reserva o de apoyo a la planta, en función de la herramienta o maquinaria que precise de electricidad. Mientras que, en fase de operación, la energía eléctrica que garantizará el funcionamiento interno de la planta fotovoltaica podrá ser provista o por la autogeneración (directamente de la generación fotovoltaica cuando la planta fotovoltaica genera energía) u obtenida del punto de la inyección (Distribuidora) cuando la planta fotovoltaica no pueda generar energía. En términos de servicios básicos se menciona que la dotación de agua potable el titular, se hará responsable del abastecimiento de agua potable y servicios higiénicos de los trabajadores externos que operen durante la etapa de construcción, mediante la exigencia a la empresa contratista que se adjudique la licitación de esta construcción, a través de una cláusula irrenunciable en contrato, que provea a los trabajadores de agua potable dando cumplimiento a la normativa vigente. En cuanto a servicios comerciales, sociales, religiosos, culturales localizados en el área de influencia, se establece que estos no se verán afectados ni por el tránsito de vehículos, ni ruido ni emisiones atmosféricas y odoríficas, ya que, según los estudios de cada especialidad, estos se encuentran bajo la normativa vigente. A su vez el proyecto solo considera un cierre perimetral acotado al área de proyecto, descartándose cierres de calles perimetrales. También es importante señalar que, dentro del área de influencia según fuentes de información primaria, existen dinámicas de desplazamiento de los habitantes en edad escolar para acceder al servicio de educación dentro de la comuna, principalmente por vehículos privados o furgones escolares, ya que no hay transporte público dentro de Cholguán Norte.
--	---



	En virtud de lo anterior, también se establece que la población no necesariamente accede al servicio de educación más cercano sobre todo las personas en edad universitaria, ya que buscan las opciones de acuerdo con sus necesidades dentro de un mayor rango de posibilidades a lo largo del territorio urbano de la Región del Ñuble o del Biobío entre otras., en relación a universidades como en el caso de Concepción, Chillán, Los Ángeles, etc. Finalmente, respecto al servicio salud, se establece que los habitantes del área de influencia sí acceden a los servicios asistenciales más cercanos a su lugar de residencia, así lo señala un entrevistado del sector de Mariano Egaña y el centro de salud correspondiente al sector de estudio, ya que corresponde al sector norte del hospital comunitario Pedro Morales Campos. En respuesta 36 de la Adenda, se presentó información de terreno complementario, donde se indicó que solo fue posible identificar dos sitios de interés comunitario (cuerpo de bomberos e iglesia Cholguán), los cuales se agregan a los ya identificados en levantamiento inicial. Considerando lo anterior, se sostiene lo presentado en estudio de Medio Humano, ya que el área de influencia corresponde a un sector rural, desprovisto de servicios e infraestructura social comunitaria, compuesto principalmente por viviendas dispersas e infraestructura industrial, lo cual determina directamente la reducida presencia de tales infraestructuras. En relación al eventual efecto que pudiera tener el proyecto al abastecimiento de agua potable que se lleva a cabo el Comité de Agua Potable Rural, en conversaciones sostenidas con la secretaria de la APR, se logró obtener la siguiente información. Considerando la información expuesta anteriormente y en base a las obras y acciones del proyecto, se establece que las obras se localizan a aproximadamente 2 km de la zona de extracción del recurso agua, donde no se verá alterada ni la extracción, como tampoco la distribución a los usuarios. A su vez, el proyecto no contempla la emisión de efluentes líquidos que no correspondan a aguas de escorrentía, sobre las aguas de la quebrada que serán conducidas por el canal. No considera la generación de residuos sólidos peligrosos ni líquidos industriales que afecten a los recursos hídricos continentales ni subterráneos. Además, no se emplearán elementos químicos, pesticidas, fertilizantes o algún otro elemento en dilución dentro del acueducto. En virtud de lo anterior se concluye que el Proyecto no genera una alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de	Los entrevistados mencionan que se han perdido gran parte de las actividades que antes se realizaban, pero que en la actualidad



tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	de igual forma se genera interacción entre ciertos vecinos. A partir de lo anterior es posible indicar que las actividades que se llevan a cabo en el Área de Influencia, si bien son de carácter colectivo, no todos los vecinos participan ni se sienten parte de dichas actividades; tampoco todos cuentan con el mismo grado de conocimiento respecto a las mismas. A pesar que las relaciones son escasas, se puede afirmar que dichas relaciones no serán alteradas por la construcción y funcionamiento del proyecto ya que no interfiere los sitios en donde ellas se realizan. Así mismo, en ninguna de las dimensiones abordadas en la caracterización de la población del Área de Influencia se evidencia un impacto significativo que origine pérdida o modificación de rasgos de la identidad local y una pérdida de sentimiento de arraigo o apego al territorio. Por lo tanto, las actividades del área de influencia podrán desarrollarse con normalidad sin verse afectadas significativamente por las partes obras y acciones del proyecto tanto en su fase de construcción como de operación. Por último, es importante destacar que de acuerdo a registro de CONADI, no existen comunidades indígenas ni áreas de desarrollo indígena que lleven a cabo cualquier tipo de actividad o manifestación cultural dentro del área de influencia, como también es posible afirmar que el territorio no corresponde a un sitio de significación cultural o que posea algún carácter sagrado, tal como se ha evidenciado a través de las entrevistas realizadas durante la campaña de levantamiento de información. Por tanto, en virtud de los antecedentes previos, se descarta cualquier impacto que pueda generar dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, o que puedan afectar los sentimientos de arraigo y la cohesión social del grupo humano.
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.	En el área de influencia del proyecto no se constató la existencia de grupos humanos indígenas, ni tampoco se evidencian actividades de expresión cultural, por lo que se descarta cualquier tipo de impactos respecto del ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios

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 se identificaron
Existencia de poblaciones protegidas	El proyecto no se localiza en o próximo a poblaciones



	protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se encuentra cercano a poblaciones protegidas. Éste se emplaza en un predio privado, y de acuerdo con los antecedentes recabados, no hay poblaciones protegidas en el entorno del área del Proyecto. Así también, en el área de influencia no se identifican organizaciones indígenas, ni la realización de ritos, celebraciones, sitios patrimoniales o de relevancia indígena. El proyecto no se ubicará en áreas protegidas o cercano a ellas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Proyecto no se localiza en o alrededor de áreas donde existan poblaciones protegidas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El Proyecto no se localiza en o alrededor de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. En el informe que se adjuntó en el Anexo 5.11 de la DIA, se realizó un análisis territorial en un buffer de 5 kilómetros alrededor del proyecto, en donde se catastró los elementos destacados que se sitúan próximos al área de este, y que se encuentren dentro de las categorías “Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial” y “Áreas protegidas”, respondiendo a los artículos 10 y 11 respectivamente de la Ley N°19.300, de modo de determinar la relación entre dichos elementos y el área del proyecto. Los resultados arrojados muestran que no existen áreas bajo protección oficial ni áreas protegidas, por lo tanto, se puede concluir que no se genera ninguna afectación por parte del proyecto, considerando lo antes señalado y las distancias existentes respecto de las áreas protegidas o bajo protección oficial. Por lo tanto, podemos decir que ninguna de las obras, partes y/o acciones asociados al proyecto generará afectación en áreas protegidas ni en sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados.

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 se identificaron
Existencia de valor turístico	El sector de emplazamiento no presenta valor turístico.



Existencia de valor paisajístico	El sector de emplazamiento no presenta valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El proyecto ubicado en la comuna de Yungay, Región del Ñuble, se inserta al interior de la Macrozona Centro, específicamente en la Subzona Llano Centro Sur. el Proyecto se ubica en una zona rural de la comuna, aledaño al límite urbano, en un terreno sin uso actual, compuesto de una pradera. De acuerdo a lo observado en terreno, se realizó un análisis de los atributos biofísicos del sector, determinando que la zona de emplazamiento del Proyecto posee un valor paisajístico medio, debido a la escasa presencia de atributos de alta calidad y/o singulares, lo que se debe al grado de intervención del sector, el cual si bien corresponde a una pradera con presencia vegetación arbustiva (matorral), no posee elementos o atributos relevantes o singulares. En gabinete se identificaron 7 puntos de observación, los cuales fueron verificados en terreno, descartando 2 de ellos (PO-6 y PO-7), debido a la nula visibilidad hacia el área del proyecto. A partir de los puntos validados en terreno, se elaboraron las cuencas visuales mediante SIG, con las que se determinó el área de influencia del Proyecto. Al respecto, las cuencas visuales obtenidas son, en términos generales, de tamaño pequeño, de forma irregular y de baja compacidad. Dadas las características del área de influencia del Proyecto, se identificó la existencia de 4 unidades de paisaje, las que corresponden a pradera agrícola (UP-1), urbano (UP-2), bosque (UP-3) y matorral (UP-4). En términos de calidad, la UP-1 presenta una calidad de paisaje baja, dado que los atributos que presenta el paisaje resultan comunes, con un nivel de singularidad bajo. Esta condición está determinada principalmente por las características de los atributos biofísicos y por el nivel de intervención antrópica que presenta esta unidad, afectando principalmente la condición de naturalidad y heterogeneidad que presenta el área. Respecto a la UP-2, correspondiente a Urbano, posee una valoración baja, por cuanto no posee atributos que le otorguen una valoración alta en términos visuales y naturales. En cuanto a la UP-3, correspondiente a Bosque, presentó un valor paisajístico medio, lo cual se debe a que esta unidad está dominada por patrones levemente heterogéneos, cuya vegetación corresponde principalmente a plantaciones forestales y remanente de bosques



asociados a zonas húmedas; carente de elementos singulares que eleven su valoración. Así mismo, la UP-4 fue valorada en categoría media, dado que esta unidad posee patrones levemente heterogéneos, cuya vegetación corresponde principalmente a matorral abierto de origen mixto. Cabe indicar que este tipo de paisaje, debido a la explotación y antropización, es medianamente abundante dentro de la macrozona y subzona del Proyecto, y corresponde a un paisaje de transición entre lo urbano y lo rural.

En términos generales, el paisaje del área de influencia del proyecto responde al proceso de antropización de la zona centro sur del país, donde se mezclan zonas rurales y urbanas con un bajo nivel de naturalización, dado que, si bien existen zonas con alta presencia de vegetación, esta corresponde principalmente a monocultivos de especies exóticas e invasoras, y áreas de vegetación natural degradada.

Según las características de paisaje del área de influencia del Proyecto, y a las características propias de este, es posible concluir que ésta es poco vulnerable al cambio ya que el área donde se emplazará el proyecto presenta una calidad media de paisaje dentro del área de influencia. Esta unidad podría acoger nuevas instalaciones, sin afectar las características que presenta. Es importante mencionar que el proyecto se emplaza en una zona protegida visualmente por la presencia de vegetación, y no contempla la inclusión de grandes construcciones ni elementos que interrumpan el nivel de visualización actual dentro del área de influencia. Respecto al paisaje asociado a las líneas de evacuación, esta se ubicará a un costado de un camino, el cual se encuentra en un contexto rural y urbano con presencia de vegetación arbórea que permitirá absorber las estructuras (en la zona rural), mientras que el área urbana ya cuenta con los elementos que agregará el proyecto, por lo que no se incluirán instalaciones anexas al paisaje existente.

Cabe indicar que, si bien el proyecto incluirá elementos nuevos inexistentes en el sector de emplazamiento de la planta fotovoltaica, no se contempla un impacto significativo al paisaje dada la calidad de este, el cual está asociado a un contexto antropizado, pero cuya presencia de vegetación permite absorber las nuevas obras del proyecto. En base a lo mencionado anteriormente, y en términos de impactos paisajísticos, es posible concluir que no se contempla una afectación significativa producto de la construcción del Proyecto, ya que, como se ha mencionado anteriormente, la zona de emplazamiento corresponde a una zona intervenida, de escasa singularidad y calidad visual media, por lo que el Proyecto no significará un elemento que se altere con el carácter propio del paisaje del sector.



b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto no se emplaza en una zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto no se emplaza en una zona con valor turístico.

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 se identificaron
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	No se identificaron. En anexo A-5.6 de la Adenda, se presentó una versión actualizada del Informe de Arqueología El trabajo de revisión bibliográfica junto a la visita en terreno no arrojó resultados positivos en la búsqueda de hallazgos con carácter arqueológico en el área de estudio solicitada que pueda verse afectado por el desarrollo del Proyecto.
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.	De los Monumentos Nacionales identificados y reconocidos por el Consejo de Monumentos Nacionales, el más cercano al área de emplazamiento donde se desarrollará el Proyecto, es el denominado Fuerte San Diego (D. 2017, 1972), en la comuna de Tucapel, ubicado a más de 19 kilómetros de distancia en dirección Norponiente respecto del área de emplazamiento del Proyecto. Si bien, durante la visita en terreno no se registraron elementos arqueológicos en superficie, esto no desestima que puedan existir hallazgos a nivel subsuperficial en el área de emplazamiento del Proyecto, por lo cual se debe considerar que en el caso de realizar un descubrimiento de este tipo se deberá actuar según lo establecido en los Artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
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,	El Proyecto no considera la modificación, remoción, destrucción, excavación, traslado o deterioro de ninguna construcción, lugar o sitios de valor científico u histórico que pertenezca al patrimonio cultural o indígena.



pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	
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 no se ubica próximo a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, indicadas en este ítem. Asimismo, en el área de influencia del Proyecto no habitan, ni existen manifestaciones culturales de pueblos indígenas.

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

Durante el proceso de evaluación no han sido utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos naturales

Tabla 0 Riesgos por eventos naturales	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto, riesgos de tipo natural originados por fenómenos ajenos a las actividades del Proyecto, tales como, eventos climáticos, meteorológicos, volcánicos y sísmicos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Charla de inducción en caso de eventos naturales y declarar las zonas seguras dentro del área del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de planes de evacuaciones, identificación de los sectores mayormente susceptibles de ser afectados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.1. y 1.4.3.1. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.1. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>En caso de tormentas (lluvia, viento o relámpagos).</u> - Se deberá concurrir a la denominada Zona de Seguridad, la cual contará con el resguardo necesario, adicionalmente se prohibirá el uso de equipos eléctricos al interior de las dependencias durante estos sucesos. <u>En caso de sismos:</u> - Se deberá concurrir en lo posible según la magnitud del sismo,



	a la zona de seguridad definida. Al finalizar el sismo, se procederá a evaluar el daño y en caso de existirlos en gran magnitud se informará de esta situación a las autoridades competentes. Verificar si hay personal lesionado, en caso de lesiones graves llamar a los equipos de emergencias correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA, en un plazo máximo de 48 hr. una vez concluida la actividad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.1. y 1.4.3.1. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.1. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.2 Riesgo o contingencia: Riesgos por accidente de tránsito

Tabla Riesgos por accidente de tránsito	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Implica la ocurrencia de choques contra obstáculos fijos o colisiones entre dos vehículos, atropellos y volcamientos. Al respecto, influyen maniobras equivocadas al conducir, así como también por condiciones meteorológicas desfavorables.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En forma general se tomarán las siguientes medidas para evitar los accidentes: - Capacitación al personal, señalética correctamente definida, velocidades límites de velocidad y transporte. - Los trabajadores en caso de manejar camiones, buses o maquinarias, será personal calificado, con licencia de conducir al día.
Forma de control y seguimiento	Registro de los accidentes en un formulario previamente definido
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: 1.4.1.2, 1.4.2.1 y 1.4.3.2. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.2. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En forma general se tomarán las siguientes medidas para controlar la emergencia: - En caso de producirse un accidente con lesiones graves, los accidentados serán trasladado a centros de atención médica, informando a Carabineros de Chile.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA, en un plazo máximo de 48 hr una vez concluida la actividad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción	Descripción del plan de prevención de contingencias: 1.4.1.2, 1.4.2.1 y 1.4.3.2. Descripción del plan de emergencias: literal



detallada	1.5.1.2. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias
-----------	--

8.1.4 Riesgo o contingencia: Riesgos por derrames de sustancias peligrosas y residuos peligrosos

Tabla Riesgos por derrames de sustancias peligrosas y residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias o residuos peligrosos durante la fase de Construcción de la Planta Fotovoltaica Ravenna Solar.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se informará a los trabajadores de forma previa a la ejecución del Proyecto, con la finalidad de que se familiaricen con la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y se instruyan respecto a la gestión y manejo adecuado de residuos y sustancias peligrosas, contando con lo siguiente: - Señalética al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento. - Se prohibirá botar o acopiar residuos fuera de las zonas definidas para ello. - Se mantendrá la limpieza y orden de las áreas de trabajo. - Se hará un seguimiento a los sitios de almacenamiento, asegurando el estado y permeabilidad de estos en sus bases.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las inducciones realizadas (folletos informativos, planillas de investigación de incidentes, con acciones de mejora, registro fotográfico). El registro se mantendrá en las instalaciones del proyecto y el titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla. - Registro de la cantidad y tipo de sustancia que se transporte y de la que se almacene.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.3 y 1.4.3.3. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.3. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de provocar derrame de sustancias y/o residuos peligrosos se procederá a dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 298/95 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. • De ser posible, identificar la fuente de origen y detener el flujo del derrame, evitando el contacto con cualquier fuente de electricidad, chispas o fuego. La detención del flujo se hará



	cavando zanjas de contención o utilizando sacos de arena para evitar que el derrame percole e ingrese a cursos de agua o afecte otros componentes ambientales. • Se mantendrá identificado y al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, un kit de contención para el manejo de un derrame de residuos peligrosos. • Se implementarán acciones para la descontaminación del área posterior a la emergencia. Esto consistirá en remover el suelo contaminado si es requerido y descontaminación de equipos. • Se registrará y se tendrá constancia de la emergencia ocurrida. • En el caso de producirse en el transporte de estos, el conductor será responsable de aislar la zona de accidentes mediante cintas de peligro, conos de advertencias, entre otros. • Los camiones tendrán los elementos necesarios para poder contener cualquier tipo de derrame. • El encargado deberá describir el incidente, incluyendo la cronología de los eventos, listado de personal que asistió al lugar, incluyendo fotografías e información de la propiedad dañada y/o perjudicada. • El testigo del derrame deberá informar a la brevedad a su supervisión directa y/o Jefe de Operaciones del área proporcionando la siguiente información: Tipo de emergencia (cantidad derramada), sustancia derramada, lugar del derrame, vehículo o equipo involucrado, personal afectado (si existe), si hubo contacto directo de la sustancia con el lesionado, área de terreno o diámetro involucrado (en caso de perforación de estanque o depósito), lugar de encuentro para la ubicación de las unidades de emergencia, consultar por condiciones climáticas del lugar, presencia o emanación de vapores o gases. • Según lo defina el Jefe de Operaciones, acudirá la Brigada de Emergencia inmediatamente al sitio del incidente con los equipos y elementos adecuados para controlar la situación. Se prestarán las atenciones de primeros auxilios si hay personas afectadas y, paralelamente, se adoptarán medidas necesarias para aislar el lugar del incidente. • Se agregará arena, tierra u otro material absorbente en el área de derrame, el material absorbente contaminado, será enviado al área de almacenamiento de residuos peligrosos para su disposición final en sitio autorizado. • Para el caso de los frentes de trabajo donde operen equipos pesados, se dispondrán de polvos absorbentes para contención de derrames. • El procedimiento para el control del derrame es el siguiente: o Eliminar fuentes de ignición en un radio de 50 m alrededor del derrame mismo. o Eliminar origen del derrame (cerrar válvulas). o Utilizar bandejas colectoras, arena u otro material disponible para evitar la propagación del derrame. En caso de no existir ningún medio de contención, la sustancia derramada debe ser
--	---



	contenida con zanjias, o pretils construidos con el suelo circundante. o Nunca permitir que el producto derramando abarque una mayor superficie, o llegue a suelos en que el producto pueda infiltrar hacia posibles fuentes de agua. o Una vez contenido el derrame, se deberá hacer retiro de la tierra contaminada o del material absorbente con el cual se controló el derrame, donde se dispondrá en un contenedor cerrado y claramente rotulado como RESPEL (Tierra contaminada con Hidrocarburos) para su posterior traslado a la bodega de residuos peligrosos. o Se generará un registro del derrame por parte del supervisor del área involucrada, el cual se informará al área de medio ambiente. o Finalmente se realizará una inspección del suelo afectado, con el objetivo de verificar la correcta implementación del plan.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA, en un plazo máximo de 48 hr una vez concluida la actividad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.3 y 1.4.3.3. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.3. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.5 Riesgo o contingencia: Riesgos por derrames de sustancias que pueda afectar los recursos hídricos.

Tabla Riesgos por derrames de sustancias que pueda afectar los recursos hídricos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte, combustible, almacenamiento y manipulación de sustancias o residuos peligrosos durante fase de construcción y cierre del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El manejo de los elementos combustibles se realizará de acuerdo a la normativa vigente. - La carga y descarga de combustible se realizará cumpliendo las medidas de seguridad indicadas en la norma NCh 393 of.60. - Se dispondrá de equipos de control de derrames (kit de derrames), que acompañará permanentemente las operaciones de abastecimiento de combustible en terreno. El personal será instruido en caso de derrames y traslado de residuos peligrosos. - En el lugar de descarga de combustible se exhibirá un letrero “Peligro descargando combustible, No Fumar”, además de la existencia de extintores del tipo ABC y de elementos neutralizadores y absorbentes, como por ejemplo arena o pellets. - Todos los vehículos que transporten combustibles al proyecto deberán contar con la certificación respectiva de sellado, hermeticidad y estanqueidad. - Se exigirá autorización de transporte de combustible, indicando el usuario, el producto y la cantidad que debe ser



	despachada desde la bodega del titular a su destino. - Camiones o equipos que transporten combustibles tendrán la señalética y rotulación adecuada según la normativa vigente, llevarán la HDS del producto y la identificación de esta. - Se prohibirá el uso de llamas abiertas o fumar cerca de los equipos. - Al manejar estos productos se debe revisar con el fin de detectar filtraciones o roturas. - Mantener las Hojas de Seguridad disponibles en el lugar. - Establecer responsables y sus roles dentro de la organización para una correcta y oportuna actuación frente a situaciones de emergencia. - Se debe capacitar y entrenar periódicamente al personal encargado de manipular combustibles, así como programar simulacros con el objetivo de evaluar la efectividad del plan de emergencia y determinar la correcta coordinación y aplicación de los procedimientos por parte del personal y el rol que debe cumplir. Los ejercicios de entrenamiento deberán quedar registrados en una carpeta especialmente destinada a ello, individualizando a los participantes y los temas tratados.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las inducciones realizadas (folletos informativos, planillas de investigación de incidentes, con acciones de mejora, registro fotográfico). - El registro se mantendrá en las instalaciones del proyecto y el titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.4 y 1.4.3.4. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.4. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Evaluar el área y localizar el derrame o fuga e intentar detenerlo a nivel de su origen (contar con EPP). - Notificar a la Jefatura - Rodear con materiales absorbentes evitando la expansión de la sustancia impidiendo la infiltración en el suelo, cursos de agua, quebradas y otros lugares que puedan dañar el ecosistema. - Asegurar el área con cintas de peligro rodeando la zona contaminada. - Eliminar posibles fuentes de ignición en un radio de 10 metros (cigarrillos, motores en funcionamiento, etc.) - Limpiar la zona contaminada recuperando la mayor cantidad del producto derramado posible, extrayendo suelo de ser necesario y depositar este residuo en contenedores que se tratarán como residuos peligrosos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de	A través de la página web de la SMA, en un plazo máximo de 48 hr una vez concluida la actividad.



Emergencia	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.4 y 1.4.3.4. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.4. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.6 Riesgo o contingencia: Riesgos por incendios dentro y/o fuera del Proyecto incluyendo incendios forestales

Tabla Riesgos por incendios dentro y/o fuera del Proyecto incluyendo incendios forestales	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Es importante mencionar el Proyecto en la fase de operación considera actividades de mantenimiento preventivo en una periodicidad trimestral, entre ellas se encuentran las medidas de la limpieza vegetal o de la maleza la cual se realizará cada 3 meses, con herramientas manuales. - Todo personal recibirá inducción de seguridad, en la cual se les dará a conocer los riesgos que involucra su trabajo, la forma correcta de utilizar los EPP y las medidas de prevención que debe adoptar. - Se utilizarán equipos de radio, los cuales permitirán una pronta y adecuada comunicación entre los distintos frentes de trabajo. - En las áreas de trabajos e instalación de faenas se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). - Para evitar emisiones de humos y riesgos de incendios, estará estrictamente prohibido que el personal de la o las empresas contratistas quemen basuras, desperdicios o desechos, todos los residuos serán transportados y depositados en lugares autorizados. - Estará prohibido fumar o aportar fuego al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos y sustancias peligrosos. - Se dispondrá de extintores adaptados y en un número adecuado según lo establecido por el D.S. N° 594/2000, en un lugar próximo a los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. - Como medida de prevención se contempla la ejecución de las actividades de capacitación indicadas anteriormente,



	manteniendo en obra la señalética adecuada y en cumplimiento normativo.
Forma de control y seguimiento	Registro de las Inducción en seguridad y copias de instructivos de seguridad. El registro se mantendrá en las instalaciones del proyecto y el titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.5, 1.4.2.3 y 1.4.3.5. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.5. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Para la fase de Construcción y cierre: - En caso de detectar humo o llama, se dará aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por medio de comunicación más cercano (radio). - En segunda instancia el personal que detecte primero el foco de incendio dará aviso a la persona encargada de coordinar las comunicaciones (jefe de obra), proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios para describir el evento (foco incendio, que tipo de combustible utiliza, sector del incendio, estimación de superficie afectada, u otros antecedentes que sean necesarios, se dará aviso a los números de emergencias 130 y (42) 2680038 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF y Bomberos de Yungay, respectivamente). - Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. - En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. - Cabe recordar que la fase de construcción del Proyecto considera el pastoreo de la vegetación, eliminando gran parte del foco de incendio. Los residuos serán retirados fuera del área del Proyecto sin generar acopios que puedan ser fuente de incendios. En este sentido, en caso de ocurrir un evento de incendio de vegetación, se espera que este sea de consideraciones muy menores. - Asumirá el liderazgo el jefe de obra, u otro designado en su ausencia. Esta persona organizará al personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados, y dará primera prioridad a las personas y segunda prioridad al combate del incendio.



	- Una vez arribado al lugar el personal de CONAF y/o Bomberos, liderarán el combate, poniéndose al personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos. - Si hay presencia de personal afectado deberá ser trasladado hacia una zona de seguridad predefinida. - Es importante aclarar, que la comunicación con las centrales de emergencias debe hacerse lo más pronto posible, a pesar de que el personal haya logrado controlar o extinguir el incendio. - Las cuadrillas de trabajo del proyecto serán capacitadas en nociones básicas de combate de incendio y quedará organizada de tal modo que sepa reaccionar ante el evento de un incendio, conforme se indicó en el programa de capacitación. Para la fase de operación: - Debido a que no se requiere mano de obra en la planta fotovoltaica, dado a que esta operará de forma remota, todas las acciones de vigilancia de la planta las realizará una empresa encargada de la seguridad, mantenciones y que realizará mediante videovigilancia el seguimiento a la operación del Proyecto e intervendrán en caso de alarma o emergencia. - El equipo técnico es necesario sólo para las mantenciones de acuerdo con el programa de mantenciones detallado en la DIA. - Es importante mencionar el Proyecto en la fase de operación considera actividades de mantenimiento preventivo en una periodicidad trimestral, entre las cuales se cuentan medidas que se efectúan para mantener el correcto estado de los paneles, estructuras, equipos y caminos. Se aclara que el manejo de las malezas no considera almacenamiento temporal ni permanente en la planta fotovoltaica, sino que se realizará el retiro el mismo día en que se ejecuten las mantenciones, acción que se realizará por una empresa autorizada sanitariamente, para luego transportarla con destino a sitios de disposición autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble u otra región cercana. - En caso de fallas o algún foco de incendio, ya sea por vegetación o alguna falla en algún equipo, la alarma será detectada por el sistema SCADA, situación en que el equipo encargado del Proyecto será automáticamente alertado vía mensaje telefónico, de texto y/o correo electrónico, mediante un informe descriptivo de la falla, junto con los datos necesarios para tomar la acción más efectiva y rápida posible. - Para la gestión de alarmas se utilizará un software especial. El sistema de video - vigilancia es considerado también como detector de intrusos e incendios dentro de la planta solar fotovoltaica como en los perímetros. Este sistema se compone de distintos tipos de cámaras, algunas de ellas utilizan tecnologías termográficas, esto significa que es posible señalar cualquier cambio de temperatura en particular, además del monitoreo de una zona grande mediante el dispositivo de zoom automático.
--	---



	- El sistema de alarma genera y transmite información a un centro de control remoto en caso de peligro, el que será capaz de analizar las señales recibidas de la planta y encontrar el punto en que se produjo, para activar señales auxiliares de alarma según sea el caso. - La alarma, a su vez, se envía a la empresa encargada de las actividades de seguridad y video – vigilancia, que llamará de inmediato al grupo de bomberos en caso de incendio. - En cuanto a los tiempos de intervención y reacción, se considera un tiempo de viaje máximo de 12 minutos por parte de bomberos, para llegar a la zona y comenzar el trabajo de extinción del fuego. - El señalamiento de la cámara es instantáneo en caso de superar un límite de temperatura, y la distancia a la que se encuentran los bomberos en Yungay es de aproximadamente 7,7 km por lo tanto en caso de incendio durante la fase de operación se espera que esta sea de baja magnitud dada la baja disponibilidad de vegetación, y además se espera una rápida reacción de los bomberos de Yungay, por cuanto se encuentran a una distancia acotada del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.5, 1.4.2.3 y 1.4.3.5. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.5. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.7 Riesgo o contingencia: Riesgos por desprendimiento de terreno

Tabla Riesgos por desprendimiento de terreno	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Al inicio de cualquier actividad, el encargado deberá verificar el territorio si es seguro, de no serlo se deberá detener las actividades. - Hacer evaluaciones periódicas de los lugares en los que se construirá - Implementar medidas de evacuación con acción inmediata de simulaciones y simulacros en las áreas que pudiesen considerar un riesgo.
Forma de control y seguimiento	Registro de charla al iniciarse cualquier actividad. La charla se realizará por única vez, al incorporarse el trabajador a la obra, y contendrá todo lo relativo al presente plan de contingencias y emergencias. El registro de asistencia será obligatorio para todos los trabajadores y se mantendrá en las instalaciones del



	proyecto y el titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.7 y 1.4.3.7. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.7. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Por ningún motivo cruzar el área afectada - Avisar a las autoridades correspondientes - Permanecer en un lugar seguro y seguir las indicaciones de las autoridades a través de los distintos medios de comunicación. - Se debe identificar sin acercarse demasiado, si existe alguna infraestructura afectada o en peligro (tendido eléctrico, equipos, etc.) y comunicarlo inmediatamente. - Si existen personas afectadas actúe siempre y cuando no ponga en riesgo su vida y solicite ayuda a los equipos de emergencia correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.7 y 1.4.3.7. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.7. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.8 Riesgo o contingencia: Riesgos por accidente de fauna silvestre

Tabla Riesgos por accidente de fauna silvestre	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante las actividades de transporte de material y en todas las partes de las obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se dispondrá de letreros de aviso de paso de animales, si procede. - Se regulará la velocidad máxima dentro del área del Proyecto. - Esta estrictamente prohibido tener o mantener animales domésticos al interior del Proyecto. - La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos. - Cualquier trabajador que observe un ejemplar bajo circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo a la información entregada en capacitación y/o inducción) deberá indicar inmediatamente al supervisor ambiental. - Cualquier trabajador que observa un ejemplar en el camino (o sector cercano al camino) desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar



	aviso por radio al personal correspondiente y/o conductores que pudieran transitar por dicha área.
Forma de control y seguimiento	- Registro de charla inductiva y capacitación. La charla se realizará por única vez, al incorporarse el trabajador a la obra, y contendrá todo lo relativo al presente plan de contingencias y emergencias. El registro de asistencia será obligatorio para todos los trabajadores y se mantendrá en las instalaciones del proyecto y el titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla. - Registro de los eventos con información sobre la fecha y hora del episodio, lugar del evento, tipo de incidente, especie afectada, registro fotográfico. - Informe remitido al SAG en un plazo no mayor a 10 días hábiles, luego de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.8 y 1.4.3.8. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.8. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Siempre que un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado, en dependencias del Proyecto o a raíz de una actividad del Proyecto, deberá suspender las actividades. - Se deberá evitar cualquier movimiento o manejo del animal accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del profesional a contactar. - Será el servicio contactado el que determine quien deberá hacer el traslado inmediato del animal. - Se evaluará si la especie puede movilizarse sin problemas, en caso de ser afirmativo lo anterior, no aplica el Plan. - Si la especie no puede movilizarse con normalidad se deberá dar aviso al Prevencionista de Riesgo y/o Encargado de Medioambiente, el cual dará aviso al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Centro de Rescate de Fauna Silvestre correspondiente a la región, antes de transcurridas 24 horas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA, en un plazo máximo de 48 hr una vez concluida la actividad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.8 y 1.4.3.8. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.8. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.9 Riesgo o contingencia: Riesgos por intervención en sitios de patrimonio cultural

Tabla Riesgos por intervención en sitios de patrimonio cultural	



Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavación y movimiento de tierra durante la fase de Construcción y Cierre de la Planta Fotovoltaica Ravenna Solar
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Todo personal recibirá una inducción general sobre el hallazgo de elementos que intervengan el patrimonio cultural. - Realización de charla, por parte de un arqueólogo al personal involucrado en el movimiento de material, supervisores y otros.
Forma de control y seguimiento	Registro de la inducción sobre encontrar restos de valor arqueológico. El registro se mantendrá en las instalaciones del proyecto y el titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.9 y 1.4.3.9. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.9. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En el 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 en las mismas condiciones que se detectó.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA, en un plazo máximo de 48 hr una vez concluida la actividad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Descripción del plan de prevención de contingencias: literales 1.4.1.9 y 1.4.3.9. Descripción del plan de emergencias: literal 1.5.1.9. Anexo A-6. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

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

Tabla 9.1.1 Norma D.F.L. N° 458/1975. Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N° 47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión,	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto.



residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El Proyecto se desarrollará completamente en zona rural y contará con el informe favorable y las autorizaciones que la norma indica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de informe favorable y autorizaciones establecidas en la norma (artículo 55 de la LGUC), junto con el otorgamiento del PAS 160 en la Resolución de Calificación Ambiental favorable de este proceso de tramitación ambiental.
Forma de control y seguimiento	Registro de informe favorable y autorizaciones establecidas en la norma (artículo 55 de la LGUC), y del otorgamiento del PAS 160 en la Resolución de Calificación Ambiental favorable.

9.2. Normas de carácter general

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

Tabla 9.2.1 Norma Ley N° 19.300/1994, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ley N° 20.417 del 12-01-2010. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del 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 ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) de acuerdo a lo establecido en Artículo 10, literal c: c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW. A través de una Declaración de Impacto Ambiental, ya que no se prevén impactos significativos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al SEIA por medio de la DIA, no generando ni presentando ninguno de los efectos, características o circunstancias de aquellos indicados en el Artículo 11 de la Ley N° 19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable, además de verificadores y certificados de remisión de antecedentes e informes a la plataforma de seguimiento ambiental de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se realizará la identificación y cumplimiento de los compromisos, obligaciones, exigencias, condiciones y medidas establecidas en la RCA.

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

9.3.1. Norma D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.

Tabla 9.3.1 Norma D.S. N° 144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.
--



Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla actividades tales como movimientos de tierra, tránsito de vehículos motorizados livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados.
Forma de cumplimiento	Las emisiones fueron calculadas simulando escenarios de emisión desfavorables. Las emisiones del proyecto cumplen con la normativa aplicable, son de carácter puntual y acotadas a las etapas de construcción (6 meses) y cierre (3 meses), por lo que se estima que sus efectos sobre la calidad del aire sean bajos y acotados en el tiempo. Se exigirá que la maquinaria cuente con sus mantenciones al día, así como su respectiva revisión técnica y permiso de circulación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de Circulación, Revisión Técnica al día y certificados de mantención periódica.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de permisos de circulación, revisiones técnicas y certificados de mantenciones periódicas

9.3.2. Norma D.S. N° 4/1992 Establece normas de emisión de material particulado a fuentes estacionarias puntuales y grupales (Uso De Grupos Electrónicos).

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 4/1992 Establece normas de emisión de material particulado a fuentes estacionarias puntuales y grupales (Uso De Grupos Electrónicos).	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N° 32 de 1990 del Ministerio de Salud y decreto N° 322 de 1991
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	Durante la construcción y cierre se contempla el uso de equipos generadores para dar suministro eléctrico a la Instalación de Faenas, los cuales podrían generar emisiones de gases y partículas.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará las emisiones de los grupos electrónicos que utilizará.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros anuales de declaración de emisiones
Forma de control y seguimiento	Registro en instalaciones del Proyecto de declaraciones anuales a través de RETC.

9.3.3. Norma D.S. N° 138/2005 Establece obligación de declarar emisiones de fuentes fijas

Tabla 9.3.1 Norma D.S. N° 138/2005 Establece obligación de declarar emisiones de fuentes fijas	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	D.S. N° 1/2013 Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.



cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos electrógenos para abastecimiento de la energía eléctrica para la instalación de faenas de las fases de construcción y cierre. En cada caso, corresponderán dos (2) equipos electrógenos de 30 kVA cada uno; un equipo electrógeno alimentará la instalación de faena, mientras que el otro se mantendrá de reserva en caso de falla del otro
Forma de cumplimiento	El Titular declarará anualmente las emisiones del grupo electrógeno que utilizarán durante su ejecución, en la plataforma que la Autoridad disponga para tales efectos. De acuerdo a lo anterior, el Titular entregará la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen los grupos electrógenos durante la ejecución del Proyecto, de acuerdo a los formularios a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl).
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración Anual de emisiones en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Registro en instalaciones del Proyecto de declaraciones anuales a través de RETC.

9.3.4. Norma D.F.L. N° 1/2009, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.

Tabla 9.3.2 Norma D.F.L. N° 1/2009, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Los camiones, vehículos y maquinarias deberán contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de camiones, vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas.

9.3.5. Norma D.S. N° 4/1994 Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 4/1994 Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Todos los camiones, vehículos y maquinarias deberán contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de camiones, vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas.

9.3.6. Norma D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Todos los camiones, vehículos y maquinarias deberán contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de camiones, vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas.

9.3.7. Norma D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 55/1994, Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus



sustancias a la que aplica	motores.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados pesados deberán contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de vehículos motorizados pesados.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas.

9.3.8. Norma D.S. N° 54/1994, Establece Normas de Emisión para Vehículos Motorizados Medianos que Indica.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 54/1994, Establece Normas de Emisión para Vehículos Motorizados Medianos que Indica.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados medianos, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados medianos deberán contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de vehículos motorizados medianos
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas.

9.3.9. Norma D.S. N° 211/1991, Normas de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 211/1991, Normas de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados livianos deberán contar con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas según recomendación del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de vehículos motorizados livianos



Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas.
--------------------------------	---

9.3.10. Norma D.S. N° 75/1987, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indica.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 75/1987, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indica.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la Fase de Construcción y Cierre, la actividad contempla flujo de vehículos regulados por la presente norma, los cuales corresponden al traslado de los insumos, realizados por empresas externas. En Fase de Operación, se contemplan principalmente camionetas para el traslado del personal.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma 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 Gases. Los camiones deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o cualquier sistema que impida la dispersión de polvo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas. Inspecciones visuales de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que esta se encuentre correctamente cubierta al entrar y salir de la faena. Se mantendrá un registro de dichas inspecciones.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de registro de revisiones técnicas, e inspecciones periódicas.

9.3.11. Norma D.S. N° 38/2011 Establece Norma de emisión de Ruidos generados por Fuentes que Indica, Elaborado a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 38/2011 Establece Norma de emisión de Ruidos generados por Fuentes que Indica, Elaborado a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción y cierre del Proyecto se generará emisiones de ruido y vibraciones vinculadas, principalmente, a la utilización de maquinaria y movimientos de tierra. Durante la fase de operación no se generarán ruidos y vibraciones a causa de actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Al inicio de la Fase de construcción y cierre, se implementarán las medidas de control necesarias para dar cumplimiento a los niveles establecidos en este



	decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de implementación del Proyecto de acuerdo a diseño aprobado.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto del registro fotográfico de implementación del Proyecto de acuerdo diseño aprobado.

9.3.12. Norma D.S. N° 1/2013 Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 1/2013 Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Residuos solidos
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 20.920 Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre se generarán productos prioritarios de acuerdo a la Ley, susceptibles de ser reciclados
Forma de cumplimiento	El manejo de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria de la Secretaría Regional Ministerial de Salud para ejercer dichas actividades. La generación de los distintos tipos de residuos, serán registradas y declaradas anualmente de acuerdo a los requerimientos de RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales en RETC.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de declaraciones en RETC.

9.3.13. Norma D.F.L. N° 725/1967, Código Sanitario.

Tabla 9.3.2 Norma D.F.L. N° 725/1967, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades asociadas a la construcción, operación y cierre del Proyecto generarán residuos líquidos domésticos producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre, los efluentes líquidos a generar corresponden a aguas servidas provenientes de las duchas, serán almacenada en un estanque con una capacidad máxima de 20 m ³ de donde será retirada 2 o 3 veces por semana según se requiera. El retiro y disposición final será llevado a cabo por una empresa autorizada para dicho fin, que además será la



	responsable de darle mantenimiento respectivo cuando se requiera. Respecto a los baños químicos, serán portátiles a cargo de una empresa autorizada, que se encargará de la mantención y disposición final. Para la fase de operación, se utilizarán baños químicos, que se dispondrán y se retirarán por un proveedor autorizado por la autoridad sanitaria y estará a cargo de cada mantención.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto.

9.3.14. Norma D.S. N° 594/1999 Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 594/1999 Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades asociadas a la construcción, operación y cierre del Proyecto generarán residuos líquidos domésticos producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores y luego por parte de los habitantes de las viviendas sociales.
Forma de cumplimiento	Durante la construcción y cierre se exigirá a la empresa encargada del abastecimiento de baños químicos, su mantención y disposición final, contar con las autorizaciones sanitarias respectivas, así como también la entrega de los certificados de disposición final en lugares autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Autorizaciones Sanitarias, Certificados de Disposición Final y Resoluciones aprobatoria del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto del registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto.

9.3.15. Norma D.S. N° 43/2015, Aprueba el Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 43/2015, Aprueba el Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Durante la Fase de Construcción, se utilizarán sustancias peligrosas como insumos de construcción (grasas, lubricantes, etc.), las que serán almacenadas



sustancias a la que aplica	en una bodega especial para sustancias peligrosas, siempre en concordancia con lo establecido en el presente decreto.
Forma de cumplimiento	Las bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas serán construidas conforme las indicaciones que establece el D.S. N° 43/2015, requiriendo las correspondientes autorizaciones de funcionamiento a la SEREMI de Salud de la Región.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria de Proyecto y funcionamiento de bodega, así como los registros de sustancias peligrosas almacenadas durante la Fase de construcción y HDS actualizadas.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de autorización de bodega, registros de SUSPEL almacenadas durante la fase de construcción y HDS actualizadas.

9.3.16. Norma D.S. N° 298/1995, Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 298/1995, Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de combustible líquido para la operación de equipos y maquinarias en las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias peligrosas estará a cargo de empresas calificadas y debidamente autorizadas, los cuales se registrarán por la normativa correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones de Empresas encargadas del transporte de cargas peligrosas que cumplan con la normativa, volúmenes y tipo de sustancias transportadas.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de autorizaciones de empresas encargadas del transporte de cargas peligrosas.

9.3.17. Norma D.S. N° 160/2009, actualizado por D.S. N° 101/2014 Aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 160/2009, actualizado por D.S. N° 101/2014 Aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá de combustible para el funcionamiento de los equipos y maquinarias que se utilizarán durante las fases de construcción y cierre.



Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con las condiciones de transporte, manejo y almacenamiento del combustible requerido de acuerdo con lo establecido en esta normativa
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá dentro de la obra una ficha de registro de las sustancias almacenadas, la cantidad y la peligrosidad de estas.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones de ficha de registro de las sustancias almacenadas, la cantidad y la peligrosidad de estas.

9.3.18. Norma D.S. N° 148/2003 Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 148/2003 Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, se generarán residuos sólidos peligrosos, los que serán almacenados en una bodega de almacenamiento temporal, conforme al presente cuerpo legal.
Forma de cumplimiento	Habilitación de una bodega de almacenamiento temporal en conformidad con el presente reglamento y manejo adecuado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de Proyecto y funcionamiento de la bodega de RESPEL y registro de inducción a los trabajadores en estas materias.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de autorización de bodega y registros de inducciones.

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

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las fases del Proyecto se generarán residuos, los que serán dispuestos según la legislación aplicable.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos domésticos se almacenarán en recipientes con tapa, debidamente identificados y localizados en sectores de alto tránsito de personas. Estos residuos serán transportados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria para el funcionamiento del sitio de almacenamiento temporal de residuos domésticos, registro interno de las actividades de manejo y retiro de estos. Además, se solicitará certificados de disposición final.



Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de autorización de bodega y registros de inducciones.
--------------------------------	---

9.3.20. Norma D.F.L. N° 725/1967, Código Sanitario.

Tabla 9.3.2 Norma D.F.L. N° 725/1967, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, se generarán residuos sólidos peligrosos, los que serán almacenados en una bodega de almacenamiento temporal (1 bodega para cada fase, considerando para construcción y cierre localización en instalación de faenas, y en área interior de la planta en operación), conforme al presente cuerpo legal. Solicitud de PAS 142, en Anexo A-8.2 de la Adenda.
Forma de cumplimiento	Habilitación de una bodega de almacenamiento temporal en conformidad con el presente reglamento y manejo adecuado. Obtención del PAS 142, con detalles de las bodegas para cada fase.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de Proyecto y funcionamiento de la bodega de RESPEL y registro de inducción a los trabajadores en estas materias, con fecha y lista firmada de asistentes.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de autorización de bodega y registros de inducciones.

9.3.21. Norma D.F.L. N° 1/2007, que Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito.

Tabla 9.3.2 Norma D.F.L. N° 1/2007, que Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación por la vía pública de vehículos asociados al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá tanto a su personal como a transportistas el cumplimiento de la presente normativa. Se les exigirá a todos los conductores de vehículos motorizados tener su licencia de conducir al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de licencias de conducir vigentes del personal y transportistas.
Forma de control y seguimiento	Registro en instalaciones del Proyecto de licencias de personal y transportistas.



9.3.22. Norma D.S. N° 298/1995 Reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 298/1995 Reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de combustible líquido para la operación de equipos y maquinarias en las fases de construcción y cierre. Además del transporte de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto será abastecido de estas sustancias por empresas especializadas que cuenten con las aprobaciones sanitarias correspondientes para dichos efectos. Además, se solicitará a la empresa encargada del retiro de los Residuos Peligrosos, todas las autorizaciones correspondientes. Los camiones a utilizar por dichas empresas deberán contar, entre otros, con características técnicas adecuadas, e incluir los rótulos a lo que se refiere la Norma Chilena Oficial NCh 2190.Of03
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones sanitarias para el transporte de Sustancias Peligrosas y Residuos Peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de autorizaciones sanitarias para el transporte de Sustancias Peligrosas y Residuos Peligrosos.

9.3.23. Norma Ley N° 18.290 Ley de Tránsito

Tabla 9.3.2 Norma Ley N° 18.290 Ley de Tránsito

Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: se empelarán camiones para el transporte de insumos y residuos, así como de camionetas para el transporte del personal. Fase de operación: se emplearán principalmente camionetas para el transporte del personal necesario para el desarrollo de las mantenciones. Fase de cierre: se requerirá de vehículos de distinto tipo para el retiro de las instalaciones del área del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá en todo momento con las indicaciones establecidas en esta normativa, dentro de las cuales se exigirá, entre otras: ▪ La respectiva licencia de conducir al día, de acuerdo al tipo de vehículo que maneje. ▪ El vehículo deberá portar su patente respectiva inscrita en el Registro Civil e Identificación. ▪ El transporte de materiales, insumos y personal, se realizará bajo las condiciones de seguridad que indica la normativa. ▪ Los vehículos motorizados estarán provistos de los elementos que indica la Ley. ▪ Los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día. ▪ Los camiones para el transporte se ajustarán a las dimensiones establecidas por la normativa vigente; en caso de exceder el peso o dimensiones, solicitarán la



	correspondiente autorización a la Dirección de Vialidad. Para dar cumplimiento a esta Ley, se realizarán en forma periódica charlas de inducción sobre las normas generales de seguridad del tránsito y procedimientos aplicables a la faena.
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ Registro de charlas de inducción, con fecha y lista firmada de asistentes. ▪ Registro de las revisiones técnicas de los vehículos o copia de éstas. ▪ Registro de control de ingreso. ▪ Registro de autorización de la Dirección de Vialidad, si corresponde.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de registros de charlas, revisiones técnicas, control de ingreso y autorización de Dirección de Vialidad, en caso de que corresponda.

9.3.24. Norma D.S. N° 200/1993 Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N° 200/1993 Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: se empelarán camiones para el transporte de insumos y residuos, así como de buses para el transporte del personal. Fase de operación: se emplearán principalmente camionetas para el transporte del personal necesario para el desarrollo de las mantenciones. Fase de cierre: se requerirá de vehículos de distinto tipo para el retiro de las instalaciones del área del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Los camiones para el transporte se ajustarán a los pesos establecidos por la normativa vigente; en caso de exceder el peso, se solicitarán la correspondiente autorización a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de autorización de la Dirección de Vialidad, si corresponde.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de registro autorización de Dirección de Vialidad, en caso de que corresponda.

9.3.25. Norma D.F.L. N° 850/1997 Ministerio de Obras Públicas “Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206 de 1960 y D.S. N° 158/1980 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, modifica Decreto N° 225 de 1979”.

Tabla 9.3.2 Norma D.F.L. N° 850/1997 Ministerio de Obras Públicas “Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206 de 1960 y D.S. N° 158/1980 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, modifica Decreto N° 225 de 1979”.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Fase de Construcción, Operación y Cierre.



cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se utilizará maquinaria la cual será transportada hasta el lugar.
Forma de cumplimiento	En caso de utilizar maquinaria u objetos indivisibles que excedan los pesos máximos permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de registro autorización de Dirección de Vialidad, en caso de que corresponda.

9.3.26. Norma Resolución N° 1/1995 Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.

Tabla 9.3.2 Norma Resolución N° 1/1995 Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases del Proyecto se utilizará maquinaria, la cual será transportada hasta el lugar.
Forma de cumplimiento	En caso de utilizar maquinaria y objetos indivisibles que excedan los pesos máximos permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinaria que exceda las dimensiones o pesos permitidos.
Forma de control y seguimiento	Contar con la autorización previa de la dirección de vialidad, en caso de ser necesario.

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

9.4.1. Norma Ley. N° 18.892/1989 Ley General de Pesca y Acuicultura

Tabla 9.4.1 Norma Ley. N° 18.892/1989 Ley General de Pesca y Acuicultura	
Componente/materia:	Preservación de los recursos hidrobiológicos y toda actividad pesquera extractiva
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N° 430/1992, Fija el texto Refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, DE 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la Fase de Construcción del Proyecto se realizarán movimientos de tierra y excavaciones que implicarán la modificación de la ubicación del cauce intermitente hacia el costado del área de emplazamiento del Proyecto, lo cual podría introducir agentes contaminantes que casen daño a los recursos



	hidrobiológicos.
Forma de cumplimiento	El titular no realizará o introducirá ningún tipo de agente contaminante de ninguna categoría a los cauces cercanos al Proyecto, lo cual se condice con el Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias en sus numerales 1.5.1.4 y 1.6.1.4 los cuales indican los contenidos sobre contingencias y emergencias sobre derrames de sustancias peligrosas que puedan afectar a recursos hídricos, por lo tanto, se desprende que el titular presenta los cuidados necesarios con todos cauces aledaños al área de influencia del Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Charla e inducción referente al cuidado de cauces aledaños.
Forma de control y seguimiento	Registro de las inducciones realizadas (folletos informativos, planillas de investigación de incidentes, con acciones de mejora, registro fotográfico). El registro se mantendrá en las instalaciones del proyecto y el titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla

9.4.2. Norma Ley N° 19.473. Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.

Tabla 9.4.1 Norma Ley N° 19.473. Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 5/1998 Aprueba reglamento de la ley de caza.
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, operación y el cierre del Proyecto implica intervenir hábitats donde es posible encontrar especies de fauna silvestre.
Forma de cumplimiento	El Titular, realizará charlas de capacitación a los trabajadores, con información sobre la adecuada protección de la fauna silvestre. El Titular prohibirá la caza de ejemplares de la fauna silvestre, uso de fuego, destruir madrigueras, introducción de ejemplares de fauna exóticos y tomará medidas para capacitar a sus trabajadores sobre el cuidado y protección de la fauna.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de flora y fauna. - Registro de realización de capacitaciones. - Registro de implementación de señaléticas en caminos de acceso al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Archivo de registro de capacitaciones en instalaciones del Proyecto.

9.4.3. Norma D.L. N°3557. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.

Tabla 9.4.1 Norma D.L. N°3557. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.	
Componente/materia:	Fauna



Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no generará emisiones, descargas y residuos que puedan contaminar áreas donde se desarrollan actividades agrícolas.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto ha adoptado en el diseño de sus instalaciones y procesos las medidas necesarias para dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente con lo cual da pleno cumplimiento a las disposiciones de resguardo de la agricultura, de manera de evitar e impedir la contaminación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se exigirán las autorizaciones a las empresas sanitarias encargadas del abastecimiento, operación y retiro de baños químicos. - Todos los vehículos y maquinarias tendrán sus mantenciones y revisiones técnicas al día
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto de autorizaciones para camiones abastecedores de combustibles y sanitaria, además de las mantenciones y revisiones de los vehículos y maquinarias.

9.4.4. Norma Ley N° 20.283/2008, Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 9.4.1 Norma Ley N° 20.283/2008, Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia:	Flora
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla actividades de corta de Acacia caven (Espinosa) presentes en el área de emplazamiento, durante el despeje del terreno previo a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se procederá en base al Artículo N° 5 de la presente Ley el cual dicta “Toda acción de corta de bosque nativo, cualquiera sea el tipo de terreno en que éste se encuentre, deberá hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación. Deberá cumplir, además, con lo prescrito en el decreto ley N° 701, de 1974. Los planes de manejo aprobados deberán ser de carácter público y estar disponibles en la página web de la Corporación para quien lo solicite.”
Indicador que acredita su cumplimiento	Se dispondrá de un plan de manejo debidamente aprobado por la autoridad competente basado en la legislación vigente, el cual estará disponible en la página web de CONAF.
Forma de control y seguimiento	La aprobación de CONAF respecto del plan de manejo.

9.4.5. Norma Ley N° 17.288/1970. Legisla sobre Monumentos Nacionales

Tabla 9.4.5 Norma Ley N° 17.288/1970. Legisla sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio cultural



Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1990. Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la Fase de Construcción del Proyecto se realizarán movimientos de tierra y excavaciones que podrían significar hallazgos arqueológicos.
Forma de cumplimiento	En el caso que durante la construcción se efectuasen hallazgos arqueológicos o paleontológicos no identificados en la caracterización arqueológica, se procederá según lo establecido en los siguientes artículos de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas y Paleontológicas: Artículo 26: Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él. La infracción a lo dispuesto en este artículo será sancionada con una multa cinco a doscientas unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de la responsabilidad civil solidaria de los empresarios o contratistas a cargo de las obras, por los daños derivados del incumplimiento de la obligación de denunciar el hallazgo. Artículo 27: Las piezas u objetos a que se refiere el artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento. Además, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha del descubrimiento del hallazgo, para que este organismo determine los procedimientos a seguir por parte del Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante eventuales hallazgos y delimitación del área.
Forma de control y seguimiento	Archivo de registros en instalaciones del Proyecto.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier 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 10.1.1. 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	Fase de construcción



Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera disponer de un sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos en la instalación de faenas, donde se almacenarán residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos domésticos. Los antecedentes asociados a este permiso se presentan en el Anexo 8.1 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los detalles técnicos, se presentan en el Anexo 8.1 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N° 12330 de fecha 18/11/2020 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble.

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

Tabla 10.1.2 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	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la habilitación de un sitio para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos al interior de la instalación de faena. Los antecedentes asociados a este permiso se presentan en el Anexo A-8.2 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N° 12330 de fecha 18/11/2020 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble.

10.1.3. Permiso para la corta de bosque nativo

Tabla 10.1.3. Permiso para la corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Se determinó que la construcción del Proyecto requiere la corta de 10,23 hectáreas de bosque nativo que corresponden a un espinal de <i>Acacia caven</i> . Los antecedentes asociados a este permiso se presentan en el Anexo AC-8.5 de la Adenda Complementaria
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular en el Anexo AC-8.5 de la Adenda Complementaria, el Proyecto cumple con los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 148. El titular debe considerar que el área a reforestar debe estar preferentemente dentro de la Provincia donde se efectúe la corta. En consideración al carácter de preferente de esta exigencia, debe evidenciar fundadamente los esfuerzos efectuados para cumplirla, permitiéndose en casos excepcionales la reforestación en otros lugares, además, se debe considerar el rango de distribución del tipo forestal a intervenir.



	Respecto a la especie a reforestar, estas deben pertenecer al mismo tipo forestal intervenido, se entiende que el titular debe recuperar el bosque nativo existente, por lo que se sugiere recrear la naturalidad que existía, considerando una reforestación de distribución aleatoria y utilizando una mezcla de las especies predominantes encontradas, así como aquellas acompañantes que entreguen un mayor equilibrio futuro al bosque, según corresponda. Para el caso que se considere una mezcla de especies con diferentes grados de tolerancia, se sugiere presentar un plan de reforestación por etapas incorporando las especies a medida que se crean las condiciones para su establecimiento. La mezcla y los porcentajes de participación inicial de las especies no deberán variar en las posteriores actividades de replante. Lo anterior en concordancia con la Guía de Evaluación Ambiental de CONAF “Criterios para participación de CONAF en el SEIA”, PAS 148, ítem obligaciones legales para su cumplimiento de manera sectorial.
Pronunciamento del órgano competente	ORD N° 7-EA/2021 de fecha 01/02/2020 de CONAF, Región de Ñuble.

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

Tabla 10.1.4 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas Paneles solares.
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.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N° 95, de fecha 04 de febrero de 2021 del SAG región de Ñuble. ORD. N° 5/DDUI, de fecha 27 de enero de 2021 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo región de Ñuble. Que, no obstante las observaciones de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo planteadas en su pronunciamento de la Adenda Complementaria del proyecto, la Dirección del SEA Región de Ñuble propone a la Comisión de Evaluación Ambiental de la misma región, otorgar el permiso ambiental sectorial estipulado en el artículo 160 del RSEIA, toda vez que, durante la evaluación del proyecto, el titular presentó los antecedentes técnicos y formales necesarios para su otorgamiento en el Anexo AC-8.4 de la Adenda complementaria, y que las observaciones planteadas por el organismo técnico fueron realizadas de forma extemporánea, según lo descrito en sección 3.3.1 del presente ICE.



11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Al inicio de la etapa de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena con el propósito de dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener con el patrimonio arqueológico frente a la presencia de hallazgos no previstos. <u>Descripción y justificación</u> Una charla al inicio de la etapa de construcción permite asegurar la no afectación del componente arqueológico. Además, de capacitar a los trabajadores acerca de las precauciones a tener en las labores a realizar. El informe y el contenido de la charla serán remitidos al CMN y a la SMA. Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, proporcionando a todo el personal el contenido de la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288 y establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en obra. Posterior a la realización de la charla de inducción, se elaborará un informe con los contenidos de esta, y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. Dicho informe será remitido a la SMA y al CMN. El arqueólogo a cargo de la charla dejará una inducción detallada (informe), el cual será entregado a los trabajadores de la obra y formará parte de la charla de inducción de hombre nuevo, que recibirá un trabajador al momento de ingresar a la empresa, esto estará a cargo del jefe de obras del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Instalación de faena. <u>Forma y Oportunidad</u> Se realizará una charla a todo el personal en faena al inicio de la etapa de construcción. Frecuencia En obra, al inicio de la etapa de construcción. Por otra parte, si ingresa personal nuevo la charla de inducción estará en manos del jefe de obras. <u>Duración, plazos y periodo de implementación del compromiso</u> Durante el inicio de la etapa de construcción se realizará la charla de inducción, de manera previa al desarrollo de las actividades asociadas a movimientos de tierra. Esta charla será replicada a través del jefe de obras a todo personal nuevo que ingrese a la faena.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en la charla de inducción.



	Informe levantado por el arqueólogo a cargo de la charla.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA y al CMN del informe elaborado por el arqueólogo a cargo de la charla de inducción.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario charla de educación ambiental.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario charla de educación ambiental.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> La propuesta consiste en entregar tres charlas a una institución educativa de la región o comuna, sobre energías renovables: la tecnología que utiliza, mercados, su aplicación en pequeña y gran escala y su aporte al medio ambiente. El propósito es dar conciencia a los estudiantes sobre los recursos naturales renovables que pueden ser utilizados para la producción de energía eléctrica limpia y sustentable, enseñar cómo funcionan y en qué consisten dichas tecnologías, cómo pueden ser aplicadas a las instalaciones preexistentes, por la agricultura, al sector industrial en general como también al uso doméstico cotidiano. Las charlas vendrán acompañadas de material digital que será entregado a la institución educativa, para que quede como material de uso de los estudiantes a posterior. El objetivo de la empresa es demostrar a los jóvenes que es posible estar comprometidos con el medio ambiente, integrando estas energías naturales en nuestro diario vivir. Otro aspecto relevante que resaltar, será la mención acerca de estudios relacionados con la generación de energía renovable, su campo de aplicación y oportunidades laborales existente en el país. <u>Descripción y justificación</u> La energía solar fotovoltaica es una tecnología que presenta numerosos beneficios, entre los cuales: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Bajos precios de estas instalaciones comparados a los beneficios económicos a largo plazo • Poseer soberanía energética, es decir, los agricultores podrían ser los generadores de su propia energía y finalmente es un recurso limpio e infinito. Se han establecido comunicaciones con el Liceo Técnico Profesional Campanario, con los cuales se ha llegado al acuerdo de realizar tres charlas educativas sobre energías renovables con énfasis en producción energética limpia, con entrega en material digital. En el apéndice 1 se encuentra dicho acuerdo. En caso de que por cualquier circunstancia dicho acuerdo no se pueda llevar a cabo, las charlas se realizarán en otro liceo de la región o comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Liceo Técnico Profesional Campanario u otro liceo de la región o comuna. <u>Forma y Oportunidad</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la iniciativa.



Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con la presentación de las charlas y el registro de asistencia. Esta charla será ejecutada por un profesional idóneo en temas ambientales. El indicador de cumplimiento del compromiso del estudio de prefactibilidad será el informe con el contenido de las charlas y registro fotográfico de su desarrollo.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA de las charlas entregadas en el establecimiento educacional y una copia del material digital entregado.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Instalación de paneles fotovoltaicos en la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Instalación de paneles fotovoltaicos en la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Se instalarán paneles fotovoltaicos (con una potencia máxima de 2kW) dentro de las dependencias de la oficina de APR de Pedregal, los cuales proveerán energía al recinto. Dicha instalación tiene como finalidad disminuir el costo energético de la sede y que la población pueda contar con el uso de energía de forma sustentable. Los paneles solares son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en electricidad, generando una corriente continua, también llamada corriente directa que aportará la red eléctrica de la sede. <u>Descripción y justificación</u> La instalación de los paneles fotovoltaicos para la alimentación de la red eléctrica de la sede permitirá: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Poseer una mayor soberanía energética, es decir, la sede podrá generar parte de su propia energía, captada a partir de la radiación solar, siendo este un recurso limpio e infinito. Instalación de paneles solares fotovoltaicos, hasta una potencia máxima de 2 kW en la oficina de APR de Pedregal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Oficina de APR de Pedregal. Forma y Oportunidad Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo esta iniciativa
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada la instalación de los paneles en la Sede de APR, se generará un informe con imágenes de la instalación y su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Se enviará dicho informe a la SMA, donde se entregará la información acerca del desarrollo y funcionamiento de la instalación propuesta.

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 marzo de 2020, entre ellas la DIA del proyecto “Planta Fotovoltaica Ravenna Solar”, fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario La Tercera con fecha 01/04/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Cariñosa 92.1 FM, entre los días 02/04/2020 a 08/04/2020, según consta en el certificado s/n de fecha 08 de abril de 2020 emitido por la misma radio y disponible en el expediente electrónico del proyecto.

Se recibieron un total de 3 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 3 personas jurídicas, a saber: la Agrupación de Desarrollo Turístico Rural Lucia Bajo y la Agrupación de Defensa y Conservación de la Flora y Fauna del Valle Templado- Yungay, ambas representadas por la señora Blanca Faúndez Godoy y la Junta de Vecinos San Miguel de Itata, representada por la señora María Isabel Cifuentes Tapia.

Con fecha 04/05/2020 se dictó la Resolución N° 202099101337 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

Tras el contexto sanitario producido por el COVID- 19 la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental emitió las Resoluciones Exentas N°202099101194, N° 202099101137, N° 202099101326, N° 202099101401, N° 202099101430, N° 202099101455, N° 202099101491 y N° 202099101549, por medio de las cuales se procedió a la suspensión de los plazos de los proyectos que se encontraban con un proceso de Participación Ciudadana en curso hasta el 20 de septiembre de 2020. Finalizando dicha suspensión y teniendo en cuenta las obligaciones del Servicio de establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de las comunidades en el proceso de calificación de la Declaración de Impacto Ambiental en evaluación, se abordó la estrategia de Participación elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble a efecto de llevar a cabo el proceso de Participación Ciudadana del proyecto. Con ello el proceso de PAC el proyecto se inició el día 30 de septiembre de 2020 y finalizó trascurrido los 20 días hábiles establecidos en el artículo 94 del D.S. 40 RSEIA, es decir el 28 de octubre de 2020.

12.2. Actividades de participación ciudadana

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

Tabla: Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Reunión de Apresto/ Capacitación ambiental	Plataforma Microsoft Teams	01-10-2020
2	Actividad puerta a puerta	Área de influencia del proyecto en sector Cholguán y parte de la localidad del Sector Pedregal, Comuna de Yungay, Región de Ñuble.	06-10-2020
3	Jornada Webinar "Planta Fotovoltaica Ravenna Solar", de taller de apresto y diálogo.	Plataforma Microsoft Teams	09-10-2020

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon 13 observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del



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

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Tras revisar las 13 observaciones ciudadanas presentadas en el proceso de PAC se identifica que todas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA, por lo cual son admisibles. No obstante, algunas de ellas se identifican que presentan contenidos no pertinentes, las cuales serán indicadas en la consideración técnica de cada una en el punto 12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas del presente documento. Lo anterior en virtud de los requisitos establecidos en la Ley N° 19.300 y sus modificaciones; en el artículo 83° del D.S N°40/2013/MMA Reglamento del SEIA; en el Ordinario N° 100142/ 2010 que instruye sobre la admisibilidad de observaciones ciudadanas en los procesos de participación ciudadana en el SEIA y al Ordinario N° 130528/2013 que imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Las observaciones ciudadanas admisibles y pertinentes fueron enviadas al Titular por medio de la carta N° 122 del 06 de noviembre de 2020, formando parte del informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario del Proyecto.

12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.2.1. Observante: Junta de Vecinos El Pedregal

Observación:

Como representante legal de la Junta de Vecinos “El Pedregal”, y estando en conocimiento de la importancia que tiene la Responsabilidad Social que debe tener cada empresa especialmente en políticas de Energía Nacional “Energía 2050”. Los proyectos energéticos deben vincularse con los territorios y comunidades promoviendo un desarrollo y beneficio local.

Entendiendo que la empresa “Ravenna Solar” solo ha ofrecido un compromiso voluntario cual es la visita guiada para estudiantes del sector.

Durante el proceso de participación ciudadana, nosotros como comunidad de Pedregal tenemos derecho a expresar y emplazar al titular de este proyecto “Ravenna Solar” para que contribuya al bienestar y desarrollo de nuestros vecinos. Para tal efecto consideramos como medidas de mitigación y compensación los siguientes:

- 1° Instalación de focos fotovoltaicos en caminos y lugares que actualmente no cuentan con alumbrado público.
- 2° Instalación de paneles fotovoltaicos en casas de vecinos para autogeneración domiciliaria.
- 3° Mantenimiento de caminos, con riego constante y supresor de polvo.
- 4° Señalética de velocidad de tránsito de camiones y maquinarias.
- 5° Mejoramiento y panel fotovoltaico para oficina de APR de Pedregal.



6° Manejo, cuidado y retiro de cualquier tipo de residuos generados por la empresa, ya sea residuos domésticos y los provenientes de baños químicos para el personal en todas las etapas del proyecto. Los contenedores de residuos no deben estar cerca del “Estero Los Baños y Río Itata que están a 100 metros aprox.

7° Contratación de mano de obra del sector Pedregal.

FIRMAS DE VECINOS

Rita Diaz Millar
Luis Diaz Millar
Efigenia Diaz Millar
Marcela Siltapan
José Bustamante
Ernestina Bustamante
Ana María Muñoz
Roque Jelvez Ulloa
Rosa Salgado
Erika Osses
Maria Diaz
Rosario Valdevenito
Genoveva Diaz
Virginia Díaz
Claudina Vallejos
Mercedes Vallejos
Eusebio Cid
Maria Gutierrez
Oscar Mancilla
Mireya Seguel
Estefanía Saavedra
Raúl Morales
Luis Cid
Daniel Cid
Juan Jelvez
Lucia Sánchez
Sonia Seguel
Elba Cid
Rigoberto Cid
Gloria Vega
Sofanor Velasquez

Evaluación técnica de la observación:

En el caso de lo indicado sobre “***estando en conocimiento de la importancia que tiene la Responsabilidad Social que debe tener cada empresa especialmente en políticas de Energía Nacional “Energía 2050”***”, se indica que esta observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que “Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental” en el punto 2.3. literal b) “observación no pertinente” una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que esta observación no hace referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental sino a aspectos de Responsabilidad Social, ajenos a las materias de la evaluación ambiental.



Por otro lado, se aclara respecto a la observación “**consideramos como medidas de mitigación y compensación**” que el proyecto se presentó como una declaración de impacto ambiental y tras su evaluación no se constató la existencia de impactos ambientales significativos que den paso a un estudio de Impacto Ambiental, en el tenor de lo señalado en el artículo N° 11 de la ley 19.300 Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Ante lo cual, no corresponde la aplicación de medidas de mitigación y compensación para la Declaración de Impacto Ambiental “Planta Fotovoltaica Ravenna Solar”. Frente a lo indicado en los párrafos anteriores, esta Dirección Regional del SEA considera pertinente el resto de la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

Sobre que el **proyecto debe vincularse con los territorios y comunidades, promoviendo un desarrollo y beneficio local y que contribuya al bienestar y desarrollo de los vecinos**, se señala que el objetivo del proyecto es captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, a modo de inyectar 9 MW al SEN, mediante una línea de evacuación de 13,2 kV y 3,9 kilómetros de longitud que conectará con el punto de conexión establecido.

Además, se agrega que, respecto a la vinculación con la comunidad se indica que las acciones del proyecto no generarán alteraciones en las costumbres y/o actividades diarias de las comunidades humanas cercanas al proyecto. Esto fundamentado en que el Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional. En los estudios realizados se hicieron visitas a la zona del Proyecto, con lo que se concluyó que el área del proyecto no tiene ningún uso aparente en la actualidad.

De las alteraciones asociadas al desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado (durante las fases de construcción y cierre), el Proyecto señala que el tránsito de camiones será en un marco horario establecido de 09:00 a 17:30 horas para evitar flujo vehicular propio del proyecto en las horas peak de la mañana y de la tarde. Además, en ningún momento existirán camiones o maquinaria pesada estacionado en vías públicas ni en zonas de acceso a la obra ya que contarán con estacionamientos dentro del polígono de emplazamiento del proyecto. A partir de estas indicaciones, se descarta que las acciones asociadas al proyecto afecten de forma adversa el desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado.

En relación con los servicios básicos ofrecidos en la zona del Proyecto, el Proyecto señala que no existirá población permanente en el sector, sino más bien sólo mano de obra considerada como población flotante, la cual no hará uso de servicios tales como salud o educación cercanos. Respecto a posibles accidentes, los trabajadores serán trasladados a los servicios en convenio tales como La Mutual de Seguridad u Hospital del Trabajador. La energía eléctrica durante la fase de construcción y cierre del proyecto será provista por dos grupos electrógenos de 30 kVa cada uno que funcionarán a petróleo diésel, mientras que, en la fase de operación la planta fotovoltaica podrá alimentarse de su propia energía generada o podrá ser obtenida desde el punto de inyección cuando la planta no pueda generar su propia energía. En base a lo descrito anteriormente, se descarta afectación negativa en el suministro de electricidad por la actividad del proyecto.

De la dotación de agua potable y servicios higiénicos de los trabajadores, se considera un abastecimiento de empresas externas que den cumplimiento a la normativa vigente. De esta forma, se descarta efectos en el suministro de agua debido a la actividad del proyecto.

En cuanto a servicios comerciales, sociales, religiosos, culturales localizados en el área del proyecto, se establece que estos no se verán afectados ni por el tránsito de vehículos, ni ruido ni emisiones atmosféricas y odoríferas, ya que, según los estudios de cada especialidad, estos dan cumplimiento a la normativa vigente. No obstante, se señala que el Proyecto presenta tres compromisos ambientales voluntarios, los cuales son: Compromiso ambiental voluntario N°1: Charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena; Compromiso ambiental voluntario N°2: Charla de educación ambiental y Compromiso ambiental voluntario N°3: Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de pedregal, con potencia neta de 2



kW. Teniendo en cuenta que estos dos últimos compromisos se relacionan con la comunidad, se detallan a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario N°2 charla de educación ambiental.

Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de educación ambiental.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> La propuesta consiste en entregar tres charlas a una institución educativa de la región o comuna, sobre energías renovables: la tecnología que utiliza, mercados, su aplicación en pequeña y gran escala y su aporte al medio ambiente. El propósito es dar conciencia a los estudiantes sobre los recursos naturales renovables que pueden ser utilizados para la producción de energía eléctrica limpia y sustentable, enseñar cómo funcionan y en qué consisten dichas tecnologías, cómo pueden ser aplicadas a las instalaciones preexistentes, por la agricultura, al sector industrial en general como también al uso doméstico cotidiano. Las charlas vendrán acompañadas de material digital que será entregado a la institución educativa, para que quede como material de uso de los estudiantes a posterior. El objetivo de la empresa es demostrar a los jóvenes que es posible estar comprometidos con el medio ambiente, integrando estas energías naturales en nuestro diario vivir. Otro aspecto relevante que resaltar, será la mención acerca de estudios relacionados con la generación de energía renovable, su campo de aplicación y oportunidades laborales existente en el país. <u>Descripción y justificación</u> La energía solar fotovoltaica es una tecnología que presenta numerosos beneficios, entre los cuales: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Bajos precios de estas instalaciones comparados a los beneficios económicos a largo plazo • Poseer soberanía energética, es decir, los agricultores podrían ser los generadores de su propia energía y finalmente es un recurso limpio e infinito. Se han establecido comunicaciones con el Liceo Técnico Profesional Campanario, con los cuales se ha llegado al acuerdo de realizar tres charlas educativas sobre energías renovables con énfasis en producción energética limpia, con entrega en material digital. En el apéndice 1 se encuentra dicho acuerdo. En caso de que por cualquier circunstancia dicho acuerdo no se pueda llevar a cabo, las charlas se realizarán en otro liceo de la región o comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Liceo Técnico Profesional Campanario u otro liceo de la región o comuna. <u>Forma y Oportunidad</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con la presentación de las charlas y el registro de asistencia. Esta charla será ejecutada por un profesional idóneo en temas



	ambientales. El indicador de cumplimiento del compromiso del estudio de prefactibilidad será el informe con el contenido de las charlas y registro fotográfico de su desarrollo.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA de las charlas entregadas en el establecimiento educacional y una copia del material digital entregado.

Fuente: Tabla COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Adenda del proyecto.

Tabla: Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW, Adenda del Proyecto.

Tabla. Compromiso ambiental voluntario Instalación de paneles fotovoltaicos en la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Se instalarán paneles fotovoltaicos (con una potencia máxima de 2kW) dentro de las dependencias de la oficina de APR de Pedregal, los cuales proveerán energía al recinto. Dicha instalación tiene como finalidad disminuir el costo energético de la sede y que la población pueda contar con el uso de energía de forma sustentable. Los paneles solares son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en electricidad, generando una corriente continua, también llamada corriente directa que aportará la red eléctrica de la sede. <u>Descripción y justificación</u> La instalación de los paneles fotovoltaicos para la alimentación de la red eléctrica de la sede permitirá: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Poseer una mayor soberanía energética, es decir, la sede podrá generar parte de su propia energía, captada a partir de la radiación solar, siendo este un recurso limpio e infinito. Instalación de paneles solares fotovoltaicos, hasta una potencia máxima de 2 kW en la oficina de APR de Pedregal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Oficina de APR de Pedregal. Forma y Oportunidad Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo esta iniciativa
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada la instalación de los paneles en la Sede de APR, se generará un informe con imágenes de la instalación y su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Se enviará dicho informe a la SMA, donde se entregará la información acerca del desarrollo y funcionamiento de la instalación propuesta.

Fuente: Tabla Compromiso Ambiental Voluntario N° 3 3 Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW, Adenda del Proyecto.

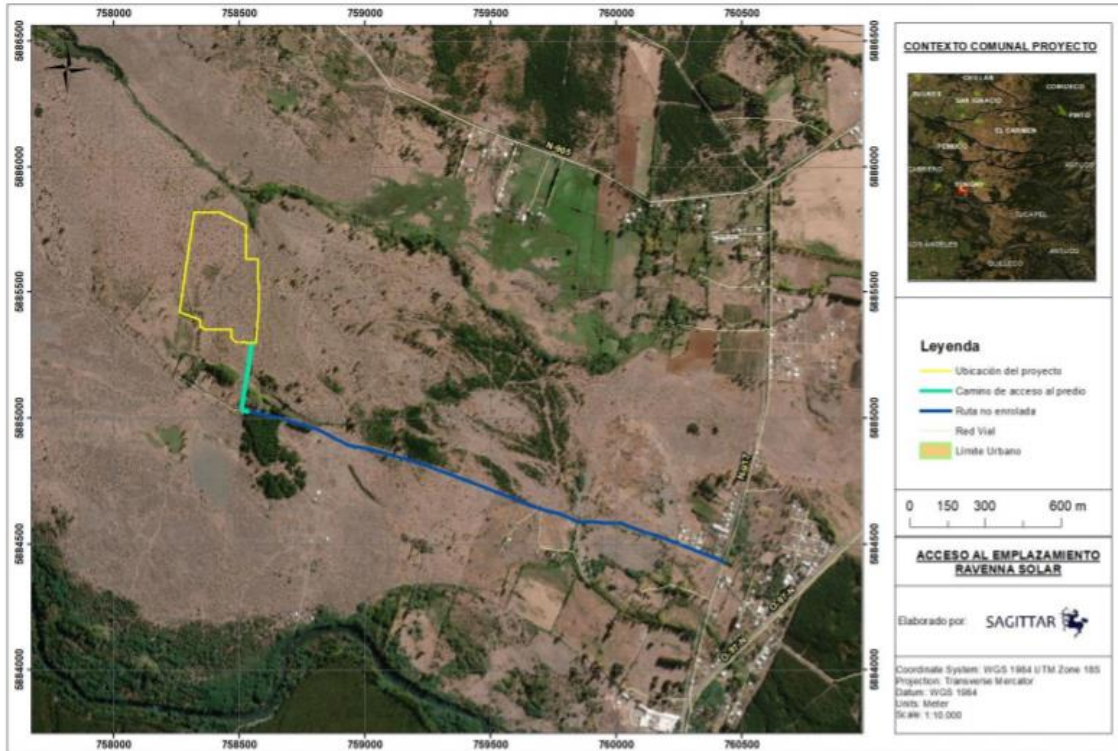


A continuación, se presentan las respuestas a cada uno de los puntos adjuntos en la observación ciudadana:

- **“Mantenición de caminos, con riego constante y supresor de polvo.”**

Sobre ello se señala que el Proyecto dispondrá de un punto de ingreso y salida de vehículos, que conectará con la ruta N-917 la cual conecta al este con la Ruta Q-97-N, la cual se une con el cruce de la Ruta 5. Las vías de acceso al polígono de emplazamiento del proyecto se describen en la Figura N°1.1.

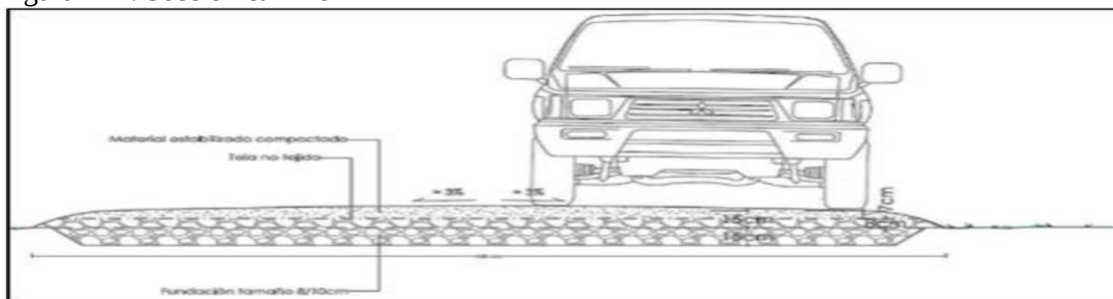
Figura N°1. Acceso al área de emplazamiento del Proyecto



Fuente: Figura 1.1. Acceso al área de emplazamiento del Proyecto, Adenda del proyecto.

El Proyecto indica que parte de las actividades a desarrollar durante la fase de construcción del proyecto contempla la habilitación de caminos que consiste en la disposición de una base de fundación de material árido de 8-10 cm de diámetro y aproximadamente 15 cm de espesor, sobre la cual se dispondrá una membrana geotextil que llevará encima una capa de aproximadamente 15 cm de material estabilizado que será compactado con rodillo. Tendrá, además, una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino. Se adjunta una imagen referencial de como quedarían dichos caminos con ese tratamiento.

Figura N°2. Sección camino



Fuente: Figura 1.2. Sección camino, Adenda del proyecto.



Adicionalmente, como medida de control para las emisiones de polvo por el tránsito vehicular y la acción de maquinaria **durante la fase de construcción**, se contempla el riego periódico con agua industrial de las zonas de remoción de tierra y los caminos del proyecto, lo cual se realizará 2 veces al día.

En base a los estudios realizados en el Anexo de emisiones atmosféricas (Anexo 5.1, DIA) presentado durante la evaluación ambiental, se indica que el método de habilitación de caminos internos y el mejoramiento del camino de acceso con el cambio de carpeta correspondiente y, adicionalmente, la humectación de dichos caminos son medidas de control suficientes para evitar la afectación por resuspensión de polvo. Cabe señalar que proyecto no superará la norma de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones (para explicar ese tamaño se indica que 50 micrones de diámetro poseen el grosor del cabello humano) y que el nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es del orden al 3.5% de la norma primaria de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones, establecida en el DS59/1998 del Ministerio Secretaría General de la República. Además del cumplimiento normativo, **el proyecto en su etapa de construcción considera como medida de control la humectación (con agua industrial) de las zonas de remoción de tierra y los caminos internos del proyecto** en intervalos de 4 horas (2 veces al día). Esta actividad implica una eficiencia de mitigación equivalente a un 75%, de acuerdo a lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios, elaborada por SEREMI RM MMA en 2012.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética.

En cuanto a la etapa de cierre, no se considera la humectación, debido a que esta fase presenta un alcance mucho menor que la etapa de construcción, razón por la cual, se genera un 50% menos de emisiones respecto de la misma. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo.

No se estima por parte del proyecto la mantención, colocación de humectación o aplicación de supresores de polvo de otros caminos a los ya señalados.

- ***“Señalética de velocidad de tránsito de camiones y maquinarias”***

Sobre ello se indica que, en todas las fases del proyecto, se contempla únicamente el tránsito de camiones por vías públicas, las cuales poseen la señalética correspondiente. Durante las fases de construcción y cierre las maquinarias serán trasladadas por camiones cama baja hasta la zona dispuesta para su estacionamiento en la Instalación de Faenas, dentro del emplazamiento del proyecto. Desde la Instalación de Faenas, el recorrido de la maquinaria será acotado a los trabajos del proyecto, por ende, al polígono de emplazamiento. Finalizada las actividades de construcción (o cierre) del proyecto, la maquinaria será retirada con camiones cama baja.

Los vehículos como camiones o camionetas tendrán un tratamiento similar, ya que estos contarán con un estacionamiento habilitado en la Instalación de Faena por lo que su tránsito también estará acotado al polígono de emplazamiento del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el **Proyecto mantendrá restricción de velocidad de máx. 20 km/hr para la circulación al interior de las faenas del proyecto.**



A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señalizaciones de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.

Respecto a las señalizaciones, el Proyecto indica que, durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, se velará por el cumplimiento de las condiciones generales de seguridad, manteniendo señalizaciones que aludan a la restricción de velocidad, ubicación de residuos y toda la señalética correspondiente que dé cumplimiento a la normativa actual (todo al interior de las faenas y zona del Proyecto).

En el caso de las señalizaciones de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso), se considerarán las condiciones establecidas en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET y se colocarán dentro del área de faenas se establecerán límites de circulación para vehículos y maquinarias, con tal de mantener las condiciones de seguridad para el personal que se encuentre trabajando.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señalizaciones de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.

- ***“Manejo, cuidado y retiro de cualquier tipo de residuos generados por la empresa, ya sea residuos domésticos y los provenientes de baños químicos para el personal en todas las etapas del proyecto. Los contenedores de residuos no deben estar cerca del “Estero Los Baños y Río Itata que están a 100 metros aproximadamente.”***

A modo de respuesta a la observación ciudadana y para mayor entendimiento se describe a continuación el detalle de la generación y manejo de residuos por fase del proyecto.

Fase de construcción:

En la fase de construcción del proyecto, se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables correspondientes a restos de envoltorios, papel, cartón, vidrio, latas, restos de alimentos, entre otros, los cuáles serán recolectados temporalmente en contenedores de almacenamiento temporal ubicados en la instalación de faenas (ver Figura N°3), debidamente rotulados y con tapa para evitar la generación de malos olores y la atracción y propagación de vectores sanitarios (ver Figura N°4).

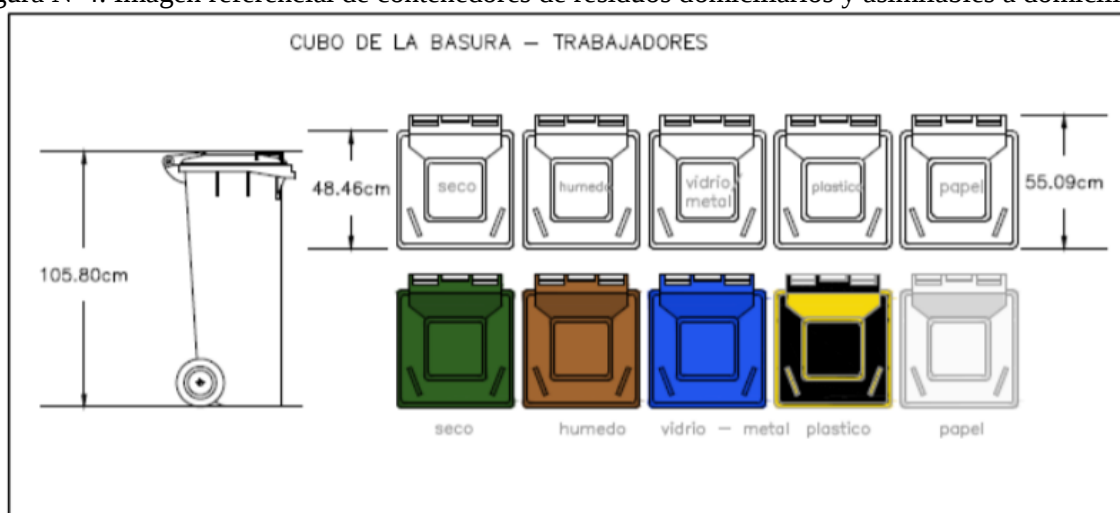
Figura N°3. Ubicación de acopio temporal de residuos domésticos y asimilables en la Instalación de Faena del Proyecto





Fuente: Figura 1.5 Ubicación de acopio temporal de residuos domésticos y asimilables en la Instalación de Faena del Proyecto, Adenda del Proyecto.

Figura N°4. Imagen referencial de contenedores de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios



Fuente: Figura 1.6 Imagen referencial de contenedores de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, Adenda del Proyecto.

El retiro lo realizará una empresa de recolección autorizada sanitariamente con una frecuencia de 2-3 veces por semana, para su posterior disposición en lugares autorizados por la SEREMI de Salud Región de Ñuble. Una vez retirados los residuos, se registrará la salida y el sitio de disposición final autorizado (control de salida y destino final).

Se adjunta tabla que describe de manera resumida el manejo que se le dará a los residuos domiciliarios y asimilables generados durante la fase de construcción del proyecto.

Tabla N°3. Residuos sólidos domiciliarios y asimilables. Fase de construcción:



Tipo de residuo	Descripción	Cantidad Estimada (ton/mes)	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Restos de comida, envases, papel, vidrio, cartón, etc.	0,96	2 -3 veces por semana, por servicio municipal o empresa especializada autorizada	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en la instalación de faenas	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de salud de la Región de Ñuble

Fuente: Tabla 1-1. Residuos sólidos domiciliarios y asimilables. Fase de construcción, Adenda del proyecto.

Respecto a la generación de residuos industriales no peligrosos generados durante la fase de construcción del proyecto, estos corresponderán a embalajes de cartón o de madera, despuntes de aluminio, chatarra, hierro, embalajes, entre otros. Estos serán almacenados temporalmente en un sitio exclusivo al interior de la instalación de faenas.

Respecto a su disposición, en la siguiente figura se indica la ubicación de dicho sitio en la instalación de faenas del proyecto.

Figura N°5. Ubicación de contenedores para disposición de residuos industriales no peligrosos- Fase de construcción:



Fuente: Figura 1.7 Ubicación de contenedores para disposición de residuos industriales no peligrosos- Fase de construcción, Adenda del Proyecto.

Se programarán retiros con una frecuencia mensual, para luego ser llevados a su destino final, ya sea reciclaje o disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud Región de Ñuble.



En la siguiente tabla se describe de forma resumida el manejo de los residuos industriales no peligrosos generados durante la fase de construcción del proyecto.

Tabla N°4. Residuos sólidos industriales no peligrosos. Fase de construcción

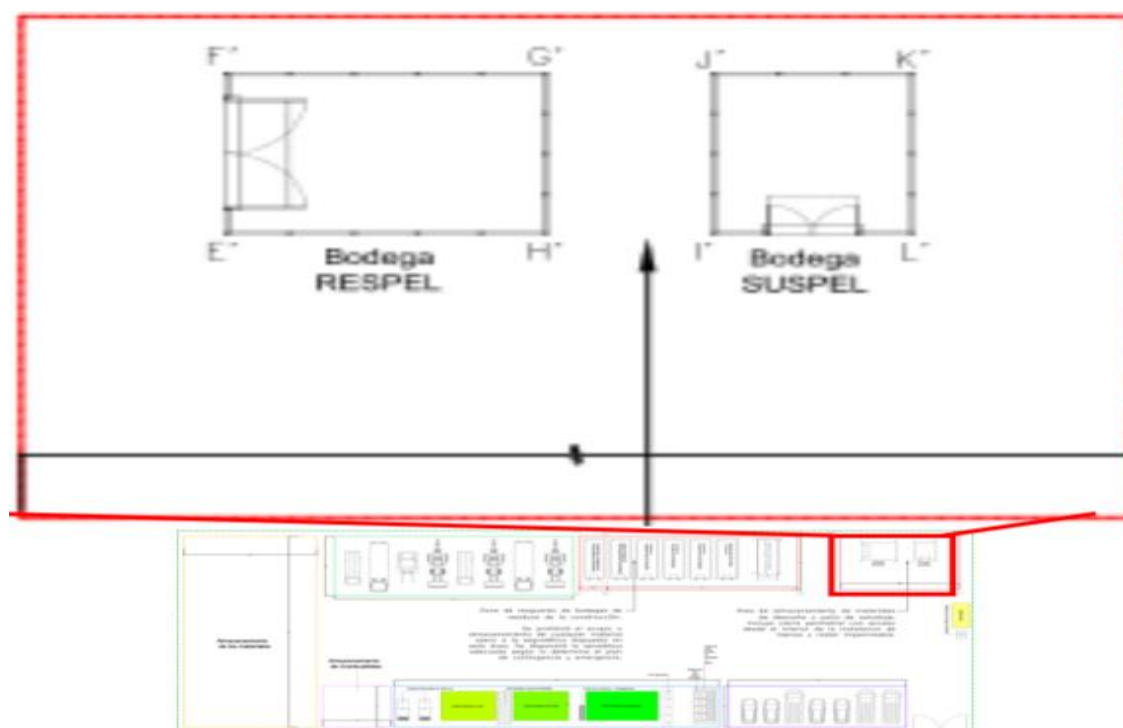
Tipo de residuo	Descripción	Cantidad Estimada (ton/mes)	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Residuos industriales no peligrosos	Restos de cartón	0,05	1 vez al mes por empresa especializada autorizada	Retiro periódico en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en contenedores exclusivos en la instalación de faenas	Reciclado por empresa especializada. y/o sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de salud de la Región de Ñuble.
	Restos de hierro	0,1			
	Restos de madera	0,25			
	Módulos dañados de paneles fotovoltaicos	0,06	1 vez al mes por empresa autorizada	Reciclado por empresa especializada. y/o sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de salud de la Región de Ñuble.	Módulos dañados de paneles fotovoltaicos

Fuente: Tabla 1-2. Residuos sólidos industriales no peligrosos. Fase de construcción, Adenda del Proyecto.

Respecto a la generación de residuos peligrosos durante la fase de construcción del proyecto, estos serán almacenados temporalmente en una bodega de 12,5 m² construida para dicho fin, en la instalación de faenas (ver Figura N°6). Los residuos peligrosos a generar corresponderán a envases vacíos de pinturas, solventes, aceites y grasas, elementos de protección personal contaminados con aceites, paños con aceites, entre otros.

Figura N°6 Ubicación de Bodega RESPEL en Instalación de faena





Fuente: Figura 1.8 Ubicación de Bodega RESPEL en Instalación de faena, Adenda del proyecto.

Las características constructivas de la bodega de residuos peligrosos se aplicarán de acuerdo con lo establecido en D.S. N° 148 Aprueba Reglamento Sanitario de Manejo de Residuos Peligrosos, destacando entre otras, las siguientes características.

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, con pretil y sistema de captación de derrames.
- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003.
- Contará con restricción de ingreso de personas, pudiendo sólo ingresar el personal autorizado y/o encargado de la bodega.
 - Contará con ventilación adecuada y medidas de protección contra incendios (extintores portátiles).
- Los residuos se almacenarán como máximo 6 meses en las bodegas y serán retirados por empresas autorizadas para dicho fin.

Los residuos serán retirados, transportados y dispuestos con empresas Autorizadas Sanitariamente para residuos peligrosos.

En la siguiente Tabla, se describe el manejo que tendrán los residuos peligrosos durante la fase de construcción del proyecto.

Tabla N°5. Residuos peligrosos. Fase de Construcción



Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada (ton/mes)	Forma de manejo	Disposición final
Residuos industriales peligrosos	Restos de aceite y grasas	0,01	1 vez al mes por empresa autorizada	Almacenamiento temporal en instalación de faenas, en bodega de residuos peligrosos
	Envases de pintura	0,05		
	Trapos con restos de aceites o pintura	0,01		

Fuente: Tabla 1-3. Residuos peligrosos. Fase de Construcción, Adenda del proyecto.

En el caso de las aguas servidas generadas en la fase de construcción del proyecto, los efluentes líquidos a generar corresponden a los provenientes de las duchas y lavamanos. Dichas aguas servidas serán almacenadas en un estanque con una capacidad máxima de 20 m³ de donde será retirada 2 o 3 veces por semana según se requiera. El retiro y disposición final será llevado a cabo por una empresa autorizada para dicho fin, que además será la responsable de darle mantenimiento respectivo cuando se requiera.

Respecto los baños químicos mencionados en la observación ciudadana, estos baños cumplirán con lo dispuesto en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL respecto a sus cantidades y distanciamientos. Los baños químicos móviles serán instalados en los distintos sectores para los trabajadores, por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, que a su vez se encargará de la mantención de éstos y la disposición final del residuo.

Fase de operación

Durante la fase de operación del proyecto, se generarán residuos sólidos domésticos y asimilables en poca cantidad, correspondientes a restos de envoltorios, papel, cartón, vidrio, latas, restos de alimentos, entre otros. Durante esta fase del proyecto, no se contempla el almacenamiento de estos residuos, ya que estos serán retirados diariamente al finalizar las actividades de mantención, desarrollando el retiro con destino a lugares autorizados por la SEREMI de Salud Región de Ñuble para su disposición final. En la siguiente Tabla, se adjunta detalle de su generación y manejo.

Tabla N°6. Residuos sólidos domiciliarios y asimilables. Fase de operación

Tipo de residuo	Descripción	Cantidad Estimada (ton/año)	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Restos de comida, envases, papel, vidrio, cartón, etc.	0,03	Retiro diario	No hay almacenamiento temporal de residuos en la planta	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de salud de la Región de Ñuble

Fuente: Tabla 1-4. Residuos sólidos domiciliarios y asimilables. Fase de operación, Adenda del Proyecto.

De los residuos industriales no peligrosos generados durante la fase de operación del proyecto, se indica que estos corresponderán a elementos como embalajes de cartón y/o maderas producto de la reposición de paneles fotovoltaicos. Este tipo de residuos no tendrán almacenamiento temporal ya que se retirarán diariamente, para su posterior disposición en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud Región del Ñuble. El detalle de generación y manejo se dispone en la siguiente Tabla.



Tabla N°7. Residuos sólidos industriales no peligrosos. Fase de operación

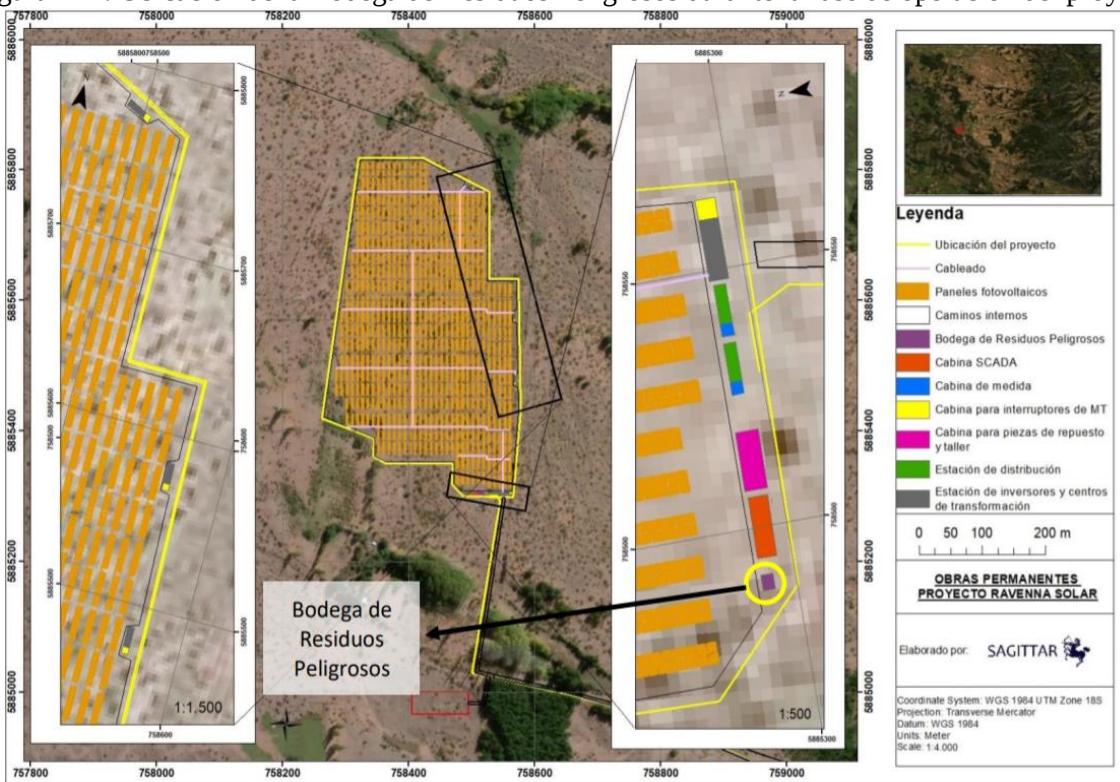
Tipo de residuo	Descripción	Cantidad Estimada (ton/año)	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Residuos industriales no peligrosos	Restos de cartón y/o maderas	0,1	Retiro diario	No hay almacenamiento temporal de residuos en la planta	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de salud de la Región de Ñuble.
	Módulos dañados de paneles fotovoltaicos	0,03			

Fuente: Tabla 1-5. Residuos sólidos industriales no peligrosos. Fase de operación, Adenda del proyecto.

De los residuos peligrosos generados durante la fase de operación del proyecto, estos corresponderán a pocas cantidades de aceites, grasas, envases y trapos contaminados. En este contexto, el manejo de estos residuos será acorde a la normativa ambiental vigente y en instalaciones correctamente habilitadas para su uso.

Se tramitará ante la Autoridad Sanitaria la autorización de almacenamiento temporal para residuos peligrosos, mediante una bodega de 7,5 m², actividad que se realizará en conformidad con lo establecido en el D.S N° 148/03 que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. La ubicación de dicha bodega a utilizar en operación se describe en la Figura N°7.

Figura N°7. Ubicación de la Bodega de Residuos Peligrosos durante la fase de operación del proyecto



Fuente: Figura 1.9. Ubicación de la Bodega de Residuos Peligrosos durante la fase de operación del proyecto, Adenda del proyecto.

Respecto a la generación y manejo de los residuos peligrosos durante la fase de operación, en la siguiente tabla se adjunta detalles al respecto.



Tabla N°8. Residuos peligrosos. Fase de operación

Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada (ton/año)	Forma de manejo	Disposición final
Residuos industriales peligrosos	Aceites, grasas, envases, trapos	0,1	Almacenamiento temporal en la bodega de RESPEL de Fase de Operación.	Retiro y disposición en sitios autorizado de acuerdo con el DS 148/03.

Fuente: Tabla 1-6. Residuos peligrosos. Fase de operación, Adenda del Proyecto.

En cuanto a las aguas servidas generadas en la fase de operación del proyecto, corresponderán a las labores de mantenimiento preventivo llevadas a cabo por 5 trabajadores como máximo en lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. La evacuación y el almacenaje de estas aguas servidas, corresponderá al uso de baños químicos que serán dispuestos y retirados por un proveedor autorizado por la autoridad sanitaria al momento de finalizar cada mantención.

Fase de cierre

Durante la fase de cierre, se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables por consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas, durante las actividades de desmantelamiento de las obras. El lugar de disposición temporal en la instalación de faenas de cierre tendrá características similares al utilizado durante la fase de construcción del proyecto. Su retiro desde el sitio de disposición temporal lo realizará una empresa de recolección autorizada sanitariamente con una frecuencia de 2-3 veces por semana, para su posterior disposición en lugares autorizados por la SEREMI de Salud Región de Ñuble.

De los residuos industriales no peligrosos generados en esta fase, estos tendrán relación directa con el desmontaje de las obras respecto la generación de cables, estructuras, revestimientos y tuberías, chatarra, postes de iluminación, poste de conexión, línea de evacuación, cabinas y otros equipamientos al interior de las cabinas. Estos elementos serán retirados y llevados a su destino final, ya sea reciclaje o disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud Región de Ñuble. Una vez que sean retirados los residuos, se registrará la salida y el sitio de disposición final autorizado (control de salida y destino final). La generación de los residuos industriales no peligrosos y su manejo (frecuencia de retiro y forma de disposición quedan descritos en la siguiente tabla.

Tabla N°9. Residuos sólidos industriales no peligrosos. Fase de cierre



Tipo de residuo	Cantidad Estimada (ton/mes)	Frecuencia de retiro	Meses durante fase de cierre	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final
Cables y otros	10,3	1 vez al mes	2	Contenedor en bodega	Empresa externa de reciclaje y/o disposición final autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Estructuras	500	2 veces al mes	2	Contenedor en bodega	Empresa externa de reciclaje y/o disposición final autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Revestimientos y tuberías	8,8	1 vez al mes	1	Contenedor en bodega	Empresa externa de reciclaje y/o disposición final autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Chatarra	123,7	2 veces al mes	1	Contenedor en bodega	Empresa externa de reciclaje y/o disposición final autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Postes de iluminación	6,5	1 vez al mes	1	En la planta	Empresa externa de reciclaje y/o disposición final autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Poste de conexión	2	1 vez al mes	1	En la planta	Empresa externa de reciclaje y/o disposición final autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Línea de evacuación	0,42	1 vez al mes	1	En la planta	Empresa externa de reciclaje y/o disposición final autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Cabina	26,7	3 veces al mes	1,5	En la planta	Empresa externa de reciclaje y/o disposición final autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Otros equipamientos al interior de las cabinas	8,4	1 vez por semana	1,5	En la planta	Empresa externa de reciclaje y/o disposición final autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Paneles Solares FV	449	1 vez por semana	2	En el contenedor para paneles fotovoltaicos	Reciclaje a través del convenio PV-Cycle

Fuente: Tabla 1-7. Residuos sólidos industriales no peligrosos. Fase de cierre, Adenda del Proyecto.

Los residuos líquidos y sólidos peligrosos que se generarán durante esta fase corresponderán a restos de aceites y grasas, envases de pinturas, elementos de protección personal contaminados con aceites, paños con aceites y otros, en cantidades que no superarán lo indicado para la fase de construcción. El manejo de estos residuos será acorde a la normativa ambiental vigente y en instalaciones correctamente habilitadas para su uso.

Se tramitará ante la Autoridad Sanitaria la autorización de almacenamiento temporal para residuos peligrosos, actividad que se realizará en conformidad con lo establecido en el D.S N° 148/03 que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Considerando el cumplimiento legal del D.S. N°148/03, el sitio de almacenamiento temporal destinado a residuos peligrosos a utilizar en fase de cierre tendrá características similares al que se utilizará durante la fase de construcción del proyecto.

De las aguas servidas generadas durante la fase de cierre del proyecto, el Proyecto indica que los efluentes líquidos domiciliarios generados corresponderán a aquellos provenientes de duchas y lavamanos, los que serán conducidos a un estanque acumulador de aguas grises, que tendrá una capacidad máxima de 20 m³, las que serán retiradas semanalmente (según sea la necesidad), por una empresa autorizada, que además será la responsable de darle el mantenimiento respectivo, cuando se requiera. Además, se contempla para esta fase la utilización de baños químicos portátiles, los cuales cumplirán con lo dispuesto en el D.S. N° 594 del MINSAL, respecto a la cantidad y ubicación.

El manejo de los efluentes de los baños químicos será realizado por una empresa que cuente con la autorización sanitaria correspondiente. Se mantendrá en obra el registro de las empresas que ejecuten estas actividades y los documentos que confirmen la vigencia de sus permisos para ejercer dicha actividad.

El Proyecto aclara que el proyecto no considera vertimiento de ningún tipo de efluentes líquidos en cursos de agua superficiales ni subterráneos. A modo de complemento, el Proyecto señala que las obras asociadas al almacenamiento temporal de residuos del proyecto mantendrán una distancia mayor a los 100 m del curso de agua más cercano, que es el Estero Los Baños indicados en la observación ciudadana, por lo cual se encontraría a más de 100 metros del Estero Los Baños y Río Itata”. En la siguiente tabla se indica detalle de distancia aproximada al Estero Los Baños (cauce superficial más cercano).



Tabla N°10. Distancia a cauce superficial más cercano

Parte del proyecto	Cauce superficial más cercano	Distancia aproximada
Instalación de faena – Fase de construcción y cierre ¹	Estero Los Baños	880 m
Bodega de residuo peligrosos – Fase de operación	Estero Los Baños	570 m

Fuente: Tabla 1-8. Distancia a cauce superficial más cercano, Adenda del proyecto.

Nota (1): Contempla sector de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, almacenamiento temporal residuos industriales no peligrosos, bodega RESPEL y baños químicos.

- ***“Contratación de mano de obra del sector Pedregal”***

El Proyecto indica que para las distintas fases del proyecto se considera la posible contratación de personal residente en la comuna a la que pertenecerá el proyecto (Yungay), para labores no especializadas.

- ***“Instalación de focos fotovoltaicos en caminos y lugares que actualmente no cuentan con alumbrado público”; “Instalación de paneles fotovoltaicos en casas de vecinos para autogeneración domiciliaria” Instalación de paneles fotovoltaicos en casas de vecinos para autogeneración domiciliaria” y “Mejoramiento y panel fotovoltaico para oficina de APR de Pedregal.”***

Sobre lo anterior se indica que los Compromisos Ambientales Voluntarios que consideró el Proyecto son:

- a) Charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.
- b) Charlas de educación ambiental.

No obstante, lo anterior, el Proyecto acoge lo señalado por la ciudadanía y considera como motivo de vincularse con los territorios y comunidades promoviendo un desarrollo y beneficio local, **la instalación de panel fotovoltaico para la oficina de APR de Pedregal** (Compromiso Ambiental Voluntario N°3 en Capítulo A-10 de la Adenda). A continuación, se detallan todos los Compromiso Ambientales Voluntarios del proyecto.

Tabla N°11: COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1: CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA

Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Al inicio de la etapa de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena con el propósito de dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener con el patrimonio arqueológico frente a la presencia de hallazgos no previstos. <u>Descripción y justificación</u> Una charla al inicio de la etapa de construcción permite asegurar la no afectación del componente arqueológico. Además, de capacitar a los trabajadores acerca de las precauciones a tener en las labores a realizar. El informe y el contenido de la charla serán remitidos al CMN y a la SMA. Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena, estableciendo un



	registro de dicha actividad, proporcionando a todo el personal el contenido de la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288 y establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en obra. Posterior a la realización de la charla de inducción, se elaborará un informe con los contenidos de esta, y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. Dicho informe será remitido a la SMA y al CMN. El arqueólogo a cargo de la charla dejará una inducción detallada (informe), el cual será entregado a los trabajadores de la obra y formará parte de la charla de inducción de hombre nuevo, que recibirá un trabajador al momento de ingresar a la empresa, esto estará a cargo del jefe de obras del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Instalación de faena. <u>Forma y Oportunidad</u> Se realizará una charla a todo el personal en faena al inicio de la etapa de construcción. Frecuencia En obra, al inicio de la etapa de construcción. Por otra parte, si ingresa personal nuevo la charla de inducción estará en manos del jefe de obras. <u>Duración, plazos y periodo de implementación del compromiso</u> Durante el inicio de la etapa de construcción se realizará la charla de inducción, de manera previa al desarrollo de las actividades asociadas a movimientos de tierra. Esta charla será replicada a través del jefe de obras a todo personal nuevo que ingrese a la faena.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en la charla de inducción. Informe levantado por el arqueólogo a cargo de la charla.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA y al CMN del informe elaborado por el arqueólogo a cargo de la charla de inducción.

Fuente: Compromiso voluntario N° 1. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA, Adenda del Proyecto.

Tabla N°12: COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de educación ambiental.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> La propuesta consiste en entregar tres charlas a una institución educativa de la región o comuna, sobre energías renovables: la tecnología que utiliza, mercados, su aplicación en pequeña y gran escala y su aporte al medio ambiente. El propósito es dar conciencia a los estudiantes sobre los recursos naturales renovables que pueden ser utilizados para la producción de energía eléctrica limpia y sustentable, enseñar cómo funcionan y en qué consisten dichas tecnologías, cómo pueden ser aplicadas a las instalaciones preexistentes, por la agricultura, al sector industrial en general



	como también al uso doméstico cotidiano. Las charlas vendrán acompañadas de material digital que será entregado a la institución educativa, para que quede como material de uso de los estudiantes a posterior. El objetivo de la empresa es demostrar a los jóvenes que es posible estar comprometidos con el medio ambiente, integrando estas energías naturales en nuestro diario vivir. Otro aspecto relevante que resaltar, será la mención acerca de estudios relacionados con la generación de energía renovable, su campo de aplicación y oportunidades laborales existente en el país. <u>Descripción y justificación</u> La energía solar fotovoltaica es una tecnología que presenta numerosos beneficios, entre los cuales: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Bajos precios de estas instalaciones comparados a los beneficios económicos a largo plazo • Poseer soberanía energética, es decir, los agricultores podrían ser los generadores de su propia energía y finalmente es un recurso limpio e infinito. Se han establecido comunicaciones con el Liceo Técnico Profesional Campanario, con los cuales se ha llegado al acuerdo de realizar tres charlas educativas sobre energías renovables con énfasis en producción energética limpia, con entrega en material digital. En el apéndice 1 se encuentra dicho acuerdo. En caso de que por cualquier circunstancia dicho acuerdo no se pueda llevar a cabo, las charlas se realizarán en otro liceo de la región o comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Liceo Técnico Profesional Campanario u otro liceo de la región o comuna. <u>Forma y Oportunidad</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con la presentación de las charlas y el registro de asistencia. Esta charla será ejecutada por un profesional idóneo en temas ambientales. El indicador de cumplimiento del compromiso del estudio de prefactibilidad será el informe con el contenido de las charlas y registro fotográfico de su desarrollo.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA de las charlas entregadas en el establecimiento educacional y una copia del material digital entregado.

Fuente: Tabla COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Adenda del proyecto.

Tabla N°13 Compromiso Ambiental Voluntario N° 3: Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW, Adenda del Proyecto.

Tabla. Compromiso ambiental voluntario Instalación de paneles fotovoltaicos en la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la	Operación



que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Se instalarán paneles fotovoltaicos (con una potencia máxima de 2kW) dentro de las dependencias de la oficina de APR de Pedregal, los cuales proveerán energía al recinto. Dicha instalación tiene como finalidad disminuir el costo energético de la sede y que la población pueda contar con el uso de energía de forma sustentable. Los paneles solares son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en electricidad, generando una corriente continua, también llamada corriente directa que aportará la red eléctrica de la sede. <u>Descripción y justificación</u> La instalación de los paneles fotovoltaicos para la alimentación de la red eléctrica de la sede permitirá: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Poseer una mayor soberanía energética, es decir, la sede podrá generar parte de su propia energía, captada a partir de la radiación solar, siendo este un recurso limpio e infinito. Instalación de paneles solares fotovoltaicos, hasta una potencia máxima de 2 kW en la oficina de APR de Pedregal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Oficina de APR de Pedregal. Forma y Oportunidad Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo esta iniciativa
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada la instalación de los paneles en la Sede de APR, se generará un informe con imágenes de la instalación y su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Se enviará dicho informe a la SMA, donde se entregará la información acerca del desarrollo y funcionamiento de la instalación propuesta.

Fuente: Tabla Compromiso Ambiental Voluntario N° 3 3 Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW, Adenda del Proyecto.

Finalmente se aclara que no se consideran otro tipo de compromisos ambientales voluntarios a los tres ya señalados previamente, como sería la instalación de focos fotovoltaicos en caminos y lugares que actualmente no cuentan con alumbrado público o instalación de paneles fotovoltaicos en casas de vecinos para autogeneración domiciliaria.

12.3.2.2. Observante: Patricia Renata Moncada Morales

Observación:

- Principalmente al contacto directo con los vecinos o Junta de vecinos.
- Mantención de caminos/ como mitigación.
- Señales éticas como aporte.
- Paradero e iluminación.

Evaluación técnica de la observación:

En el caso de lo indicado sobre “*Señales éticas como aporte.*”, se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que “Imparte instrucciones sobre



la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental” en el punto 2.3. literal b) “observación no pertinente” una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que esta observación no hace referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental, como pudieren ser señales éticas.

Por otro lado, se aclara respecto a la observación “*como mitigación*” que el proyecto se presentó como una declaración de impacto ambiental y tras su evaluación no se constató la existencia de impactos ambientales significativos que den paso a un estudio de Impacto Ambiental, en el tenor de lo señalado en el artículo N° 11 de la ley 19.300 Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Ante lo cual, no corresponde la aplicación de medidas de mitigación para la Declaración de Impacto Ambiental “Planta Fotovoltaica Ravenna Solar”. Frente a lo indicado en los párrafos anteriores, esta Dirección Regional del SEA considera pertinente el resto de la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

A continuación, se abordarán todas las otras observaciones una a una, con su respectiva respuesta.

- ***“Principalmente al contacto directo con los vecinos o junta de vecinos”***

Sobre lo observado se señala que, en caso de que se requiera **un contacto o comunicación** directa entre los vecinos, la junta de vecinos o quien lo necesite con el proyecto, durante las fases de construcción y cierre se habilitará una casilla de correo electrónico de contacto, el cual será puesto de forma visible en el acceso al proyecto, con tal de garantizar que cualquier persona que se acerque al proyecto y quiera saber más, pueda hacerlo en forma segura. Además, se establecerá en la portería de acceso un libro en el cual los vecinos podrán dejar sus dudas acerca del proyecto, el cual podrá ser firmado por los mismos, las cuales serán revisadas en forma constante por parte del encargado. Durante la fase de operación, se encontrará habilitado solo el correo electrónico, considerando que la planta opera de forma remota.

- ***“Realizar la mantención de caminos”***

El Proyecto indica que parte de las actividades a desarrollar durante la fase de construcción del proyecto contempla la habilitación de caminos que consiste en la disposición de una base de fundación de material árido de 8-10 cm de diámetro y aproximadamente 15 cm de espesor, sobre la cual se dispondrá una membrana geotextil que llevará encima una capa de aproximadamente 15 cm de material estabilizado que será compactado con rodillo. Tendrá, además, una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino. Se adjunta una imagen referencial de como quedarían dichos caminos con ese tratamiento.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética.

- ***“Considerar un paradero e iluminación”***

El Proyecto indica que los compromisos ambientales voluntarios presentados en la evaluación ambiental en el proyecto son tres y se detallan a continuación:



Tabla N°14. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA

Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Al inicio de la etapa de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena con el propósito de dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener con el patrimonio arqueológico frente a la presencia de hallazgos no previstos. <u>Descripción y justificación</u> Una charla al inicio de la etapa de construcción permite asegurar la no afectación del componente arqueológico. Además, de capacitar a los trabajadores acerca de las precauciones a tener en las labores a realizar. El informe y el contenido de la charla serán remitidos al CMN y a la SMA. Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, proporcionando a todo el personal el contenido de la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288 y establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en obra. Posterior a la realización de la charla de inducción, se elaborará un informe con los contenidos de esta, y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. Dicho informe será remitido a la SMA y al CMN. El arqueólogo a cargo de la charla dejará una inducción detallada (informe), el cual será entregado a los trabajadores de la obra y formará parte de la charla de inducción de hombre nuevo, que recibirá un trabajador al momento de ingresar a la empresa, esto estará a cargo del jefe de obras del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Instalación de faena. <u>Forma y Oportunidad</u> Se realizará una charla a todo el personal en faena al inicio de la etapa de construcción. Frecuencia En obra, al inicio de la etapa de construcción. Por otra parte, si ingresa personal nuevo la charla de inducción estará en manos del jefe de obras. <u>Duración, plazos y periodo de implementación del compromiso</u> Durante el inicio de la etapa de construcción se realizará la charla de inducción, de manera previa al desarrollo de las actividades asociadas a movimientos de tierra. Esta charla será replicada a través del jefe de obras a todo personal nuevo que ingrese a la faena.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en la charla de inducción. Informe levantado por el arqueólogo a cargo de la charla.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA y al CMN del informe elaborado por el arqueólogo a cargo de la charla de inducción.



Fuente: Compromiso voluntario N° 1. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA, Adenda del Proyecto.

Tabla N°15. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de educación ambiental.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> La propuesta consiste en entregar tres charlas a una institución educativa de la región o comuna, sobre energías renovables: la tecnología que utiliza, mercados, su aplicación en pequeña y gran escala y su aporte al medio ambiente. El propósito es dar conciencia a los estudiantes sobre los recursos naturales renovables que pueden ser utilizados para la producción de energía eléctrica limpia y sustentable, enseñar cómo funcionan y en qué consisten dichas tecnologías, cómo pueden ser aplicadas a las instalaciones preexistentes, por la agricultura, al sector industrial en general como también al uso doméstico cotidiano. Las charlas vendrán acompañadas de material digital que será entregado a la institución educativa, para que quede como material de uso de los estudiantes a posterior. El objetivo de la empresa es demostrar a los jóvenes que es posible estar comprometidos con el medio ambiente, integrando estas energías naturales en nuestro diario vivir. Otro aspecto relevante que resaltar, será la mención acerca de estudios relacionados con la generación de energía renovable, su campo de aplicación y oportunidades laborales existente en el país. <u>Descripción y justificación</u> La energía solar fotovoltaica es una tecnología que presenta numerosos beneficios, entre los cuales: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Bajos precios de estas instalaciones comparados a los beneficios económicos a largo plazo • Poseer soberanía energética, es decir, los agricultores podrían ser los generadores de su propia energía y finalmente es un recurso limpio e infinito. Se han establecido comunicaciones con el Liceo Técnico Profesional Campanario, con los cuales se ha llegado al acuerdo de realizar tres charlas educativas sobre energías renovables con énfasis en producción energética limpia, con entrega en material digital. En el apéndice 1 se encuentra dicho acuerdo. En caso de que por cualquier circunstancia dicho acuerdo no se pueda llevar a cabo, las charlas se realizarán en otro liceo de la región o comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Liceo Técnico Profesional Campanario u otro liceo de la región o comuna. <u>Forma y Oportunidad</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la iniciativa.



Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con la presentación de las charlas y el registro de asistencia. Esta charla será ejecutada por un profesional idóneo en temas ambientales. El indicador de cumplimiento del compromiso del estudio de prefactibilidad será el informe con el contenido de las charlas y registro fotográfico de su desarrollo.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA de las charlas entregadas en el establecimiento educacional y una copia del material digital entregado.

Fuente: Compromiso voluntario N° 2. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Adenda del Proyecto

Tabla N° 16. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW.

Tabla. Compromiso ambiental voluntario Instalación de paneles fotovoltaicos en la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Se instalarán paneles fotovoltaicos (con una potencia máxima de 2kW) dentro de las dependencias de la oficina de APR de Pedregal, los cuales proveerán energía al recinto. Dicha instalación tiene como finalidad disminuir el costo energético de la sede y que la población pueda contar con el uso de energía de forma sustentable. Los paneles solares son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en electricidad, generando una corriente continua, también llamada corriente directa que aportará la red eléctrica de la sede. <u>Descripción y justificación</u> La instalación de los paneles fotovoltaicos para la alimentación de la red eléctrica de la sede permitirá: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Poseer una mayor soberanía energética, es decir, la sede podrá generar parte de su propia energía, captada a partir de la radiación solar, siendo este un recurso limpio e infinito. Instalación de paneles solares fotovoltaicos, hasta una potencia máxima de 2 kW en la oficina de APR de Pedregal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Oficina de APR de Pedregal. Forma y Oportunidad Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo esta iniciativa
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada la instalación de los paneles en la Sede de APR, se generará un informe con imágenes de la instalación y su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Se enviará dicho informe a la SMA, donde se entregará la información acerca del desarrollo y funcionamiento de la instalación propuesta.



Fuente: Compromiso voluntario N° 3. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW., Adenda del Proyecto.

Finalmente se aclara que no se consideran otro tipo de compromisos ambientales voluntarios a los tres ya señalados previamente, como sería la instalación de paradero e iluminación fuera del emplazamiento del proyecto.

12.3.2.3. Observante: Ricardo Enrique Ramos Martínez

Observación:

Dado que se trata de un proyecto bastante “Limpio” ecológicamente, mis observaciones van fundamentalmente dirigidos a asumir un rol de responsabilidad empresarial con el entorno y los vecinos, con el apoyo de humidificación y colocación de mata polvo en los caminos a utilizar y apoyar con iluminación y mejoramiento de los paraderos cercanos a la construcción, esto como medida de mitigación y mejoramiento de las condiciones del sector.

Evaluación técnica de la observación:

En el caso de lo indicado sobre “*responsabilidad empresarial*”, se indica que esta observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que “Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental” en el punto 2.3. literal b) “observación no pertinente” una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que esta observación no hace referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental sino a aspectos de Responsabilidad Social Empresarial, ajenos a las materias de la evaluación ambiental.

Por otro lado, se aclara respecto a la observación “*de mitigación*” que el proyecto se presentó como una declaración de impacto ambiental y tras su evaluación no se constató la existencia de impactos ambientales significativos que den paso a un estudio de Impacto Ambiental, en el tenor de lo señalado en el artículo N° 11 de la ley 19.300 Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Ante lo cual, no corresponde la aplicación de medidas de mitigación para la Declaración de Impacto Ambiental “Planta Fotovoltaica Ravenna Solar”. Frente a lo indicado en los párrafos anteriores, esta Dirección Regional del SEA considera pertinente el resto de la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

A continuación, se abordarán todas las otras observaciones una a una, con su respectiva respuesta.

- ***“A asumir un rol de responsabilidad con el entorno y los vecinos, ... mejoramiento de las condiciones del sector”.***

Sobre que el proyecto debe asumir un rol de responsabilidad con el entorno y los vecinos, así como abordar el mejoramiento de las condiciones del sector, se señala que el objetivo del proyecto es captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, a modo de inyectar 9 MW al SEN, mediante una línea de evacuación de 13,2 kV y 3,9 kilómetros de longitud que conectará con el punto de conexión establecido.

Además, se agrega que, respecto a la vinculación con la comunidad se indica que las acciones del proyecto no generarán alteraciones en las costumbres y/o actividades diarias de las comunidades humanas cercanas al proyecto. Esto fundamentado en que el Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional. En los estudios



realizados se hicieron visitas a la zona del Proyecto, con lo que se concluyó que el área del proyecto no tiene ningún uso aparente en la actualidad.

De las alteraciones asociadas al desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado (durante las fases de construcción y cierre), el Proyecto señala que el tránsito de camiones será en un marco horario establecido de 09:00 a 17:30 horas para evitar flujo vehicular propio del proyecto en las horas peak de la mañana y de la tarde. Además, en ningún momento existirán camiones o maquinaria pesada estacionado en vías públicas ni en zonas de acceso a la obra ya que contarán con estacionamientos dentro del polígono de emplazamiento del proyecto. A partir de estas indicaciones, se descarta que las acciones asociadas al proyecto afecten de forma adversa el desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado.

En relación con los servicios básicos ofrecidos en la zona del Proyecto, el Proyecto señala que no existirá población permanente en el sector, sino más bien sólo mano de obra considerada como población flotante, la cual no hará uso de servicios tales como salud o educación cercanos. Respecto a posibles accidentes, los trabajadores serán trasladados a los servicios en convenio tales como La Mutual de Seguridad u Hospital del Trabajador. La energía eléctrica durante la fase de construcción y cierre del proyecto será provista por dos grupos electrógenos de 30 kVa cada uno que funcionarán a petróleo diésel, mientras que, en la fase de operación la planta fotovoltaica podrá alimentarse de su propia energía generada o podrá ser obtenida desde el punto de inyección cuando la planta no pueda generar su propia energía. En base a lo descrito anteriormente, se descarta afectación negativa en el suministro de electricidad por la actividad del proyecto.

De la dotación de agua potable y servicios higiénicos de los trabajadores, se considera un abastecimiento de empresas externas que den cumplimiento a la normativa vigente. De esta forma, se descarta efectos en el suministro de agua debido a la actividad del proyecto.

En cuanto a servicios comerciales, sociales, religiosos, culturales localizados en el área del proyecto, se establece que estos no se verán afectados ni por el tránsito de vehículos, ni ruido ni emisiones atmosféricas y odoríficas, ya que, según los estudios de cada especialidad, estos dan cumplimiento a la normativa vigente.

No obstante lo anterior, se señala que el Proyecto presenta tres compromisos ambientales voluntarios, los cuales son: Compromiso ambiental voluntario n°1: Charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena; Compromiso ambiental voluntario n°2: Charla de educación ambiental y Compromiso ambiental voluntario n°3: Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de pedregal, con potencia neta de 2 kw, los cuales se detallan más adelante en la respuesta a esta observación.

- ***“Humidificación y colocación de mata polvo en los caminos a utilizar”***

Sobre lo consultado por **la humidificación y colocación de mata polvo en los caminos a utilizar**, se indica que en base a los estudios realizados en el Anexo de emisiones atmosféricas (Anexo 5.1, DIA) presentado durante la evaluación ambiental, se indica que el método de habilitación de caminos internos y el mejoramiento del camino de acceso con el cambio de carpeta correspondiente y, adicionalmente, la humectación de dichos caminos son medidas de control suficientes para evitar la afectación por resuspensión de polvo. Cabe señalar que proyecto no superará la norma de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones (para explicar ese tamaño se indica que 50 micrones de diámetro poseen el grosor del cabello humano) y que el nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es del orden al 3.5% de la norma primaria de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones, establecida en el DS59/1998 del Ministerio Secretaría General de la República. No obstante, lo anterior, es decir, el cumplimiento normativo, **el proyecto en su etapa de construcción considera como medida de control la humectación (con agua industrial)** de las zonas de remoción de tierra y los **caminos internos del proyecto** en intervalos de 4 horas (2 veces al día). Esta actividad implica una eficiencia de mitigación equivalente a un 75%, de acuerdo a lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios, elaborada por SEREMI RM MMA en 2012.



Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética.

En cuanto a la etapa de cierre, no se considera la humectación, debido a que esta fase presenta un alcance mucho menor que la etapa de construcción, razón por la cual, se genera un 50% menos de emisiones respecto de la misma. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo. **El proyecto no considera la humectación de caminos fuera del área del proyecto.**

Por otro lado, dado que la humectación de caminos, realizada en la frecuencia señalada, tiene la misma eficiencia que el uso de una solución matapolvos, equivalente a un 75% de acuerdo con lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios (SEREMI MMA RM, 2012), **no se considera el uso de una solución matapolvos para el Proyecto.**

- ***“Apoyar con iluminación y mejoramiento de los paraderos cercanos a la construcción”***

El Proyecto indica que los compromisos ambientales voluntarios presentados en la evaluación ambiental en el proyecto son tres y se detallan a continuación:

Tabla N° 17. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA

Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Al inicio de la etapa de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena con el propósito de dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener con el patrimonio arqueológico frente a la presencia de hallazgos no previstos. <u>Descripción y justificación</u> Una charla al inicio de la etapa de construcción permite asegurar la no afectación del componente arqueológico. Además, de capacitar a los trabajadores acerca de las precauciones a tener en las labores a realizar. El informe y el contenido de la charla serán remitidos al CMN y a la SMA. Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, proporcionando a todo el personal el contenido de la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288 y establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en obra. Posterior a la realización de la charla de inducción, se elaborará un informe con los contenidos de esta, y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. Dicho informe será remitido a la SMA y al CMN. El arqueólogo a cargo de la charla dejará una inducción detallada (informe), el cual será entregado a los trabajadores de la obra y formará parte de la charla de inducción de hombre nuevo, que recibirá un trabajador al momento de ingresar a la empresa, esto estará a cargo del jefe de



	obras del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Instalación de faena. <u>Forma y Oportunidad</u> Se realizará una charla a todo el personal en faena al inicio de la etapa de construcción. Frecuencia En obra, al inicio de la etapa de construcción. Por otra parte, si ingresa personal nuevo la charla de inducción estará en manos del jefe de obras. <u>Duración, plazos y periodo de implementación del compromiso</u> Durante el inicio de la etapa de construcción se realizará la charla de inducción, de manera previa al desarrollo de las actividades asociadas a movimientos de tierra. Esta charla será replicada a través del jefe de obras a todo personal nuevo que ingrese a la faena.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en la charla de inducción. Informe levantado por el arqueólogo a cargo de la charla.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA y al CMN del informe elaborado por el arqueólogo a cargo de la charla de inducción.

Fuente: Compromiso voluntario N° 1. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA, Adenda del Proyecto.

Tabla N° 18. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de educación ambiental.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> La propuesta consiste en entregar tres charlas a una institución educativa de la región o comuna, sobre energías renovables: la tecnología que utiliza, mercados, su aplicación en pequeña y gran escala y su aporte al medio ambiente. El propósito es dar conciencia a los estudiantes sobre los recursos naturales renovables que pueden ser utilizados para la producción de energía eléctrica limpia y sustentable, enseñar cómo funcionan y en qué consisten dichas tecnologías, cómo pueden ser aplicadas a las instalaciones preexistentes, por la agricultura, al sector industrial en general como también al uso doméstico cotidiano. Las charlas vendrán acompañadas de material digital que será entregado a la institución educativa, para que quede como material de uso de los estudiantes a posterior. El objetivo de la empresa es demostrar a los jóvenes que es posible estar comprometidos con el medio ambiente, integrando estas energías naturales en nuestro diario vivir. Otro aspecto relevante que resaltar, será la mención acerca de estudios relacionados con la generación de energía renovable, su campo de aplicación y oportunidades laborales existente en el país.



	<u>Descripción y justificación</u> La energía solar fotovoltaica es una tecnología que presenta numerosos beneficios, entre los cuales: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Bajos precios de estas instalaciones comparados a los beneficios económicos a largo plazo • Poseer soberanía energética, es decir, los agricultores podrían ser los generadores de su propia energía y finalmente es un recurso limpio e infinito. Se han establecido comunicaciones con el Liceo Técnico Profesional Campanario, con los cuales se ha llegado al acuerdo de realizar tres charlas educativas sobre energías renovables con énfasis en producción energética limpia, con entrega en material digital. En el apéndice 1 se encuentra dicho acuerdo. En caso de que por cualquier circunstancia dicho acuerdo no se pueda llevar a cabo, las charlas se realizarán en otro liceo de la región o comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Liceo Técnico Profesional Campanario u otro liceo de la región o comuna. <u>Forma y Oportunidad</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con la presentación de las charlas y el registro de asistencia. Esta charla será ejecutada por un profesional idóneo en temas ambientales. El indicador de cumplimiento del compromiso del estudio de prefactibilidad será el informe con el contenido de las charlas y registro fotográfico de su desarrollo.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA de las charlas entregadas en el establecimiento educacional y una copia del material digital entregado.

Fuente: Compromiso voluntario N° 2. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Adenda del Proyecto

Por último, enmarcado en la vinculación con los territorios y comunidades promoviendo un desarrollo y beneficio local, enmarcado en una relación de buenos vecinos, el Proyecto indica que, como parte de las actividades del proyecto, se presentan compromisos ambientales voluntarios que buscan aportar a la mantención de dicho tipo de relaciones. En base a lo anterior, el Proyecto ha decidido incluir el siguiente compromiso ambiental voluntario.

Tabla N° 19. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW.

Tabla. Compromiso ambiental voluntario Instalación de paneles fotovoltaicos en la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y	<u>Objetivo</u>



justificación	Se instalarán paneles fotovoltaicos (con una potencia máxima de 2kW) dentro de las dependencias de la oficina de APR de Pedregal, los cuales proveerán energía al recinto. Dicha instalación tiene como finalidad disminuir el costo energético de la sede y que la población pueda contar con el uso de energía de forma sustentable. Los paneles solares son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en electricidad, generando una corriente continua, también llamada corriente directa que aportará la red eléctrica de la sede. <u>Descripción y justificación</u> La instalación de los paneles fotovoltaicos para la alimentación de la red eléctrica de la sede permitirá: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Poseer una mayor soberanía energética, es decir, la sede podrá generar parte de su propia energía, captada a partir de la radiación solar, siendo este un recurso limpio e infinito. Instalación de paneles solares fotovoltaicos, hasta una potencia máxima de 2 kW en la oficina de APR de Pedregal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Oficina de APR de Pedregal. Forma y Oportunidad Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo esta iniciativa
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada la instalación de los paneles en la Sede de APR, se generará un informe con imágenes de la instalación y su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Se enviará dicho informe a la SMA, donde se entregará la información acerca del desarrollo y funcionamiento de la instalación propuesta.

Fuente: Compromiso voluntario N° 3. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW., Adenda del Proyecto.

Finalmente se aclara que no se consideran otro tipo de compromisos ambientales voluntarios a los tres ya señalados previamente, como sería el apoyar con iluminación y mejoramiento de los paraderos cercanos a la construcción del proyecto.

12.3.2.4. Observante: Damián Humberto Baeza Fernandez

Observación:

- Se le solicita al titular tener acciones de buenos vecinos y eso significa invertir en la comunidad, por ejemplo:
Dejar instalados paneles fotovoltaico en casa aledañas y Sede Comunitaria del sector.
- Mantener caminos en buen estado, aplicar mata polvo o humectar.
- Control de velocidad camiones y camionetas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto relacionados a las características del proyecto. A continuación, se abordarán todas las otras observaciones una a una, con su respectiva respuesta.



- ***“Se le solicita al titular tener acciones de buenos vecinos y eso significa invertir en la comunidad, por ejemplo: Dejar instalados paneles fotovoltaico en casa aledañas y Sede Comunitaria del sector”***

En relación a la solicitud al **titular de tener acciones de buenos vecinos y eso significa invertir en la comunidad**, se señala que el objetivo del proyecto es captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, a modo de inyectar aproximadamente 9 MW al SEN, mediante una línea de evacuación de 13,2 kV y 3,9 kilómetros de longitud que conectará con el punto de conexión establecido.

Además se agrega que, respecto a la vinculación con la comunidad se indica que las acciones del proyecto no generarán alteraciones en las costumbres y/o actividades diarias de las comunidades humanas cercanas al proyecto. Esto fundamentado en que el Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional. En los estudios realizados se hicieron visitas a la zona del Proyecto, con lo que se concluyó que el área del proyecto no tiene ningún uso aparente en la actualidad.

De las alteraciones asociadas al desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado (durante las fases de construcción y cierre), el Proyecto señala que el tránsito de camiones será en un marco horario establecido de 09:00 a 17:30 horas para evitar flujo vehicular propio del proyecto en las horas peak de la mañana y de la tarde. Además, en ningún momento existirán camiones o maquinaria pesada estacionado en vías públicas ni en zonas de acceso a la obra ya que contarán con estacionamientos dentro del polígono de emplazamiento del proyecto. A partir de estas indicaciones, se descarta que las acciones asociadas al proyecto afecten de forma adversa el desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado.

En relación con los servicios básicos ofrecidos en la zona del Proyecto, el Proyecto señala que no existirá población permanente en el sector, sino más bien sólo mano de obra considerada como población flotante, la cual no hará uso de servicios tales como salud o educación cercanos. Respecto a posibles accidentes, los trabajadores serán trasladados a los servicios en convenio tales como La Mutual de Seguridad u Hospital del Trabajador. La energía eléctrica durante la fase de construcción y cierre del proyecto será provista por dos grupos electrógenos de 30 kVa cada uno que funcionarán a petróleo diésel, mientras que, en la fase de operación la planta fotovoltaica podrá alimentarse de su propia energía generada o podrá ser obtenida desde el punto de inyección cuando la planta no pueda generar su propia energía. En base a lo descrito anteriormente, se descarta afectación negativa en el suministro de electricidad por la actividad del proyecto.

De la dotación de agua potable y servicios higiénicos de los trabajadores, se considera un abastecimiento de empresas externas que den cumplimiento a la normativa vigente. De esta forma, se descarta efectos en el suministro de agua debido a la actividad del proyecto.

En cuanto a servicios comerciales, sociales, religiosos, culturales localizados en el área del proyecto, se establece que estos no se verán afectados ni por el tránsito de vehículos, ni ruido ni emisiones atmosféricas y odoríficas, ya que, según los estudios de cada especialidad, estos dan cumplimiento a la normativa vigente.

No obstante, lo anterior, se señala que el Proyecto presenta tres compromisos ambientales voluntarios, los cuales son: Compromiso ambiental voluntario n°1: Charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena; Compromiso ambiental voluntario n°2: Charla de educación ambiental y Compromiso ambiental voluntario n°3: Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de pedregal, con potencia neta de 2 kw. Se presenta a continuación el detalle de cada compromiso:

Tabla N°20. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA



Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Al inicio de la etapa de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena con el propósito de dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener con el patrimonio arqueológico frente a la presencia de hallazgos no previstos. <u>Descripción y justificación</u> Una charla al inicio de la etapa de construcción permite asegurar la no afectación del componente arqueológico. Además, de capacitar a los trabajadores acerca de las precauciones a tener en las labores a realizar. El informe y el contenido de la charla serán remitidos al CMN y a la SMA. Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, proporcionando a todo el personal el contenido de la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288 y establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en obra. Posterior a la realización de la charla de inducción, se elaborará un informe con los contenidos de esta, y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. Dicho informe será remitido a la SMA y al CMN. El arqueólogo a cargo de la charla dejará una inducción detallada (informe), el cual será entregado a los trabajadores de la obra y formará parte de la charla de inducción de hombre nuevo, que recibirá un trabajador al momento de ingresar a la empresa, esto estará a cargo del jefe de obras del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Instalación de faena. <u>Forma y Oportunidad</u> Se realizará una charla a todo el personal en faena al inicio de la etapa de construcción. Frecuencia En obra, al inicio de la etapa de construcción. Por otra parte, si ingresa personal nuevo la charla de inducción estará en manos del jefe de obras. <u>Duración, plazos y periodo de implementación del compromiso</u> Durante el inicio de la etapa de construcción se realizará la charla de inducción, de manera previa al desarrollo de las actividades asociadas a movimientos de tierra. Esta charla será replicada a través del jefe de obras a todo personal nuevo que ingrese a la faena.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en la charla de inducción. Informe levantado por el arqueólogo a cargo de la charla.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA y al CMN del informe elaborado por el arqueólogo a cargo de la charla de inducción.

Fuente: Compromiso voluntario N° 1. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA, Adenda del Proyecto.



Tabla N° 21. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de educación ambiental.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> La propuesta consiste en entregar tres charlas a una institución educativa de la región o comuna, sobre energías renovables: la tecnología que utiliza, mercados, su aplicación en pequeña y gran escala y su aporte al medio ambiente. El propósito es dar conciencia a los estudiantes sobre los recursos naturales renovables que pueden ser utilizados para la producción de energía eléctrica limpia y sustentable, enseñar cómo funcionan y en qué consisten dichas tecnologías, cómo pueden ser aplicadas a las instalaciones preexistentes, por la agricultura, al sector industrial en general como también al uso doméstico cotidiano. Las charlas vendrán acompañadas de material digital que será entregado a la institución educativa, para que quede como material de uso de los estudiantes a posterior. El objetivo de la empresa es demostrar a los jóvenes que es posible estar comprometidos con el medio ambiente, integrando estas energías naturales en nuestro diario vivir. Otro aspecto relevante que resaltar, será la mención acerca de estudios relacionados con la generación de energía renovable, su campo de aplicación y oportunidades laborales existente en el país. <u>Descripción y justificación</u> La energía solar fotovoltaica es una tecnología que presenta numerosos beneficios, entre los cuales: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Bajos precios de estas instalaciones comparados a los beneficios económicos a largo plazo • Poseer soberanía energética, es decir, los agricultores podrían ser los generadores de su propia energía y finalmente es un recurso limpio e infinito. Se han establecido comunicaciones con el Liceo Técnico Profesional Campanario, con los cuales se ha llegado al acuerdo de realizar tres charlas educativas sobre energías renovables con énfasis en producción energética limpia, con entrega en material digital. En el apéndice 1 se encuentra dicho acuerdo. En caso de que por cualquier circunstancia dicho acuerdo no se pueda llevar a cabo, las charlas se realizarán en otro liceo de la región o comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Liceo Técnico Profesional Campanario u otro liceo de la región o comuna. <u>Forma y Oportunidad</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con la presentación de las charlas y el registro de asistencia. Esta charla será ejecutada por un profesional idóneo en temas ambientales. El indicador de cumplimiento del compromiso del estudio de



	prefactibilidad será el informe con el contenido de las charlas y registro fotográfico de su desarrollo.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA de las charlas entregadas en el establecimiento educacional y una copia del material digital entregado.

Fuente: Compromiso voluntario N° 2. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Adenda del Proyecto

Por último, enmarcado en la vinculación con los territorios y comunidades, el Proyecto indica que, como parte de las actividades del proyecto, se presentan compromisos ambientales voluntarios que buscan aportar a la mantención de dicho tipo de relaciones. En base a lo anterior, el Proyecto ha decidido incluir el siguiente compromiso ambiental voluntario.

Tabla N° 22. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW.

Tabla. Compromiso ambiental voluntario Instalación de paneles fotovoltaicos en la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Se instalarán paneles fotovoltaicos (con una potencia máxima de 2kW) dentro de las dependencias de la oficina de APR de Pedregal, los cuales proveerán energía al recinto. Dicha instalación tiene como finalidad disminuir el costo energético de la sede y que la población pueda contar con el uso de energía de forma sustentable. Los paneles solares son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en electricidad, generando una corriente continua, también llamada corriente directa que aportará la red eléctrica de la sede. <u>Descripción y justificación</u> La instalación de los paneles fotovoltaicos para la alimentación de la red eléctrica de la sede permitirá: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Poseer una mayor soberanía energética, es decir, la sede podrá generar parte de su propia energía, captada a partir de la radiación solar, siendo este un recurso limpio e infinito. Instalación de paneles solares fotovoltaicos, hasta una potencia máxima de 2 kW en la oficina de APR de Pedregal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Oficina de APR de Pedregal. Forma y Oportunidad Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo esta iniciativa
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada la instalación de los paneles en la Sede de APR, se generará un informe con imágenes de la instalación y su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Se enviará dicho informe a la SMA, donde se entregará la información acerca del desarrollo y funcionamiento de la instalación propuesta.



Fuente: Compromiso voluntario N° 3. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW., Adenda del Proyecto.

Finalmente se aclara que no se consideran otro tipo de compromisos ambientales voluntarios a los tres ya señalados previamente, como sería el instalar paneles fotovoltaicos en casas aledañas al proyecto.

- ***“Mantener caminos en buen estado”***

Sobre lo señalado de **mantener caminos en buen estado**, se indica que el proyecto contempla la habilitación de caminos que consiste en la disposición de una base de fundación de material árido de 8-10 cm de diámetro y aproximadamente 15 cm de espesor, sobre la cual se dispondrá una membrana geotextil que llevará encima una capa de aproximadamente 15 cm de material estabilizado que será compactado con rodillo. Tendrá, además, una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. **Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta**, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética. No se estima la mantención de otros caminos a los ya señalados.

- ***“Humectación y aplicación de mata polvo”***

Sobre lo consultado por **la humectación**, en base a los estudios realizados en el Anexo de emisiones atmosféricas (Anexo 5.1, DIA) presentado durante la evaluación ambiental, se indica que el método de habilitación de caminos internos y el mejoramiento del camino de acceso con el cambio de carpeta correspondiente y, adicionalmente, la humectación de dichos caminos son medidas de control suficientes para evitar la afectación por resuspensión de polvo. Cabe señalar que proyecto no superará la norma de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones (para explicar ese tamaño se indica que 50 micrones de diámetro poseen el grosor del cabello humano) y que el nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es del orden al 3.5% de la norma primaria de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones, establecida en el DS59/1998 del Ministerio Secretaría General de la República. No obstante, lo anterior, es decir, el cumplimiento normativo, el proyecto en su etapa de construcción considera como medida de control la humectación (con agua industrial) de las zonas de remoción de tierra y los **caminos internos del proyecto** en intervalos de 4 horas (2 veces al día). Esta actividad implica una eficiencia de mitigación equivalente a un 75%, de acuerdo a lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios, elaborada por SEREMI RM MMA en 2012.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética.

En cuanto a la etapa de cierre, no se considera la humectación, debido a que esta fase presenta un alcance mucho menor que la etapa de construcción, razón por la cual, se genera un 50% menos de emisiones respecto



de la misma. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo. **El proyecto no considera la humectación de caminos fuera del área del proyecto.**

Dado que la humectación de caminos, realizada en la frecuencia señalada, tiene la misma eficiencia que el uso de una solución matapolvos, equivalente a un 75% de acuerdo con lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios (SEREMI MMA RM, 2012), **no considera el uso de una solución matapolvos para el Proyecto.**

- ***“Control de velocidad de camiones y camionetas”***

En cuanto al **control de velocidad camiones y camionetas**, el Proyecto mantendrá restricción de velocidad de máximo 20 km/hr para la circulación al interior de las faenas del proyecto, tanto para vehículos menores y maquinaria.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.

12.3.2.5. Observante: Angelica Valentina Valeria Faúndez

Observación:

Se le solicita al titular considerar:

- Control de velocidad camiones y camionetas.
- Señalética de precaución por seguridad.
- Banderillero si fuese necesario.
- Mantener caminos en buen estado.
- Aplicar mata polvo o humectar caminos rurales.
- Conservar la flora y fauna del lugar a intervenir.
- Vincularse con la comunidad como buenos vecinos.
- Contratar mano de obra del sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Frente a ello se enunciarán las observaciones una a una y luego sus respuestas.

- ***“Control de velocidad camiones y camionetas”***

El Proyecto mantendrá restricción de velocidad de máx. 20 km/hr para la circulación al interior de las faenas del proyecto, tanto para vehículos menores y maquinaria.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.



- ***“Señalética de precaución por seguridad”***

Respecto a las señaléticas, el Proyecto indica que, durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, se velará por el cumplimiento de las condiciones generales de seguridad, manteniendo señaléticas que aludan a la restricción de velocidad al interior de las faenas, sitios de almacenamiento de residuos, uso de elementos de protección personal e indicación de peligrosidad asociado a sectores como los acopios temporales de residuos. El Proyecto dará cumplimiento a la normativa correspondiente respecto al uso de señalética **al interior del área de emplazamiento del proyecto.**

En el caso de las señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso), se considerarán las condiciones establecidas en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET y se colocarán dentro del área de faenas se establecerán límites de circulación para vehículos y maquinarias, con tal de mantener las condiciones de seguridad para el personal que se encuentre trabajando.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones, como fue señalado previamente.

- ***“Banderillero si fuese necesario”***

El Proyecto indica que el proyecto no considera el cierre de calles que impidan el tránsito vehicular durante la construcción del proyecto. Adicionalmente, a partir de los estudios realizados para la evaluación ambiental del proyecto, las rutas definidas, los espacios destinados para estacionamientos y zonas de carga y descarga en la Instalación de Faenas (todas internas), se logra aclarar que el Proyecto en su etapa de construcción, operación y cierre no generará una alteración significativa en la libre circulación y/o conectividad.

De igual modo, se demostró que las rutas de los camiones y vehículos no generarán una afectación a las personas que trabajan o transitan en el Área de influencia, ya que transitarán por avenidas que permiten el tránsito de camiones no conllevando a un aumento sustancial de los tiempos de desplazamiento, tanto para la fase de construcción y operación del proyecto. Por lo que **el proyecto no considera el uso de banderillero.**

- ***“Mantener caminos en buen estado”***

El proyecto contempla la habilitación de caminos que consiste en la disposición de una base de fundación de material árido de 8-10 cm de diámetro y aproximadamente 15 cm de espesor, sobre la cual se dispondrá una membrana geotextil que llevará encima una capa de aproximadamente 15 cm de material estabilizado que será compactado con rodillo. Tendrá, además, una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética.



- **“Aplicar mata polvo o humectar caminos rurales”**

Sobre lo consultado por la humectación, en base a los estudios realizados en el Anexo de emisiones atmosféricas (Anexo 5.1, DIA) presentado durante la evaluación ambiental, se indica que el método de habilitación de caminos internos y el mejoramiento del camino de acceso con el cambio de carpeta correspondiente y, adicionalmente, la humectación de dichos caminos son medidas de control suficientes para evitar la afectación por resuspensión de polvo. Cabe señalar que proyecto no superará la norma de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones (para explicar ese tamaño se indica que 50 micrones de diámetro poseen el grosor del cabello humano) y que el nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es del orden al 3.5% de la norma primaria de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones, establecida en el DS59/1998 del Ministerio Secretaría General de la República. No obstante, lo anterior, es decir, el cumplimiento normativo, el proyecto en su etapa de construcción considera como medida de control la humectación (con agua industrial) de las zonas de remoción de tierra y los **caminos internos del proyecto** en intervalos de 4 horas (2 veces al día). Esta actividad implica una eficiencia de mitigación equivalente a un 75%, de acuerdo a lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios, elaborada por SEREMI RM MMA en 2012.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética.

En cuanto a la etapa de cierre, no se considera la humectación, debido a que esta fase presenta un alcance mucho menor que la etapa de construcción, razón por la cual, se genera un 50% menos de emisiones respecto de la misma. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo. **El proyecto no considera la humectación de caminos fuera del área del proyecto.**

Dado que la humectación de caminos, realizada en la frecuencia señalada, tiene la misma eficiencia que el uso de una solución matapolvos, equivalente a un 75% de acuerdo con lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios (SEREMI MMA RM, 2012), **no se hace necesario el uso de una solución matapolvos para el Proyecto.**

- **“Conservar la flora y fauna del lugar intervenido”**

Flora y vegetación

Respecto a la flora, se aclara a la comunidad que el 67% de las especies registradas corresponde a especies exóticas (provenientes de otros países y que no se distribuyen naturalmente en el país), mientras que sólo el 33% son nativas (que se distribuyen naturalmente en el país, pero que también están presentes en otros países). Además, cabe destacar que el 60% de las especies poseen un hábito de vida arbóreo. Se agrega que no hubo registro de especies endémicas (que existen naturalmente de manera exclusivo en el territorio nacional, y que por lo tanto son más sensibles en términos de conservación). No se registraron especies clasificadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con los instrumentos clasificatorios oficiales e indicativos señalados en la metodología del estudio de flora y vegetación.

De dicho levantamiento en terreno, se identificó que el 79% de la superficie del área de influencia del proyecto está dominada la unidad de Bosque Nativo adulto renoval de *Acacia caven* (Espino), existiendo parches de vegetación correspondientes a matorrales de arbustos exóticos en menor medida.

El proyecto contempla la corta de espinos (*A. caven*), especie nativa y de amplia distribución en el país. La intervención de estas unidades de vegetación requiere la presentación de Permiso Ambiental Sectorial N°



148, correspondiente al Permiso de Corta de Bosque Nativo. Dicho instrumento establece que se deberá efectuar la reforestación de dicha especie lo que será gestionado de forma sectorial, dando cumplimiento a la normativa correspondiente.

Por otra parte, la presencia de vegetación bajo el área de los paneles, en el entorno del Proyecto, así como, en las áreas sin obras de este, permitirá un incremento gradual del contenido de materia orgánica del suelo, tal como ha ocurrido con otros proyectos fotovoltaicos implementados en el país.

En la fase de cierre del Proyecto, se contempla el retiro de todas las estructuras construidas y dispuestas por el Proyecto, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras, el sistema de cableado, las casetas de equipos inversores, transformadores, vigilancia, entre otros. Se realizará la desconexión de los paneles. Como actividad final de la fase de cierre, se contempla ejecutar labores de descompactación en las áreas donde se hayan emplazado estructuras, caminos, plataformas de cabinas eléctricas y de la sala de control. En este sentido, la rehabilitación que se realizará se refiere solamente al suelo, buscando asemejar su condición a la situación previa al Proyecto, dejando el terreno disponible para ser utilizados para otros usos.

En conclusión, se descartan efectos adversos significativos sobre el componente de flora y vegetación y el Proyecto indica que la vegetación que crezca bajo el área de paneles y en áreas sin obras se mantendrá únicamente mediante podas manuales, sin el uso de herbicidas.

Fauna

Del total potencial en el área de influencia del proyecto se encontró una riqueza de 21 especies (14,9%), de las cuales hay 1 reptil, 14 aves y 6 mamíferos. De la prospección en terreno ningún anfibio fue encontrado. De ello se registró sólo una especie en categoría de conservación, la lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), la cual es nativa (se distribuye naturalmente en el territorio nacional, pero también está presente en otros países) y presenta categoría “preocupación menor”, por lo que no tiene riesgos para su conservación. De las aves registradas 1 es exótica y 13 nativas, ninguna ave presenta categoría de conservación. Sobre las aves nativas, se identifica que estas son de alta movilidad, por lo que el Proyecto no constituye un riesgo para ellas. El 100% de los mamíferos encontrados (1) son exóticos (asociados a animales domésticos y de ganadería) y no presentan categoría de conservación según la legislación vigente.

Cabe destacar, que en las cercanías se encuentran áreas pobladas, carretera y caminos. El área de estudio está en un sector fragmentado por lo que no es un sitio relevante para la conexión de fauna terrestre.

Además, y en torno a disminuir cualquier afectación a las poblaciones locales de animales, el Proyecto contempla las siguientes medidas de control y gestión.

- Los vehículos se moverán a velocidad de 20 km/h como máximo por el camino de acceso y por los caminos internos del Proyecto, de este modo se disminuye el riesgo por atropello a la fauna.
- Contenedores de basura y correcto manejo de residuos para evitar atraer animales a las instalaciones del Proyecto.
- Los trabajadores comerán sólo en los comedores, y no se permitirá comer fuera de estas instalaciones, con la finalidad de no dejar comida en el área del Proyecto y atraer animales.

En base a los estudios levantados es posible señalar que el proyecto no causa ninguna afectación a la flora y fauna del lugar y una vez que la planta comience a operar podrán coexistir con su entorno sin causar un impacto ambiental significativo, esto considerando que la planta posee un funcionamiento no invasivo para las componentes señaladas.

- **“Contratar mano de obra del sector”**



El Proyecto indica que para las distintas fases del proyecto se considera la posible contratación de personal residente en la comuna a la que pertenecerá el proyecto (Yungay), para labores no especializadas.

- ***“Vincularse con la comunidad como buenos vecinos”***

Sobre la solicitud que el proyecto debiese ***“Vincularse con la comunidad como buenos vecinos”***, se aclara que el objetivo del proyecto es captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, a modo de inyectar aproximadamente 9 MW al SEN, mediante una línea de evacuación de 13,2 kV y 3,9 kilómetros de longitud que conectará con el punto de conexión establecido.

Además, se agrega que, respecto a la vinculación con la comunidad se indica que las acciones del proyecto no generarán alteraciones en las costumbres y/o actividades diarias de las comunidades humanas cercanas al proyecto. Esto fundamentado en que el Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional. En los estudios realizados se hicieron visitas a la zona del Proyecto, con lo que se concluyó que el área del proyecto no tiene ningún uso aparente en la actualidad.

De las alteraciones asociadas al desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado (durante las fases de construcción y cierre), el Proyecto señala que el tránsito de camiones será en un marco horario establecido de 09:00 a 17:30 horas para evitar flujo vehicular propio del proyecto en las horas peak de la mañana y de la tarde. Además, en ningún momento existirán camiones o maquinaria pesada estacionado en vías públicas ni en zonas de acceso a la obra ya que contarán con estacionamientos dentro del polígono de emplazamiento del proyecto. A partir de estas indicaciones, se descarta que las acciones asociadas al proyecto afecten de forma adversa el desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado.

En relación con los servicios básicos ofrecidos en la zona del Proyecto, el Proyecto señala que no existirá población permanente en el sector, sino más bien sólo mano de obra considerada como población flotante, la cual no hará uso de servicios tales como salud o educación cercanos. Respecto a posibles accidentes, los trabajadores serán trasladados a los servicios en convenio tales como La Mutual de Seguridad u Hospital del Trabajador. La energía eléctrica durante la fase de construcción y cierre del proyecto será provista por dos grupos electrógenos de 30 kVa cada uno que funcionarán a petróleo diésel, mientras que, en la fase de operación la planta fotovoltaica podrá alimentarse de su propia energía generada o podrá ser obtenida desde el punto de inyección cuando la planta no pueda generar su propia energía. En base a lo descrito anteriormente, se descarta afectación negativa en el suministro de electricidad por la actividad del proyecto.

De la dotación de agua potable y servicios higiénicos de los trabajadores, se considera un abastecimiento de empresas externas que den cumplimiento a la normativa vigente. De esta forma, se descarta efectos en el suministro de agua debido a la actividad del proyecto.

En cuanto a servicios comerciales, sociales, religiosos, culturales localizados en el área del proyecto, se establece que estos no se verán afectados ni por el tránsito de vehículos, ni ruido ni emisiones atmosféricas y odoríficas, ya que, según los estudios de cada especialidad, estos dan cumplimiento a la normativa vigente.

No obstante lo anterior, se señala que el Proyecto presenta tres compromisos ambientales voluntarios, los cuales son: Compromiso ambiental voluntario n°1: Charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena; Compromiso ambiental voluntario n°2: Charla de educación ambiental y Compromiso ambiental voluntario n°3: Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de pedregal, con potencia neta de 2 kw. Teniendo en cuenta que estos dos últimos compromisos se relacionan con la comunidad, se detallan a continuación:

Tabla N° 23. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.



Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de educación ambiental.

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> La propuesta consiste en entregar tres charlas a una institución educativa de la región o comuna, sobre energías renovables: la tecnología que utiliza, mercados, su aplicación en pequeña y gran escala y su aporte al medio ambiente. El propósito es dar conciencia a los estudiantes sobre los recursos naturales renovables que pueden ser utilizados para la producción de energía eléctrica limpia y sustentable, enseñar cómo funcionan y en qué consisten dichas tecnologías, cómo pueden ser aplicadas a las instalaciones preexistentes, por la agricultura, al sector industrial en general como también al uso doméstico cotidiano. Las charlas vendrán acompañadas de material digital que será entregado a la institución educativa, para que quede como material de uso de los estudiantes a posterior. El objetivo de la empresa es demostrar a los jóvenes que es posible estar comprometidos con el medio ambiente, integrando estas energías naturales en nuestro diario vivir. Otro aspecto relevante que resaltar, será la mención acerca de estudios relacionados con la generación de energía renovable, su campo de aplicación y oportunidades laborales existente en el país. <u>Descripción y justificación</u> La energía solar fotovoltaica es una tecnología que presenta numerosos beneficios, entre los cuales: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Bajos precios de estas instalaciones comparados a los beneficios económicos a largo plazo • Poseer soberanía energética, es decir, los agricultores podrían ser los generadores de su propia energía y finalmente es un recurso limpio e infinito. Se han establecido comunicaciones con el Liceo Técnico Profesional Campanario, con los cuales se ha llegado al acuerdo de realizar tres charlas educativas sobre energías renovables con énfasis en producción energética limpia, con entrega en material digital. En el apéndice 1 se encuentra dicho acuerdo. En caso de que por cualquier circunstancia dicho acuerdo no se pueda llevar a cabo, las charlas se realizarán en otro liceo de la región o comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Liceo Técnico Profesional Campanario u otro liceo de la región o comuna. <u>Forma y Oportunidad</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con la presentación de las charlas y el registro de asistencia. Esta charla será ejecutada por un profesional idóneo en temas ambientales. El indicador de cumplimiento del compromiso del estudio de prefactibilidad será el informe con el contenido de las charlas y registro fotográfico de su desarrollo.



Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA de las charlas entregadas en el establecimiento educacional y una copia del material digital entregado.
--------------------------------	--

Fuente: Compromiso voluntario N° 2. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Adenda del Proyecto

Tabla N° 24. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW.

Tabla. Compromiso ambiental voluntario Instalación de paneles fotovoltaicos en la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Se instalarán paneles fotovoltaicos (con una potencia máxima de 2kW) dentro de las dependencias de la oficina de APR de Pedregal, los cuales proveerán energía al recinto. Dicha instalación tiene como finalidad disminuir el costo energético de la sede y que la población pueda contar con el uso de energía de forma sustentable. Los paneles solares son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en electricidad, generando una corriente continua, también llamada corriente directa que aportará la red eléctrica de la sede. <u>Descripción y justificación</u> La instalación de los paneles fotovoltaicos para la alimentación de la red eléctrica de la sede permitirá: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Poseer una mayor soberanía energética, es decir, la sede podrá generar parte de su propia energía, captada a partir de la radiación solar, siendo este un recurso limpio e infinito. Instalación de paneles solares fotovoltaicos, hasta una potencia máxima de 2 kW en la oficina de APR de Pedregal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Oficina de APR de Pedregal. Forma y Oportunidad Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo esta iniciativa
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada la instalación de los paneles en la Sede de APR, se generará un informe con imágenes de la instalación y su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Se enviará dicho informe a la SMA, donde se entregará la información acerca del desarrollo y funcionamiento de la instalación propuesta.

Fuente: Compromiso voluntario N° 3. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW., Adenda del Proyecto.

12.3.2.6. Observante: David Amos Pulgar Flores



Observación:

Se le solicita al titular:

- Control de velocidad de camiones y camionetas.
- Instalar panel solar en sede comunitaria del sector.
- Instalar panel solar en casas aledañas.
- Contratación mano de obra de personas del sector.
- Mantención de caminos.
- ¿De dónde sacarán el agua para el lavado de paneles?
- ¿Cuánta agua usarán?
- ¿Qué tipo de detergente o químico usan para su lavado?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto relacionados a las características del proyecto. Se abordarán todas las observaciones una a una, con su respectiva respuesta.

- ***“Control de velocidad camiones y camionetas”***

El Proyecto mantendrá restricción de velocidad de máx. 20 km/hr para la circulación al interior de las faenas del proyecto, tanto para vehículos menores y maquinaria.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.

- ***“Instalar panel solar en sede comunitaria del sector e instalar panel solar en casas aledañas”***

Enmarcado en la vinculación con los territorios y comunidades, el Proyecto indica que se presentan Compromisos Ambientales Voluntarios que buscan aportar a la mantención de dicho tipo de relaciones. Los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados que tendrán directa relación con la comunidad son los siguientes.

Tabla N°25. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de educación ambiental.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> La propuesta consiste en entregar tres charlas a una institución educativa de la región o comuna, sobre energías renovables: la tecnología que utiliza, mercados, su aplicación en pequeña y gran escala y su aporte al medio ambiente. El propósito es dar conciencia a los estudiantes sobre los recursos naturales renovables que pueden ser utilizados para la producción de energía eléctrica limpia y sustentable, enseñar cómo funcionan y en qué consisten dichas tecnologías, cómo pueden ser aplicadas



	a las instalaciones preexistentes, por la agricultura, al sector industrial en general como también al uso doméstico cotidiano. Las charlas vendrán acompañadas de material digital que será entregado a la institución educativa, para que quede como material de uso de los estudiantes a posterior. El objetivo de la empresa es demostrar a los jóvenes que es posible estar comprometidos con el medio ambiente, integrando estas energías naturales en nuestro diario vivir. Otro aspecto relevante que resaltar, será la mención acerca de estudios relacionados con la generación de energía renovable, su campo de aplicación y oportunidades laborales existente en el país. <u>Descripción y justificación</u> La energía solar fotovoltaica es una tecnología que presenta numerosos beneficios, entre los cuales: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Bajos precios de estas instalaciones comparados a los beneficios económicos a largo plazo • Poseer soberanía energética, es decir, los agricultores podrían ser los generadores de su propia energía y finalmente es un recurso limpio e infinito. Se han establecido comunicaciones con el Liceo Técnico Profesional Campanario, con los cuales se ha llegado al acuerdo de realizar tres charlas educativas sobre energías renovables con énfasis en producción energética limpia, con entrega en material digital. En el apéndice 1 se encuentra dicho acuerdo. En caso de que por cualquier circunstancia dicho acuerdo no se pueda llevar a cabo, las charlas se realizarán en otro liceo de la región o comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Liceo Técnico Profesional Campanario u otro liceo de la región o comuna. <u>Forma y Oportunidad</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con la presentación de las charlas y el registro de asistencia. Esta charla será ejecutada por un profesional idóneo en temas ambientales. El indicador de cumplimiento del compromiso del estudio de prefactibilidad será el informe con el contenido de las charlas y registro fotográfico de su desarrollo.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA de las charlas entregadas en el establecimiento educacional y una copia del material digital entregado.

Fuente: Compromiso voluntario N° 2. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Adenda del Proyecto

Acogiendo la observación ciudadana el proyecto considera la instalación de un panel solar en la oficina del APR de Pedregal, como se detalla a continuación:

Tabla N°26. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW.

Tabla. Compromiso ambiental voluntario Instalación de paneles fotovoltaicos en la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.



Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Se instalarán paneles fotovoltaicos (con una potencia máxima de 2kW) dentro de las dependencias de la oficina de APR de Pedregal, los cuales proveerán energía al recinto. Dicha instalación tiene como finalidad disminuir el costo energético de la sede y que la población pueda contar con el uso de energía de forma sustentable. Los paneles solares son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en electricidad, generando una corriente continua, también llamada corriente directa que aportará la red eléctrica de la sede. <u>Descripción y justificación</u> La instalación de los paneles fotovoltaicos para la alimentación de la red eléctrica de la sede permitirá: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Poseer una mayor soberanía energética, es decir, la sede podrá generar parte de su propia energía, captada a partir de la radiación solar, siendo este un recurso limpio e infinito. Instalación de paneles solares fotovoltaicos, hasta una potencia máxima de 2 kW en la oficina de APR de Pedregal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Oficina de APR de Pedregal. Forma y Oportunidad Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo esta iniciativa
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada la instalación de los paneles en la Sede de APR, se generará un informe con imágenes de la instalación y su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Se enviará dicho informe a la SMA, donde se entregará la información acerca del desarrollo y funcionamiento de la instalación propuesta.

Fuente: Compromiso voluntario N° 3. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW., Adenda del Proyecto.

El proyecto no considera la implementación de otros Compromisos Ambientales Voluntarios a los ya señalados, como por ejemplo instalar panel solar en casas aledañas al proyecto.

- ***“Contratación mano de obra de personas del sector”***

El Proyecto indica que para las distintas fases del proyecto se considera la posible contratación de personal residente en la comuna a la que pertenecerá el proyecto (Yungay), para labores no especializadas.

- ***“Mantenimiento de caminos”***

El proyecto contempla la habilitación de caminos que consiste en la disposición de una base de fundación de material árido de 8-10 cm de diámetro y aproximadamente 15 cm de espesor, sobre la cual se dispondrá una membrana geotextil que llevará encima una capa de aproximadamente 15 cm de material estabilizado que



será compactado con rodillo. Tendrá, además, una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética. No se considera la mantención de otros caminos a los utilizados por el proyecto.

- **“¿De dónde sacarán el agua para el lavado de paneles?”**

El Proyecto señala que no contempla la extracción de agua de ningún tipo ni intervención en acuíferos o en cauces superficiales. Para la actividad de lavado de paneles se utilizará agua de calidad industrial que será proporcionada por terceros debidamente autorizados mediante el uso de camión aljibes.

- **“¿Cuánta agua usarán?”**

A continuación, el Proyecto adjunta tabla con detalle de la cantidad de agua a utilizar según fase del proyecto y tipo de agua (potable e industrial).

Tabla N°27. Consumo de agua por fase del Proyecto

Detalle	Tipo de agua	Fase del proyecto		
		Construcción	Operación	Cierre
Consumo de agua	Agua potable	96 m ³ /mes	8 m ³ /mantención	72 m ³ /mes
	Agua industrial	28 m ³ /día	80 m ³ /año	20 m ³ /día
Forma de abastecimiento	Agua potable	Bidones sellados de 20 L adquiridos a empresa autorizada y suministro por camión aljibe pertenecientes a empresa autorizada por Autoridad Sanitaria.	Bidones sellados de 20 L y botellas individuales adquiridas a empresa autorizada	Bidones sellados de 20 L adquiridos a empresa autorizada y suministro por camión aljibe pertenecientes a empresa autorizada por Autoridad Sanitaria.
	Agua industrial	Suministro por camión aljibe pertenecientes a empresa autorizada a extracción y reparto.	Suministro por camión aljibe pertenecientes a empresa autorizada a extracción y reparto.	Suministro por camión aljibe pertenecientes a empresa autorizada a extracción y reparto.

Fuente: Tabla 6-1. Consumo de agua por fase del Proyecto, Adenda del Proyecto.

- **“¿Qué tipo de detergente o químico usan para el lavado?”**

Se indica que la limpieza de los paneles fotovoltaicos contempla el uso de agua industrial, la cual será suministrada por terceros autorizados, mediante un camión aljibe. Esta limpieza se realizará de forma manual e individual, utilizando para esto agua sin ningún tipo de detergentes ni aditivos, de manera uniforme a lo largo del panel, sin producción de residuos derivados de su realización.



12.3.2.7. Observante: Denisse Alvarez Faúndez

Observación:

Se le solicita al titular:

- Acciones de compromiso social actitud de buenos vecinos.
- Mantenición de caminos.
- Humectación de caminos rurales.
- Aplicación de mata polvo.
- Contratar mano de obra del sector.
- Control de velocidad, usar señalética, banderillero su fuera necesario por la seguridad.
- Proteger flora y fauna.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

En el caso de lo indicado sobre “*Acciones de compromiso social actitud de buenos vecinos.*”, se indica que las observaciones no son pertinentes dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que “Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental” en el punto 2.3. literal b) “observación no pertinente” una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que esta observación no hace referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que alude a acciones de compromisos social que podría vincularse a Responsabilidad Social Empresarial. Distinto es el caso si se refiriera a los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el proyecto, los cuales son: Compromiso ambiental voluntario n°1: Charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena; Compromiso ambiental voluntario n°2: Charla de educación ambiental y Compromiso ambiental voluntario n°3: Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de pedregal, con potencia neta de 2 kw.

Por lo cual esta Dirección Regional del SEA considera pertinente el resto de la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. A continuación, se abordarán todas las otras observaciones una a una, con su respectiva respuesta.

- “***Mantenición de caminos***”

El proyecto contempla la habilitación de caminos que consiste en la disposición de una base de fundación de material árido de 8-10 cm de diámetro y aproximadamente 15 cm de espesor, sobre la cual se dispondrá una membrana geotextil que llevará encima una capa de aproximadamente 15 cm de material estabilizado que será compactado con rodillo. Tendrá, además, una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética. No se considera la mantención de otros caminos a los utilizados por el proyecto.



- ***“Humectación de caminos rurales”***

Sobre lo consultado por la humectación, en base a los estudios realizados en el Anexo de emisiones atmosféricas (Anexo 5.1, DIA) presentado durante la evaluación ambiental, se indica que el método de habilitación de caminos internos y el mejoramiento del camino de acceso con el cambio de carpeta correspondiente y, adicionalmente, la humectación de dichos caminos son medidas de control suficientes para evitar la afectación por resuspensión de polvo. Cabe señalar que proyecto no superará la norma de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones (para explicar ese tamaño se indica que 50 micrones de diámetro poseen el grosor del cabello humano) y que el nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es del orden al 3.5% de la norma primaria de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones, establecida en el DS59/1998 del Ministerio Secretaría General de la República. No obstante, lo anterior, es decir, el cumplimiento normativo, el proyecto en su etapa de construcción considera como medida de control la humectación (con agua industrial) de las zonas de remoción de tierra y los **caminos internos del proyecto** en intervalos de 4 horas (2 veces al día). Esta actividad implica una eficiencia de mitigación equivalente a un 75%, de acuerdo a lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios, elaborada por SEREMI RM MMA en 2012.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética.

En cuanto a la etapa de cierre, no se considera la humectación, debido a que esta fase presenta un alcance mucho menor que la etapa de construcción, razón por la cual, se genera un 50% menos de emisiones respecto de la misma. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo. **El proyecto no considera la humectación de caminos fuera del área del proyecto.**

- ***“Aplicación de mata polvo”***

En base a los estudios realizados en el Anexo de emisiones atmosféricas (Anexo 5.1, DIA) presentado durante la evaluación ambiental, se indica que el método de habilitación de caminos internos y el mejoramiento del camino de acceso con el cambio de carpeta correspondiente y, adicionalmente, la humectación de dichos caminos son medidas de control suficientes para evitar la afectación por resuspensión de polvo. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo.

Dado que la humectación de caminos, realizada en la frecuencia señalada, tiene la misma eficiencia que el uso de una solución matapolvos, equivalente a un 75% de acuerdo con lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios (SEREMI MMA RM, 2012), **no se hace necesario el uso de una solución matapolvos para el Proyecto.**

- ***“Contratar mano de obra del sector”***

El Proyecto indica que para las distintas fases del proyecto se considera la posible contratación de personal residente en la comuna a la que pertenecerá el proyecto (Yungay), para labores no especializadas.

- ***“Control de velocidad”***



El Proyecto mantendrá restricción de velocidad de máx. 20 km/hr para la circulación al interior de las faenas del proyecto, tanto para vehículos menores y maquinaria.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.

- ***“Usar señalética”***

Respecto a las señaléticas, el Proyecto indica que, durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, se velará por el cumplimiento de las condiciones generales de seguridad, manteniendo señaléticas que aludan a la restricción de velocidad al interior de las faenas, sitios de almacenamiento de residuos, uso de elementos de protección personal e indicación de peligrosidad asociado a sectores como los acopios temporales de residuos. El Proyecto dará cumplimiento a la normativa correspondiente respecto al uso de señalética **al interior del área de emplazamiento del proyecto**. (todo al interior de las faenas y zona del Proyecto).

En el caso de las señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso), se considerarán las condiciones establecidas en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET y se colocarán dentro del área de faenas se establecerán límites de circulación para vehículos y maquinarias, con tal de mantener las condiciones de seguridad para el personal que se encuentre trabajando.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones, como ya se había indicado.

- ***“Banderillero si fuese necesario, por la seguridad”***

El Proyecto indica que no considera el cierre de calles que impidan el tránsito vehicular durante la construcción del proyecto. Adicionalmente, a partir de los estudios realizados para la evaluación ambiental del proyecto, las rutas definidas, los espacios destinados para estacionamientos y zonas de carga y descarga en la Instalación de Faenas (todas internas), se logra aclarar que el Proyecto en su etapa de construcción, operación y cierre no generará una alteración significativa en la libre circulación y/o conectividad.

De igual modo, se demostró que las rutas de los camiones y vehículos no generarán una afectación a las personas que trabajan o transitan en el Área de influencia, ya que transitarán por avenidas que permiten el tránsito de camiones no conllevando a un aumento sustancial de los tiempos de desplazamiento, tanto para la fase de construcción y operación del proyecto. Por lo que **el proyecto no considera el uso de banderillero**.

- ***“Proteger la flora y fauna”***

Flora y vegetación



Respecto a la flora, se aclara a la comunidad que el 67% de las especies registradas corresponde a especies exóticas (provenientes de otros países y que no se distribuyen naturalmente en el país), mientras que sólo el 33% son nativas (que se distribuyen naturalmente en el país, pero que también están presentes en otros países). Además, cabe destacar que el 60% de las especies poseen un hábito de vida arbóreo. Se agrega que no hubo registro de especies endémicas (que existen naturalmente de manera exclusiva en el territorio nacional, y que por lo tanto son más sensibles en términos de conservación). No se registraron especies clasificadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con los instrumentos clasificatorios oficiales e indicativos señalados en la metodología del estudio de flora y vegetación.

De dicho levantamiento en terreno, se identificó que el 79% de la superficie del área de influencia del proyecto está dominada la unidad de Bosque Nativo adulto renoval de *Acacia caven* (Espino), existiendo parches de vegetación correspondientes a matorrales de arbustos exóticos en menor medida.

El proyecto contempla la corta de espinos (*A. caven*), especie nativa y de amplia distribución en el país. La intervención de estas unidades de vegetación requiere la presentación de Permiso Ambiental Sectorial N° 148, correspondiente al Permiso de Corta de Bosque Nativo. Dicho instrumento establece que se deberá efectuar la reforestación de dicha especie lo que será gestionado de forma sectorial, dando cumplimiento a la normativa correspondiente.

Por otra parte, la presencia de vegetación bajo el área de los paneles, en el entorno del Proyecto, así como, en las áreas sin obras de este, permitirá un incremento gradual del contenido de materia orgánica del suelo, tal como ha ocurrido con otros proyectos fotovoltaicos implementados en el país.

En la fase de cierre del Proyecto, se contempla el retiro de todas las estructuras construidas y dispuestas por el Proyecto, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras, el sistema de cableado, las casetas de equipos inversores, transformadores, vigilancia, entre otros. Se realizará la desconexión de los paneles. Como actividad final de la fase de cierre, se contempla ejecutar labores de descompactación en las áreas donde se hayan emplazado estructuras, caminos, plataformas de cabinas eléctricas y de la sala de control. En este sentido, la rehabilitación que se realizará se refiere solamente al suelo, buscando asemejar su condición a la situación previa al Proyecto, dejando el terreno disponible para ser utilizados para otros usos.

En conclusión, se descartan efectos adversos significativos sobre el componente de flora y vegetación y el Proyecto indica que la vegetación que crezca bajo el área de paneles y en áreas sin obras se mantendrá únicamente mediante podas manuales, sin el uso de herbicidas.

Fauna

Del total potencial en el área de influencia del proyecto se encontró una riqueza de 21 especies (14,9%), de las cuales hay 1 reptil, 14 aves y 6 mamíferos. De la prospección en terreno ningún anfibio fue encontrado. De ello se registró sólo una especie en categoría de conservación, la lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), la cual es nativa (se distribuye naturalmente en el territorio nacional, pero también está presente en otros países) y presenta categoría “preocupación menor”, por lo que no tiene riesgos para su conservación. De las aves registradas 1 es exótica y 13 nativas, ninguna ave presenta categoría de conservación. Sobre las aves nativas, se identifica que estas son de alta movilidad, por lo que el Proyecto no constituye un riesgo para ellas. El 100% de los mamíferos encontrados (1) son exóticos (asociados a animales domésticos y de ganadería) y no presentan categoría de conservación según la legislación vigente.

Cabe destacar, que en las cercanías se encuentran áreas pobladas, carretera y caminos. El área de estudio está en un sector fragmentado por lo que no es un sitio relevante para la conexión de fauna terrestre.

Además, y en torno a disminuir cualquier afectación a las poblaciones locales de animales, el Proyecto contempla las siguientes medidas de control y gestión.



- Los vehículos se moverán a velocidad de 20 km/h como máximo por el camino de acceso y por los caminos internos del Proyecto, de este modo se disminuye el riesgo por atropello a la fauna.
- Contenedores de basura y correcto manejo de residuos para evitar atraer animales a las instalaciones del Proyecto.
- Los trabajadores comerán sólo en los comedores, y no se permitirá comer fuera de estas instalaciones, con la finalidad de no dejar comida en el área del Proyecto y atraer animales.

En base a los estudios levantados en posible señalar que el proyecto no causa ninguna afectación a la flora y fauna del lugar y una vez que la planta comience a operar podrán coexistir con su entorno sin causar un impacto ambiental significativo, esto considerado que la planta posee un funcionamiento no invasivo para las componentes señaladas.

12.3.2.8. Observante: Marcial Del Carmen Faúndez Godoy

Observación:

- ¿Cuál es el beneficio que tiene este proyecto para la comunidad?
- Se le solicita al titular como compromiso voluntario:
Instalar focos fotovoltaicos en caminos sin alumbrado público (zona de intervención).
- Control de velocidad de camiones y camionetas.
- Contratación mano de obra.
- Mantener caminos humectados o aplicar mata polvo.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto relacionados a las características del proyecto. A continuación, se abordarán todas las otras observaciones una a una, con su respectiva respuesta.

- ***“¿Cuál es el beneficio que tiene este proyecto para la comunidad?”***

Sobre la observación “¿Cuál es el beneficio que tiene este proyecto para la comunidad?”, se aclara que el objetivo del proyecto es captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, a modo de inyectar 9 MW al SEN, mediante una línea de evacuación de 13,2 kV y 3,9 kilómetros de longitud que conectará con el punto de conexión establecido. No obstante, lo anterior, se señala que el Proyecto presenta tres compromisos ambientales voluntarios, los cuales son: Compromiso ambiental voluntario n°1: Charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena; Compromiso ambiental voluntario n°2: Charla de educación ambiental y Compromiso ambiental voluntario n°3: Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de pedregal, con potencia neta de 2 kw. Estos se detallarán en el próximo párrafo.

- ***Se le solicita al titular como compromiso voluntario: “Instalar focos fotovoltaicos en caminos sin alumbrado público (zona de intervención)”***

Enmarcado en la vinculación con los territorios y comunidades, el Proyecto indica que se presentan Compromisos Ambientales Voluntarios que buscan aportar a la mantención de dicho tipo de relaciones. Los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el proyecto son los siguientes:

Tabla N° 28. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA

Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.	
Impacto asociado	No Aplica



Fase del Proyecto a la que aplica	Al inicio de la etapa de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena con el propósito de dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener con el patrimonio arqueológico frente a la presencia de hallazgos no previstos. <u>Descripción y justificación</u> Una charla al inicio de la etapa de construcción permite asegurar la no afectación del componente arqueológico. Además, de capacitar a los trabajadores acerca de las precauciones a tener en las labores a realizar. El informe y el contenido de la charla serán remitidos al CMN y a la SMA. Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, proporcionando a todo el personal el contenido de la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288 y establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en obra. Posterior a la realización de la charla de inducción, se elaborará un informe con los contenidos de esta, y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. Dicho informe será remitido a la SMA y al CMN. El arqueólogo a cargo de la charla dejará una inducción detallada (informe), el cual será entregado a los trabajadores de la obra y formará parte de la charla de inducción de hombre nuevo, que recibirá un trabajador al momento de ingresar a la empresa, esto estará a cargo del jefe de obras del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Instalación de faena. <u>Forma y Oportunidad</u> Se realizará una charla a todo el personal en faena al inicio de la etapa de construcción. Frecuencia En obra, al inicio de la etapa de construcción. Por otra parte, si ingresa personal nuevo la charla de inducción estará en manos del jefe de obras. <u>Duración, plazos y periodo de implementación del compromiso</u> Durante el inicio de la etapa de construcción se realizará la charla de inducción, de manera previa al desarrollo de las actividades asociadas a movimientos de tierra. Esta charla será replicada a través del jefe de obras a todo personal nuevo que ingrese a la faena.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en la charla de inducción. Informe levantado por el arqueólogo a cargo de la charla.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA y al CMN del informe elaborado por el arqueólogo a cargo de la charla de inducción.

Fuente: Compromiso voluntario N° 1. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA, Adenda del Proyecto.

Tabla N° 29. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tabla. Compromiso ambiental voluntario charla de educación ambiental.



Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> La propuesta consiste en entregar tres charlas a una institución educativa de la región o comuna, sobre energías renovables: la tecnología que utiliza, mercados, su aplicación en pequeña y gran escala y su aporte al medio ambiente. El propósito es dar conciencia a los estudiantes sobre los recursos naturales renovables que pueden ser utilizados para la producción de energía eléctrica limpia y sustentable, enseñar cómo funcionan y en qué consisten dichas tecnologías, cómo pueden ser aplicadas a las instalaciones preexistentes, por la agricultura, al sector industrial en general como también al uso doméstico cotidiano. Las charlas vendrán acompañadas de material digital que será entregado a la institución educativa, para que quede como material de uso de los estudiantes a posterior. El objetivo de la empresa es demostrar a los jóvenes que es posible estar comprometidos con el medio ambiente, integrando estas energías naturales en nuestro diario vivir. Otro aspecto relevante que resaltar, será la mención acerca de estudios relacionados con la generación de energía renovable, su campo de aplicación y oportunidades laborales existente en el país. <u>Descripción y justificación</u> La energía solar fotovoltaica es una tecnología que presenta numerosos beneficios, entre los cuales: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Bajos precios de estas instalaciones comparados a los beneficios económicos a largo plazo • Poseer soberanía energética, es decir, los agricultores podrían ser los generadores de su propia energía y finalmente es un recurso limpio e infinito. Se han establecido comunicaciones con el Liceo Técnico Profesional Campanario, con los cuales se ha llegado al acuerdo de realizar tres charlas educativas sobre energías renovables con énfasis en producción energética limpia, con entrega en material digital. En el apéndice 1 se encuentra dicho acuerdo. En caso de que por cualquier circunstancia dicho acuerdo no se pueda llevar a cabo, las charlas se realizarán en otro liceo de la región o comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Liceo Técnico Profesional Campanario u otro liceo de la región o comuna. <u>Forma y Oportunidad</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con la presentación de las charlas y el registro de asistencia. Esta charla será ejecutada por un profesional idóneo en temas ambientales. El indicador de cumplimiento del compromiso del estudio de prefactibilidad será el informe con el contenido de las charlas y registro fotográfico de su desarrollo.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA de las charlas entregadas en el establecimiento educacional y una copia del material digital entregado.



Fuente: Compromiso voluntario N° 2. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Adenda del Proyecto

Tabla N° 30. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW.

Tabla. Compromiso ambiental voluntario Instalación de paneles fotovoltaicos en la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Se instalarán paneles fotovoltaicos (con una potencia máxima de 2kW) dentro de las dependencias de la oficina de APR de Pedregal, los cuales proveerán energía al recinto. Dicha instalación tiene como finalidad disminuir el costo energético de la sede y que la población pueda contar con el uso de energía de forma sustentable. Los paneles solares son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en electricidad, generando una corriente continua, también llamada corriente directa que aportará la red eléctrica de la sede. <u>Descripción y justificación</u> La instalación de los paneles fotovoltaicos para la alimentación de la red eléctrica de la sede permitirá: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Poseer una mayor soberanía energética, es decir, la sede podrá generar parte de su propia energía, captada a partir de la radiación solar, siendo este un recurso limpio e infinito. Instalación de paneles solares fotovoltaicos, hasta una potencia máxima de 2 kW en la oficina de APR de Pedregal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Oficina de APR de Pedregal. Forma y Oportunidad Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo esta iniciativa
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada la instalación de los paneles en la Sede de APR, se generará un informe con imágenes de la instalación y su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Se enviará dicho informe a la SMA, donde se entregará la información acerca del desarrollo y funcionamiento de la instalación propuesta.

Fuente: Compromiso voluntario N° 3. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW., Adenda del Proyecto.

El proyecto no considera la implementación de otros Compromisos Ambientales Voluntarios a los ya señalados, como por ejemplo instalar focos fotovoltaicos en caminos sin alumbrado público (zona de intervención).



- ***“Control de velocidad de camiones y camionetas”***

- El Proyecto contempla restricciones de velocidad a un máximo de 20 km/h en el camino de acceso al Proyecto y en los caminos internos, esto como medida de control de las emisiones atmosféricas, por resuspensión de polvo.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.

- ***“Contratación mano de obra”***

- El Proyecto acoge la solicitud y señala que para las distintas fases del proyecto se considera la posible contratación de personal residente en la comuna a la que pertenecerá el Proyecto (Yungay), para labores no especializadas.

- ***“Mantener caminos humectados o aplicar mata polvo”***

Sobre lo consultado por la humectación, en base a los estudios realizados en el Anexo de emisiones atmosféricas (Anexo 5.1, DIA) presentado durante la evaluación ambiental, se indica que el método de habilitación de caminos internos y el mejoramiento del camino de acceso con el cambio de carpeta correspondiente y, adicionalmente, la humectación de dichos caminos son medidas de control suficientes para evitar la afectación por resuspensión de polvo. Cabe señalar que proyecto no superará la norma de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones (para explicar ese tamaño se indica que 50 micrones de diámetro poseen el grosor del cabello humano) y que el nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es del orden al 3.5% de la norma primaria de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones, establecida en el DS59/1998 del Ministerio Secretaría General de la República. No obstante, lo anterior, es decir, el cumplimiento normativo, el proyecto en su etapa de construcción considera como medida de control la humectación (con agua industrial) de las zonas de remoción de tierra y los **caminos internos del proyecto** en intervalos de 4 horas (2 veces al día). Esta actividad implica una eficiencia de mitigación equivalente a un 75%, de acuerdo a lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios, elaborada por SEREMI RM MMA en 2012.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética.

En cuanto a la etapa de cierre, no se considera la humectación, debido a que esta fase presenta un alcance mucho menor que la etapa de construcción, razón por la cual, se genera un 50% menos de emisiones respecto de la misma. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo. **El proyecto no considera la humectación de caminos fuera del área del proyecto.** Dado que la humectación de caminos, realizada en la frecuencia señalada, tiene la misma eficiencia que el uso de



una solución matapolvos, equivalente a un 75% de acuerdo con lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios (SEREMI MMA RM, 2012), **no se hace necesario el uso de una solución matapolvos para el Proyecto.**

12.3.2.9. Observante: Diego Hernán Valeria Faundez

Observación:

- Controlar velocidad de camiones.
- Mantener caminos.
- Aplicar mata polvo.
- Contratar mano de obra grupo etario joven.
- Usar señaléticas.
- Aportar para campaña colectiva de manejo de residuos con grupos medioambientales.
- Conservar y cuidar la flora y la fauna.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. A continuación, se abordarán todas las otras observaciones una a una, con su respectiva respuesta.

- ***“Controlar velocidad de camiones”***

El Proyecto contempla restricciones de velocidad a un máximo de 20 km/h en el camino de acceso al Proyecto y en los caminos internos, esto como medida de control de las emisiones atmosféricas, por resuspensión de polvo.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.

- ***“Mantener caminos”***

El Proyecto indica que parte de las actividades a desarrollar durante la fase de construcción del proyecto contempla la habilitación de caminos que consiste en la disposición de una base de fundación de material árido de 8-10 cm de diámetro y aproximadamente 15 cm de espesor, sobre la cual se dispondrá una membrana geotextil que llevará encima una capa de aproximadamente 15 cm de material estabilizado que será compactado con rodillo. Tendrá, además, una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética. No se estima realizar la mantención de caminos fuera de los utilizados por el proyecto.



- ***“Aplicar mata polvo”***

Sobre lo consultado por aplicación de mata polvo, en base a los estudios realizados en el Anexo de emisiones atmosféricas (Anexo 5.1, DIA) presentado durante la evaluación ambiental, se indica que el método de habilitación de caminos internos y el mejoramiento del camino de acceso con el cambio de carpeta correspondiente y, adicionalmente, la humectación de dichos caminos son medidas de control suficientes para evitar la afectación por resuspensión de polvo. Cabe señalar que proyecto no superará la norma de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones (para explicar ese tamaño se indica que 50 micrones de diámetro poseen el grosor del cabello humano) y que el nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es del orden al 3.5% de la norma primaria de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones, establecida en el DS59/1998 del Ministerio Secretaría General de la República. No obstante, lo anterior, es decir, el cumplimiento normativo, el proyecto en su etapa de construcción considera como medida de control la humectación (con agua industrial) de las zonas de remoción de tierra y los **caminos internos del proyecto** en intervalos de 4 horas (2 veces al día). Esta actividad implica una eficiencia de mitigación equivalente a un 75%, de acuerdo a lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios, elaborada por SEREMI RM MMA en 2012.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética.

En cuanto a la etapa de cierre, no se considera la humectación, debido a que esta fase presenta un alcance mucho menor que la etapa de construcción, razón por la cual, se genera un 50% menos de emisiones respecto de la misma. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo. **El proyecto no considera la humectación de caminos fuera del área del proyecto.** Dado que la humectación de caminos, realizada en la frecuencia señalada, tiene la misma eficiencia que el uso de una solución matapolvos, equivalente a un 75% de acuerdo con lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios (SEREMI MMA RM, 2012), **no se hace necesario el uso de una solución matapolvos para el Proyecto.**

- ***“Contratación mano de obra”***

El Proyecto acoge la solicitud y señala que para las distintas fases del proyecto se considera la posible contratación de personal residente en la comuna a la que pertenecerá el proyecto (Yungay), para labores no especializadas.

- ***“Usar señaléticas”***

Respecto a las señaléticas, el Proyecto indica que, durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, se velará por el cumplimiento de las condiciones generales de seguridad, manteniendo señaléticas que aludan a la restricción de velocidad al interior de las faenas, sitios de almacenamiento de residuos, uso de elementos de protección personal e indicación de peligrosidad asociado a sectores como los acopios temporales de residuos. El Proyecto dará cumplimiento a la normativa correspondiente respecto al uso de señalética **al interior del área de emplazamiento del proyecto** (todo al interior de las faenas y zona del Proyecto).



En el caso de las señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso), se considerarán las condiciones establecidas en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET y se colocarán dentro del área de faenas se establecerán límites de circulación para vehículos y maquinarias, con tal de mantener las condiciones de seguridad para el personal que se encuentre trabajando.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.

- ***“Aportar para campaña colectiva de manejo de residuos con grupos medioambientales”***

El Proyecto no contempla la realización de campañas educativas de manejo de residuos con grupos ambientalistas. Sin embargo, contempla un óptimo manejo de sus residuos incluyendo vías de reciclaje de sus residuos en caso de existir la factibilidad técnica.

- ***“Conservar y cuidar la flora y la fauna”***

Flora y vegetación

Respecto a la flora, se aclara a la comunidad que el 67% de las especies registradas corresponde a especies exóticas (provenientes de otros países y que no se distribuyen naturalmente en el país), mientras que sólo el 33% son nativas (que se distribuyen naturalmente en el país, pero que también están presentes en otros países) Además, cabe destacar que el 60% de las especies poseen un hábito de vida arbóreo. Se agrega que no hubo registro de especies endémicas (que existen naturalmente de manera exclusivo en el territorio nacional, y que por lo tanto son más sensibles en términos de conservación). No se registraron especies clasificadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con los instrumentos clasificatorios oficiales e indicativos señalados en la metodología del estudio de flora y vegetación.

De dicho levantamiento en terreno, se identificó que el 79% de la superficie del área de influencia del proyecto está dominada la unidad de Bosque Nativo adulto renoval de *Acacia caven* (Espino), existiendo parches de vegetación correspondientes a matorrales de arbustos exóticos en menor medida.

El proyecto contempla la corta de espinos (*A. caven*), especie nativa y de amplia distribución en el país. La intervención de estas unidades de vegetación requiere la presentación de Permiso Ambiental Sectorial N° 148, correspondiente al Permiso de Corta de Bosque Nativo. Dicho instrumento establece que se deberá efectuar la reforestación de dicha especie lo que será gestionado de forma sectorial, dando cumplimiento a la normativa correspondiente.

Por otra parte, la presencia de vegetación bajo el área de los paneles, en el entorno del Proyecto, así como, en las áreas sin obras de este, permitirá un incremento gradual del contenido de materia orgánica del suelo, tal como ha ocurrido con otros proyectos fotovoltaicos implementados en el país.

En la fase de cierre del Proyecto, se contempla el retiro de todas las estructuras construidas y dispuestas por el Proyecto, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras, el sistema de cableado, las casetas de equipos inversores, transformadores, vigilancia, entre otros. Se realizará la desconexión de los paneles. Como actividad final de la fase de cierre, se contempla ejecutar labores de descompactación en las áreas donde se hayan emplazado estructuras, caminos, plataformas de cabinas eléctricas y de la sala de control. En este sentido, la rehabilitación que se realizará se refiere solamente al



suelo, buscando asemejar su condición a la situación previa al Proyecto, dejando el terreno disponible para ser utilizados para otros usos.

En conclusión, se descartan efectos adversos significativos sobre el componente de flora y vegetación y el Proyecto indica que la vegetación que crezca bajo el área de paneles y en áreas sin obras se mantendrá únicamente mediante podas manuales, sin el uso de herbicidas.

Fauna

Del total potencial en el área de influencia del proyecto se encontró una riqueza de 21 especies (14,9%), de las cuales hay 1 reptil, 14 aves y 6 mamíferos. De la prospección en terreno ningún anfibio fue encontrado. De ello se registró sólo una especie en categoría de conservación, la lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), la cual es nativa (se distribuye naturalmente en el territorio nacional, pero también está presente en otros países) y presenta categoría “preocupación menor”, por lo que no tiene riesgos para su conservación. De las aves registradas 1 es exótica y 13 nativas, ninguna ave presenta categoría de conservación. Sobre las aves nativas, se identifica que estas son de alta movilidad, por lo que el Proyecto no constituye un riesgo para ellas. El 100% de los mamíferos encontrados (1) son exóticos (asociados a animales domésticos y de ganadería) y no presentan categoría de conservación según la legislación vigente.

Cabe destacar, que en las cercanías se encuentran áreas pobladas, carretera y caminos. El área de estudio está en un sector fragmentado por lo que no es un sitio relevante para la conexión de fauna terrestre.

Además, y en torno a disminuir cualquier afectación a las poblaciones locales de animales, el Proyecto contempla las siguientes medidas de control y gestión.

- Los vehículos se moverán a velocidad de 20 km/h como máximo por el camino de acceso y por los caminos internos del Proyecto, de este modo se disminuye el riesgo por atropello a la fauna.
- Contenedores de basura y correcto manejo de residuos para evitar atraer animales a las instalaciones del Proyecto.
- Los trabajadores comerán sólo en los comedores, y no se permitirá comer fuera de estas instalaciones, con la finalidad de no dejar comida en el área del Proyecto y atraer animales.

En base a los estudios levantados es posible señalar que el proyecto no causa ninguna afectación a la flora y fauna del lugar y una vez que la planta comience a operar podrán coexistir con su entorno sin causar un impacto ambiental significativo, esto considerando que la planta posee un funcionamiento no invasivo para las componentes señaladas.

12.3.2.10. Observante: Dalia Hilda Faúndez Godoy

Observación:

- Proteger la flora y la fauna.
- ¿Qué tipo de detergente usaran para lavar los paneles?
- ¿Qué pasa con el agua que escurrirá con las napas terrestres?
- ¿De dónde sacarán el agua para dicho lavado?
- Regular velocidad de vehículos (camiones).
- Mantener caminos en buen estado (rurales).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto relacionados a las características del proyecto. A continuación, se abordarán todas las otras observaciones una a una, con su respectiva respuesta.

- ***“Proteger la flora y la fauna”***



Flora y vegetación

Respecto a la flora, se aclara a la comunidad que el 67% de las especies registradas corresponde a especies exóticas (provenientes de otros países y que no se distribuyen naturalmente en el país), mientras que sólo el 33% son nativas (que se distribuyen naturalmente en el país, pero que también están presentes en otros países). Además, cabe destacar que el 60% de las especies poseen un hábito de vida arbóreo. Se agrega que no hubo registro de especies endémicas (que existen naturalmente de manera exclusivo en el territorio nacional, y que por lo tanto son más sensibles en términos de conservación). No se registraron especies clasificadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con los instrumentos clasificatorios oficiales e indicativos señalados en la metodología del estudio de flora y vegetación.

De dicho levantamiento en terreno, se identificó que el 79% de la superficie del área de influencia del proyecto está dominada la unidad de Bosque Nativo adulto renoval de *Acacia caven* (Espino), existiendo parches de vegetación correspondientes a matorrales de arbustos exóticos en menor medida.

El proyecto contempla la corta de espinos (*A. caven*), especie nativa y de amplia distribución en el país. La intervención de estas unidades de vegetación requiere la presentación de Permiso Ambiental Sectorial N° 148, correspondiente al Permiso de Corta de Bosque Nativo. Dicho instrumento establece que se deberá efectuar la reforestación de dicha especie lo que será gestionado de forma sectorial, dando cumplimiento a la normativa correspondiente.

Por otra parte, la presencia de vegetación bajo el área de los paneles, en el entorno del Proyecto, así como, en las áreas sin obras de este, permitirá un incremento gradual del contenido de materia orgánica del suelo, tal como ha ocurrido con otros proyectos fotovoltaicos implementados en el país.

En la fase de cierre del Proyecto, se contempla el retiro de todas las estructuras construidas y dispuestas por el Proyecto, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras, el sistema de cableado, las casetas de equipos inversores, transformadores, vigilancia, entre otros. Se realizará la desconexión de los paneles. Como actividad final de la fase de cierre, se contempla ejecutar labores de descompactación en las áreas donde se hayan emplazado estructuras, caminos, plataformas de cabinas eléctricas y de la sala de control. En este sentido, la rehabilitación que se realizará se refiere solamente al suelo, buscando asemejar su condición a la situación previa al Proyecto, dejando el terreno disponible para ser utilizados para otros usos.

En conclusión, se descartan efectos adversos significativos sobre el componente de flora y vegetación y el Proyecto indica que la vegetación que crezca bajo el área de paneles y en áreas sin obras se mantendrá únicamente mediante podas manuales, sin el uso de herbicidas.

Fauna

Del total potencial en el área de influencia del proyecto se encontró una riqueza de 21 especies (14,9%), de las cuales hay 1 reptil, 14 aves y 6 mamíferos. De la prospección en terreno ningún anfibio fue encontrado. De ello se registró sólo una especie en categoría de conservación, la lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), la cual es nativa (se distribuye naturalmente en el territorio nacional, pero también está presente en otros países) y presenta categoría “preocupación menor”, por lo que no tiene riesgos para su conservación. De las aves registradas 1 es exótica y 13 nativas, ninguna ave presenta categoría de conservación. Sobre las aves nativas, se identifica que estas son de alta movilidad, por lo que el Proyecto no constituye un riesgo para ellas. El 100% de los mamíferos encontrados (1) son exóticos (asociados a animales domésticos y de ganadería) y no presentan categoría de conservación según la legislación vigente.

Cabe destacar, que en las cercanías se encuentran áreas pobladas, carretera y caminos. El área de estudio está en un sector fragmentado por lo que no es un sitio relevante para la conexión de fauna terrestre.



Además, y en torno a disminuir cualquier afectación a las poblaciones locales de animales, el Proyecto contempla las siguientes medidas de control y gestión.

- Los vehículos se moverán a velocidad de 20 km/h como máximo por el camino de acceso y por los caminos internos del Proyecto, de este modo se disminuye el riesgo por atropello a la fauna.
- Contenedores de basura y correcto manejo de residuos para evitar atraer animales a las instalaciones del Proyecto.
- Los trabajadores comerán sólo en los comedores, y no se permitirá comer fuera de estas instalaciones, con la finalidad de no dejar comida en el área del Proyecto y atraer animales.

En base a los estudios levantados es posible señalar que el proyecto no causa ninguna afectación a la flora y fauna del lugar y una vez que la planta comience a operar podrán coexistir con su entorno sin causar un impacto ambiental significativo, esto considerando que la planta posee un funcionamiento no invasivo para las componentes señaladas.

- ***“¿Qué tipo de detergentes usarán para el lavado?”***

De la actividad de lavado, el Proyecto indica que la limpieza de los paneles fotovoltaicos contempla el uso de agua industrial, la cual será suministrada por terceros autorizados, mediante un camión aljibe. Esta limpieza se realizará de forma manual e individual, utilizando para esto agua sin ningún tipo de detergentes ni aditivos, de manera uniforme a lo largo del panel, sin producción de residuos derivados de su realización.

- ***“¿Qué pasa con el agua que escurrirá con las napas terrestres?”***

El Proyecto indica que durante ninguna fase del proyecto habrá escurrimiento de aguas servidas o de ningún tipo de efluente líquido hacia napas subterráneas. En el caso de las aguas servidas generadas en la fase de construcción del proyecto, los efluentes líquidos a generar corresponden a los provenientes de las duchas y lavamanos, dichas aguas serán almacenadas en un estanque con una capacidad de 20 m³ la cual será retirada 2 o 3 veces por semana según se requiera. El retiro y disposición final será llevado a cabo por una empresa autorizada para dicho fin, que además será la responsable de darle mantenimiento respectivo cuando se requiera.

Respecto a los baños químicos, cumplirán con lo dispuesto en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL respecto a sus cantidades y distanciamientos. Los baños químicos móviles serán instalados en los distintos sectores para los trabajadores, por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, que a su vez se encargará de la mantención de éstos y de la disposición final del residuo.

De las aguas servidas generadas en la fase de operación del proyecto, éstas corresponderán a las labores de mantenimiento preventivo llevadas a cabo por 5 trabajadores como máximo en lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. La evacuación y el almacenaje de estas aguas servidas, corresponderá al uso de baños químicos que deberá disponer y retirar un proveedor autorizado por la autoridad sanitaria al momento de cada mantención.

De las aguas servidas generadas durante la fase de cierre del proyecto, el Proyecto indica que los efluentes líquidos domiciliarios generados corresponderán a aquellos provenientes de duchas y lavamanos, los que serán conducidos a un estanque acumulador de aguas grises, que tendrá una capacidad de 20 m³, las que serán retiradas semanalmente (según sea la necesidad), por una empresa autorizada, que además será la responsable de darle el mantenimiento respectivo, cuando se requiera.

Además, se contempla para esta fase la utilización de baños químicos portátiles, los cuales cumplirán con lo dispuesto en el D.S. N° 594 del MINSAL, respecto a la cantidad y ubicación. El manejo de los efluentes de los baños químicos será realizado por una empresa que cuente con la autorización sanitaria correspondiente. Se mantendrá en obra el registro de las empresas que ejecuten estas actividades y los documentos que confirmen la vigencia de sus permisos para ejercer dicha actividad.



El Proyecto aclara que no considera vertimiento de ningún tipo de efluentes líquidos en cursos de agua superficiales ni subterráneos.

- ***“¿De dónde sacarán el agua para dicho lavado?”***

La limpieza de los paneles fotovoltaicos contempla el uso de agua industrial, la cual será suministrada por terceros autorizados, mediante un camión aljibe.

- ***“Regular velocidad de vehículos (camiones)”***

El Proyecto mantendrá restricción de velocidad de máx. 20 km/hr para la circulación al interior de las faenas del proyecto, tanto para vehículos menores y maquinaria.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señalizaciones de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.

- ***“Mantener caminos en buen estado (rurales)”***

El proyecto contempla la habilitación de caminos que consiste en la disposición de una base de fundación de material árido de 8-10 cm de diámetro y aproximadamente 15 cm de espesor, sobre la cual se dispondrá una membrana geotextil que llevará encima una capa de aproximadamente 15 cm de material estabilizado que será compactado con rodillo. Tendrá, además, una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética. El proyecto no considera la mantención de otros caminos a los utilizados.

12.3.2.11. Observante: Blanca Filomena Faúndez Godoy

Observación:

- Respeto por el peatón y los usuarios de los caminos a usar con lo que se refiere a velocidades para evitar tragedias.
- Mantener caminos en buen estado.
- Aplicar mata polvo.
- Proteger la flora y fauna del sector.
- Involucrarse con la comunidad aledaña a la obra para ser buenos vecinos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional del SEA considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. A continuación, se abordarán todas las otras observaciones una a una, con su respectiva respuesta.



- ***“Respeto por el peatón y los usuarios de los caminos a usar con lo que se refiere a velocidades para evitar tragedias”***

El Proyecto indica que los mayores flujos vehiculares del proyecto serán acotados a la duración de las fases de construcción (6 meses) y cierre (3 meses) y restringidos al polígono de emplazamiento del proyecto ya que el proyecto contará con sitios dedicados para estacionamiento de vehículos y maquinaria. Durante la fase de operación del proyecto, el flujo vehicular disminuye drásticamente ya que solo estará asociada a las actividades de mantenimiento de la planta que se realizan de forma trimestral. Adicionalmente, como medida de seguridad dentro de las instalaciones del Proyecto, el Proyecto mantendrá restricción de velocidad de máx. 20 km/hr. En cuanto a la circulación vehicular en las zonas externas al proyecto, se considera el cumplimiento normativo respectivo por parte de los vehículos y maquinarias asociados al proyecto.

A lo anterior, cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señalizaciones de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.

- ***“Mantener caminos en buen estado”***

El proyecto contempla la habilitación de caminos que consiste en la disposición de una base de fundación de material árido de 8-10 cm de diámetro y aproximadamente 15 cm de espesor, sobre la cual se dispondrá una membrana geotextil que llevará encima una capa de aproximadamente 15 cm de material estabilizado que será compactado con rodillo. Tendrá, además, una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética.

- ***“Aplicar mata polvo”***

Como medida de control para las emisiones de polvo por el tránsito vehicular y la acción de maquinaria, se contempla el riego periódico con agua industrial de las zonas de remoción de tierra y los caminos del proyecto, lo cual se realizará 2 veces al día (durante las fases de construcción y cierre). Dado que la humectación de caminos, realizada en la frecuencia señalada, tiene la misma eficiencia que el uso de una solución matapolvos, equivalente a un 75% de acuerdo con lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios (SEREMI MMA RM, 2012), **no se hace necesario el uso de una solución matapolvos para el Proyecto.**

En base a los estudios realizados en el Anexo de emisiones atmosféricas (Anexo 5.1, DIA) presentado durante la evaluación ambiental, se indica que el método de habilitación de caminos internos y el mejoramiento del camino de acceso con el cambio de carpeta correspondiente y, adicionalmente, la humectación de dichos caminos son medidas de control suficientes para evitar la afectación por resuspensión



de polvo. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo.

- **“Proteger la flora y fauna del sector”**

Flora y vegetación

Respecto a la flora, se aclara a la comunidad que el 67% de las especies registradas corresponde a especies exóticas (provenientes de otros países y que no se distribuyen naturalmente en el país), mientras que sólo el 33% son nativas (que se distribuyen naturalmente en el país, pero que también están presentes en otros países). Además, cabe destacar que el 60% de las especies poseen un hábito de vida arbóreo. Se agrega que no hubo registro de especies endémicas (que existen naturalmente de manera exclusiva en el territorio nacional, y que por lo tanto son más sensibles en términos de conservación). No se registraron especies clasificadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con los instrumentos clasificatorios oficiales e indicativos señalados en la metodología del estudio de flora y vegetación.

De dicho levantamiento en terreno, se identificó que el 79% de la superficie del área de influencia del proyecto está dominada la unidad de Bosque Nativo adulto renoval de *Acacia caven* (Espino), existiendo parches de vegetación correspondientes a matorrales de arbustos exóticos en menor medida.

El proyecto contempla la corta de espinos (*A. caven*), especie nativa y de amplia distribución en el país. La intervención de estas unidades de vegetación requiere la presentación de Permiso Ambiental Sectorial N° 148, correspondiente al Permiso de Corta de Bosque Nativo. Dicho instrumento establece que se deberá efectuar la reforestación de dicha especie lo que será gestionado de forma sectorial, dando cumplimiento a la normativa correspondiente.

Por otra parte, la presencia de vegetación bajo el área de los paneles, en el entorno del Proyecto, así como, en las áreas sin obras de este, permitirá un incremento gradual del contenido de materia orgánica del suelo, tal como ha ocurrido con otros proyectos fotovoltaicos implementados en el país.

En la fase de cierre del Proyecto, se contempla el retiro de todas las estructuras construidas y dispuestas por el Proyecto, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras, el sistema de cableado, las casetas de equipos inversores, transformadores, vigilancia, entre otros. Se realizará la desconexión de los paneles. Como actividad final de la fase de cierre, se contempla ejecutar labores de descompactación en las áreas donde se hayan emplazado estructuras, caminos, plataformas de cabinas eléctricas y de la sala de control. En este sentido, la rehabilitación que se realizará se refiere solamente al suelo, buscando asemejar su condición a la situación previa al Proyecto, dejando el terreno disponible para ser utilizados para otros usos.

En conclusión, se descartan efectos adversos significativos sobre el componente de flora y vegetación y el Proyecto indica que la vegetación que crezca bajo el área de paneles y en áreas sin obras se mantendrá únicamente mediante podas manuales, sin el uso de herbicidas.

Fauna

Del total potencial en el área de influencia del proyecto se encontró una riqueza de 21 especies (14,9%), de las cuales hay 1 reptil, 14 aves y 6 mamíferos. De la prospección en terreno ningún anfibio fue encontrado. De ello se registró sólo una especie en categoría de conservación, la lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), la cual es nativa (se distribuye naturalmente en el territorio nacional, pero también está presente en otros países) y presenta categoría “preocupación menor”, por lo que no tiene riesgos para su conservación. De las aves registradas 1 es exótica y 13 nativas, ninguna ave presenta categoría de conservación. Sobre las aves nativas, se identifica que estas son de alta movilidad, por lo que el Proyecto no constituye un riesgo para ellas. El 100% de los mamíferos encontrados (1) son exóticos (asociados a animales domésticos y de ganadería) y no presentan categoría de conservación según la legislación vigente.



Cabe destacar, que en las cercanías se encuentran áreas pobladas, carretera y caminos. El área de estudio está en un sector fragmentado por lo que no es un sitio relevante para la conexión de fauna terrestre.

Además, y en torno a disminuir cualquier afectación a las poblaciones locales de animales, el Proyecto contempla las siguientes medidas de control y gestión.

- Los vehículos se moverán a velocidad de 20 km/h como máximo por el camino de acceso y por los caminos internos del Proyecto, de este modo se disminuye el riesgo por atropello a la fauna.
- Contenedores de basura y correcto manejo de residuos para evitar atraer animales a las instalaciones del Proyecto.
- Los trabajadores comerán sólo en los comedores, y no se permitirá comer fuera de estas instalaciones, con la finalidad de no dejar comida en el área del Proyecto y atraer animales.

En base a los estudios levantados es posible señalar que el proyecto no causa ninguna afectación a la flora y fauna del lugar y una vez que la planta comience a operar podrán coexistir con su entorno sin causar un impacto ambiental significativo, esto considerando que la planta posee un funcionamiento no invasivo para las componentes señaladas.

- ***Involucrarse con la comunidad aledaña a la obra para ser buenos vecinos.***

Sobre la observación “***Involucrarse con la comunidad aledaña a la obra para ser buenos vecinos***”, se aclara que el objetivo del proyecto es captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, a modo de inyectar aproximadamente 9 MW al SEN, mediante una línea de evacuación de 13,2 kV y 3,9 kilómetros de longitud que conectará con el punto de conexión establecido.

Además se agrega que, respecto a la vinculación con la comunidad se indica que las acciones del proyecto no generarán alteraciones en las costumbres y/o actividades diarias de las comunidades humanas cercanas al proyecto. Esto fundamentado en que el Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional. En los estudios realizados se hicieron visitas a la zona del Proyecto, con lo que se concluyó que el área del proyecto no tiene ningún uso aparente en la actualidad.

De las alteraciones asociadas al desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado (durante las fases de construcción y cierre), el Proyecto señala que el tránsito de camiones será en un marco horario establecido de 09:00 a 17:30 horas para evitar flujo vehicular propio del proyecto en las horas peak de la mañana y de la tarde. Además, en ningún momento existirán camiones o maquinaria pesada estacionado en vías públicas ni en zonas de acceso a la obra ya que contarán con estacionamientos dentro del polígono de emplazamiento del proyecto. A partir de estas indicaciones, se descarta que las acciones asociadas al proyecto afecten de forma adversa el desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado.

En relación con los servicios básicos ofrecidos en la zona del Proyecto, el Proyecto señala que no existirá población permanente en el sector, sino más bien sólo mano de obra considerada como población flotante, la cual no hará uso de servicios tales como salud o educación cercanos. Respecto a posibles accidentes, los trabajadores serán trasladados a los servicios en convenio tales como La Mutual de Seguridad u Hospital del Trabajador. La energía eléctrica durante la fase de construcción y cierre del proyecto será provista por dos grupos electrógenos de 30 kVa cada uno que funcionarán a petróleo diésel, mientras que, en la fase de operación la planta fotovoltaica podrá alimentarse de su propia energía generada o podrá ser obtenida desde el punto de inyección cuando la planta no pueda generar su propia energía. En base a lo descrito anteriormente, se descarta afectación negativa en el suministro de electricidad por la actividad del proyecto.



De la dotación de agua potable y servicios higiénicos de los trabajadores, se considera un abastecimiento de empresas externas que den cumplimiento a la normativa vigente. De esta forma, se descarta efectos en el suministro de agua debido a la actividad del proyecto.

En cuanto a servicios comerciales, sociales, religiosos, culturales localizados en el área del proyecto, se establece que estos no se verán afectados ni por el tránsito de vehículos, ni ruido ni emisiones atmosféricas y odoríficas, ya que, según los estudios de cada especialidad, estos dan cumplimiento a la normativa vigente.

No obstante, lo anterior, se señala que el Proyecto presenta tres compromisos ambientales voluntarios, los cuales son: Compromiso ambiental voluntario n°1: Charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena; Compromiso ambiental voluntario n°2: Charla de educación ambiental y Compromiso ambiental voluntario n°3: Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de pedregal, con potencia neta de 2 kw. Teniendo en cuenta que estos dos últimos compromisos se relacionan con la comunidad, se detallan a continuación:

Tabla N° 31. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: n° 2 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> La propuesta consiste en entregar tres charlas a una institución educativa de la Región o comuna, sobre energías renovables: la tecnología que utiliza, mercados, su aplicación en pequeña y gran escala y su aporte al medio ambiente. El propósito es dar conciencia a los estudiantes sobre los recursos naturales renovables que pueden ser utilizados para la producción de energía eléctrica limpia y sustentable, enseñar cómo funcionan y en qué consisten dichas tecnologías, cómo pueden ser aplicadas a las instalaciones preexistentes, por la agricultura, al sector industrial en general como también al uso doméstico cotidiano. Las charlas vendrán acompañadas de material digital que será entregado a la institución educativa, para que quede como material de uso de los estudiantes a posterior. El objetivo de la empresa es demostrar a los jóvenes que es posible estar comprometidos con el medio ambiente, integrando estas energías naturales en nuestro diario vivir. Otro aspecto relevante que resaltar, será la posibilidad de estudios relacionados con la generación de energía renovable, su campo de aplicación y oportunidades laborales existente en el país. <u>Descripción y Justificación:</u> La energía solar fotovoltaica es una tecnología que presenta numerosos beneficios, entre los cuales: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Bajos precios de estas instalaciones comparados a los beneficios económicos a largo plazo • Poseer soberanía energética, es decir, los agricultores podrían ser los generadores de su propia energía y finalmente es un recurso limpio e infinito. <u>Propuesta:</u>



	Se han establecido comunicaciones con el Liceo Técnico Profesional Campanario, con los cuales se ha establecido el acuerdo de realizar tres charlas educativas sobre energías renovables con énfasis en producción energética limpia, con entrega en material digital. En el apéndice 1 del Capítulo A-10 de la Adenda se encuentra dicho acuerdo. En caso de que por cualquier circunstancia dicho acuerdo no se pueda llevar a cabo, las charlas se realizarán en otro liceo de la región o comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Liceo Técnico Profesional Campanario u otro liceo de la región o comuna. <u>Forma y Oportunidad:</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con la presentación de las charlas y el registro de asistencia. Esta charla será ejecutada por un profesional idóneo en temas ambientales. El indicador de cumplimiento del compromiso del estudio de prefactibilidad será el informe con el contenido de las charlas y registro fotográfico de su desarrollo.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA de las charlas entregadas en el establecimiento educacional y una copia del material digital entregado.

Fuente: Compromiso voluntario N° 2. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Adenda del Proyecto

Tabla N° 32. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario N° 3 Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Se instalarán paneles fotovoltaicos (con una potencia máxima de 2kW) dentro de las dependencias de la oficina de APR de Pedregal, los cuales proveerán energía al recinto. Dicha instalación tiene como finalidad disminuir el costo energético de la sede y que la población pueda contar con el uso de energía de forma sustentable. Los paneles solares son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en electricidad, generando una corriente continua, también llamada corriente directa que aportará la red eléctrica de la sede. <u>Descripción y justificación:</u> La instalación de los paneles fotovoltaicos para la alimentación de la red eléctrica de la sede permitirá: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Poseer una mayor soberanía energética, es decir, la sede podrá generar



	parte de su propia energía, captada a partir de la radiación solar, siendo este un recurso limpio e infinito. Propuesta: Instalación de paneles solares fotovoltaicos, hasta una potencia máxima de 2 kW en la oficina de APR de Pedregal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Oficina de APR de Pedregal. <u>Forma y oportunidad:</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo esta iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada la instalación de los paneles en la Sede de APR, se generará un informe con imágenes de la instalación y su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Se enviará dicho informe a la SMA, donde se entregará la información acerca del desarrollo y funcionamiento de la instalación propuesta.

Fuente: Compromiso voluntario N° 3. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW., Adenda del Proyecto.

12.3.2.12. Observante: Agrupación De Desarrollo Turístico Rural Santa Lucía Bajo.

Observación:

- Podrían aportar a la comunidad del sector para desarrollar con su gente algún desarrollo turístico y se aprovecharía el proyecto para capacitar sobre la sustentabilidad.
- Regular velocidad de camiones.
- Mantener caminos en buen estado.
- El agua que escurrirá al suelo del lavado de los paneles ¿causará algún daño a las napas terrestres?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto relacionados a las características del proyecto. A continuación, se abordarán todas las otras observaciones una a una, con su respectiva respuesta.

- ***“Podrían aportar a la comunidad del sector para desarrollar con su gente algún desarrollo turístico y se aprovecharía el proyecto para capacitar sobre la sustentabilidad”***

Respecto la solicitud asociada a si el proyecto contempla aportar a la comunidad del sector para desarrollar con su gente algún desarrollo turístico y se aprovecharía el proyecto para capacitar sobre la sustentabilidad, el Proyecto indica que los compromisos ambientales voluntarios que considera el Proyecto corresponden a los siguientes.

Tabla N° 33. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a	Fase de construcción



la que aplica		
Objetivo, descripción y justificación	y	<u>Objetivo:</u> Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena con el propósito de dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener con el patrimonio. <u>Descripción y justificación:</u> Una charla al inicio de la etapa de construcción permite asegurar la no afectación del componente arqueológico. Además, de capacitar a los trabajadores acerca de las precauciones a tener en las labores a realizar. El informe y el contenido de la charla serán remitidos al CMN y a la SMA. <u>Propuesta:</u> Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, proporcionando a todo el personal el contenido de la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288 y establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en obra. Posterior a la realización de la charla de inducción, se elaborará un informe con los contenidos de esta, y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. Dicho informe será remitido a la SMA y al CMN. El arqueólogo a cargo de la charla dejará una inducción detallada (informe), el cual será entregado a los trabajadores de la obra y formará parte de la charla de inducción de hombre nuevo, que recibirá un trabajador al momento de ingresar a la empresa, esto estará a cargo del jefe de obras del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	y	<u>Lugar:</u> Instalación de faena. <u>Forma y oportunidad:</u> Se realizará una charla a todo el personal en faena al inicio de la etapa de construcción. <u>Frecuencia:</u> En obra, al inicio de la etapa de construcción. Por otra parte, si ingresa personal nuevo la charla de inducción estará en manos del jefe de obras. <u>Duración, plazos y periodo de implementación del compromiso:</u> Durante el inicio de la etapa de construcción se realizará la charla de inducción, de manera previa al desarrollo de las actividades asociadas a movimientos de tierra. Esta charla será replicada a través del jefe de obras a todo personal nuevo que ingrese a la faena
Indicador que acredite su cumplimiento	que	Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en la charla de inducción. Informe levantado por el arqueólogo a cargo de la charla
Forma de control y seguimiento	y	Entrega a la SMA y al CMN del informe elaborado por el arqueólogo a cargo de la charla de inducción.



Fuente: Compromiso voluntario N° 1. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA, Adenda del Proyecto.

Acogiendo la observación sobre realizar una charla sobre sustentabilidad se considera el siguiente compromiso ambiental voluntario:

Tabla N° 34. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: n° 2 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> La propuesta consiste en entregar tres charlas a una institución educativa de la Región o comuna, sobre energías renovables: la tecnología que utiliza, mercados, su aplicación en pequeña y gran escala y su aporte al medio ambiente. El propósito es dar conciencia a los estudiantes sobre los recursos naturales renovables que pueden ser utilizados para la producción de energía eléctrica limpia y sustentable, enseñar cómo funcionan y en qué consisten dichas tecnologías, cómo pueden ser aplicadas a las instalaciones preexistentes, por la agricultura, al sector industrial en general como también al uso doméstico cotidiano. Las charlas vendrán acompañadas de material digital que será entregado a la institución educativa, para que quede como material de uso de los estudiantes a posterior. El objetivo de la empresa es demostrar a los jóvenes que es posible estar comprometidos con el medio ambiente, integrando estas energías naturales en nuestro diario vivir. Otro aspecto relevante que resaltar, será la posibilidad de estudios relacionados con la generación de energía renovable, su campo de aplicación y oportunidades laborales existente en el país. <u>Descripción y Justificación:</u> La energía solar fotovoltaica es una tecnología que presenta numerosos beneficios, entre los cuales: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Bajos precios de estas instalaciones comparados a los beneficios económicos a largo plazo • Poseer soberanía energética, es decir, los agricultores podrían ser los generadores de su propia energía y finalmente es un recurso limpio e infinito. <u>Propuesta:</u> Se han establecido comunicaciones con el Liceo Técnico Profesional Campanario, con los cuales se ha establecido el acuerdo de realizar tres charlas educativas sobre energías renovables con énfasis en producción energética limpia, con entrega en material digital. En el apéndice 1 del Capítulo A-10 de la Adenda se encuentra dicho acuerdo. En caso de que por cualquier circunstancia dicho acuerdo no se pueda llevar a cabo, las charlas se realizarán en otro liceo de la región o



	comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Liceo Técnico Profesional Campanario u otro liceo de la región o comuna. <u>Forma y Oportunidad:</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con la presentación de las charlas y el registro de asistencia. Esta charla será ejecutada por un profesional idóneo en temas ambientales. El indicador de cumplimiento del compromiso del estudio de prefactibilidad será el informe con el contenido de las charlas y registro fotográfico de su desarrollo.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA de las charlas entregadas en el establecimiento educacional y una copia del material digital entregado.

Fuente: Compromiso voluntario N° 2. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Adenda del Proyecto

Por último, enmarcado en la vinculación con los territorios y comunidades, el Proyecto indica que como parte de las actividades del proyecto se presentan compromisos ambientales voluntarios que buscan aportar a la mantención de dicho tipo de relaciones. En base a lo anterior, el Proyecto ha decidido incluir el siguiente compromiso ambiental voluntario.

Tabla N° 35. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario N° 3 Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Se instalarán paneles fotovoltaicos (con una potencia máxima de 2kW) dentro de las dependencias de la oficina de APR de Pedregal, los cuales proveerán energía al recinto. Dicha instalación tiene como finalidad disminuir el costo energético de la sede y que la población pueda contar con el uso de energía de forma sustentable. Los paneles solares son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en electricidad, generando una corriente continua, también llamada corriente directa que aportará la red eléctrica de la sede. <u>Descripción y justificación:</u> La instalación de los paneles fotovoltaicos para la alimentación de la red eléctrica de la sede permitirá: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Poseer una mayor soberanía energética, es decir, la sede podrá generar parte de su propia energía, captada a partir de la radiación solar, siendo este un recurso limpio e infinito.



	Propuesta: Instalación de paneles solares fotovoltaicos, hasta una potencia máxima de 2 kW en la oficina de APR de Pedregal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Oficina de APR de Pedregal. <u>Forma y oportunidad:</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo esta iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada la instalación de los paneles en la Sede de APR, se generará un informe con imágenes de la instalación y su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Se enviará dicho informe a la SMA, donde se entregará la información acerca del desarrollo y funcionamiento de la instalación propuesta.

Fuente: Compromiso voluntario N° 3. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW., Adenda del Proyecto.

El proyecto no considera la implementación de otros Compromisos Ambientales Voluntarios a los ya señalados, entre ellos algún desarrollo turístico.

- ***“Regular velocidad de camiones”***

El Proyecto mantendrá restricción de velocidad de máx. 20 km/hr para la circulación al interior de las faenas del proyecto, tanto para vehículos menores y maquinaria.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señalizaciones de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.

- ***“Mantener caminos en buen estado”***

El proyecto contempla la habilitación de caminos que consiste en la disposición de una base de fundación de material árido de 8-10 cm de diámetro y aproximadamente 15 cm de espesor, sobre la cual se dispondrá una membrana geotextil que llevará encima una capa de aproximadamente 15 cm de material estabilizado que será compactado con rodillo. Tendrá, además, una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética. No se estima la mantención de caminos no utilizados por el proyecto.



- ***“El agua que escurrirá al suelo del lavado de los paneles ¿causará algún daño a las napas terrestres?”***

Se indica que la actividad de lavado contempla únicamente el uso de agua industrial, la cual será suministrada por terceros autorizados, mediante un camión aljibe. Esta limpieza se realizará de forma manual e individual, utilizando para esto agua sin ningún tipo de detergentes ni aditivos, de manera uniforme a lo largo del panel, sin producción de residuos derivados de su realización. Por lo tanto, se descarta que el escurrimiento de dicha agua afecte las napas subterráneas.

12.3.2.13. Observante: Agrupación De Defensa Y Conservación Flora Y Fauna Yungay.

Observación:

El desarrollo de estos proyectos y otros siempre causan impacto, aunque se quiera presentar como si no fuera así, es por ello por lo que esta empresa o titular debería tener más compromiso social con la comunidad del sector ya que estarán por 30 años recibiendo beneficios y ocupando un bien que es de todos, me refiero sobre todo a la incomodidad que significa instalar una obra de esa envergadura.

Emiten ruidos, ocupan caminos, entorpecen la flora y fauna, pero presentan sus proyectos como que nada de eso pasara.

Le solicitamos al titular de dicho proyecto involucrarse con la comunidad y desarrollar acciones que indiquen que serán buenos vecinos.

- Dejar instalados focos con paneles solares (luminarias).
- Dejar instalado panel solar en Sede Comunitaria.
- Instalar paneles solares a los vecinos con necesidad.
- Contratar mano de obra del sector y de Yungay.
- Mantención de caminos (aplicar estabilizado)
- Aplicar mata polvo muy necesario en camino rural.
- Humectar.
- Controlar la velocidad camiones y camionetas.
- Uso de banderillero, si fuera necesario.
- Uso de instalación de señalética de velocidad y seguridad.
- ¿Qué tipo de detergente o químico usarán para el lavado de los paneles fotovoltaicos?
- ¿Cuánta agua usarán para su lavado?
- ¿Cuántos paneles son en total?
- El agua que caerá al suelo tendrá algún efecto en las napas terrestres.
- ¿Dónde pagarán su patente?

Evaluación técnica de la observación:

En el caso de lo indicado sobre “¿Dónde pagan sus patentes?” se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que “Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental” en el punto 2.3. literal b) “observación no pertinente” una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que esta observación no hace referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental. Por lo cual esta Dirección Regional del SEA



considera pertinente el resto de la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto.

A continuación, se abordarán todas las otras observaciones una a una, con su respectiva respuesta.

- ***“El desarrollo de estos proyectos y otros siempre causan impacto, aunque se quiera presentar como si no fuera así, es por ello por lo que... estarán por 30 años recibiendo beneficios y ocupando un bien que es de todos, me refiero sobre todo a la incomodidad que significa instalar una obra de esa envergadura”***

“Emiten ruidos, ocupan caminos, entorpecen la flora y fauna, pero presentan sus proyectos como que nada de eso pasara”

Sobre lo expuesto es relevante señalar que la vida útil del proyecto, efectivamente, se prolonga por 30 años durante su fase de operación. Además, es correcto indicar que la realización del proyecto lleva consigo efectos en distintos componentes medioambientes de su entorno, sin embargo, tras la evaluación de los mismos se constata que estos no resultan significativos en el tenor de lo presentado en el artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, la cual permite identificar los parámetros por los cuales se determina si un impacto ambiental es significativo o no.

En relación con la **emisión de ruidos** el Proyecto aclara que, para la fase de construcción y cierre, se evaluaron los niveles de ruido estimados en los puntos receptores de ruido, con la correcta implementación de las medidas de control (barreras acústicas), lo que se traduce en un correcto cumplimiento normativo. Es decir, no se superan los parámetros máximos que establece la ley (en este caso el D.S. N°38/11 MMA). Los detalles de la emisión de ruido en la fase de construcción y cierre del proyecto, se describen en la siguiente tabla.

Tabla N° 36. Evaluación de niveles de ruido con respecto al D.S. N°38/11 MMA – Fase de Construcción y Cierre



Frete de trabajo en	Receptor	Límite máximo permisible En dB(A)	Aportes del proyecto En dB(A)	Evaluación
RECEPTOR R2	R1	61	55	Cumple
	R2	51	48	Cumple
	R3	55	52	Cumple
	R4	55	53	Cumple
	R5	59	59	Cumple
	R6	65	55	Cumple
	R7	65	60	Cumple
	R8	65	59	Cumple
	RF	80	51	Cumple
RECEPTOR R3	R1	61	56	Cumple
	R2	51	48	Cumple
	R3	55	52	Cumple
	R4	55	53	Cumple
	R5	59	59	Cumple
	R6	65	55	Cumple
	R7	65	60	Cumple
	R8	65	59	Cumple
	RF	80	64	Cumple

Fuente: Tabla 13-1. Evaluación de niveles de ruido con respecto al D.S. N°38/11 MMA – Fase de Construcción y Cierre, Adenda del Proyecto.

Para la fase de operación del proyecto, se mantiene el cumplimiento normativo ya que los niveles de emisión de ruido no superan los límites máximos permitidos (ver Tabla N° 37).

Tabla N° 37. Evaluación de niveles de ruido con respecto al D.S. N°38/11 MMA – Fase de operación.

Receptor	Límite máximo permisible en db(a)		Aportes del proyecto En dB(A)	Evaluación
	Diurno	Nocturno		
R1	61	48	17	No supera
R2	51	49	18	No supera
R3	55	48	19	No supera
R4	55	49	31	No supera
R5	59	49	24	No supera
R6	65	50	29	No supera
R7	65	50	29	No supera
R8	65	50	29	No supera
Rf	80	80	11	No supera

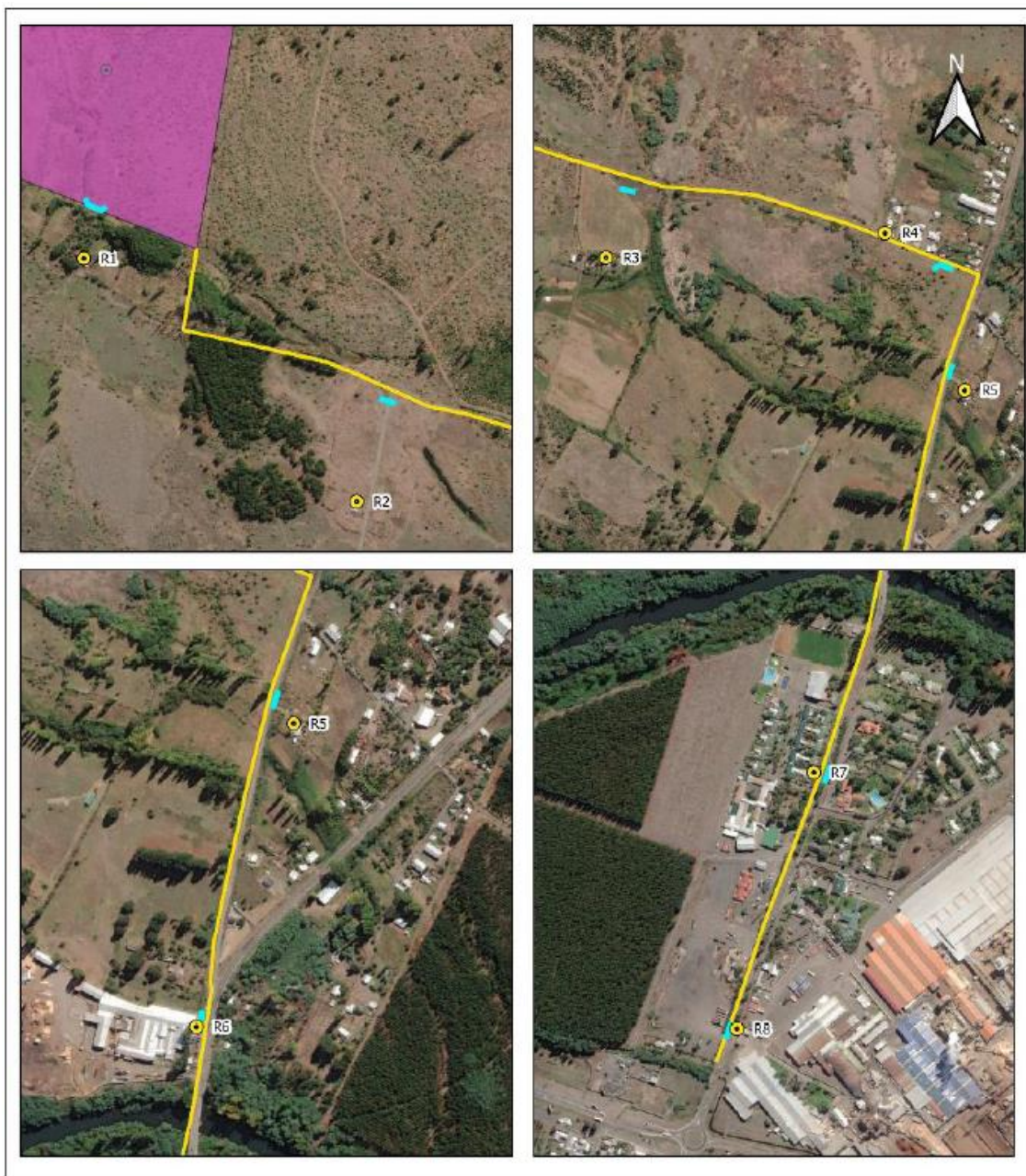
Fuente: Tabla 13-2. Evaluación de niveles de ruido con respecto al D.S. N°38/11 MMA – Fase de Construcción y Cierre, Adenda del Proyecto.



Respecto a las barreras acústicas, según lo presentado en el Anexo A-5.2. Informe de Ruido y Vibraciones de la Adenda del proyecto, para las fases de construcción y cierre se propone la instalación de barreras modulares de 2,44 metros de altura, por 15 metros de largo, compuesta por un material con densidad superficial de masa de al menos 10 kg/m² o similar como planchas de OSB de 15 mm de espesor y de 1,22 x 2,44 m², con cumbrera en el borde superior de 1 metro, inclinada 45° hacia el interior del recinto. Las barreras acústicas propuestas se ubicarán de manera modular frente a los receptores sensibles que se encuentren expuestos a las emisiones de ruido provenientes de los frentes de trabajo. Estas barreras se podrán ir reutilizando y desplazándose en función de los avances de las obras, ubicando entre los frentes de trabajo y los receptores. La ubicación de las barreras y los receptores se presenta en la siguiente figura, donde se representa en el cuadrado morado el emplazamiento del proyecto; la línea amarilla corresponde a la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE); los puntos amarillos son los receptores acústicos y las líneas celestes son el lugar de instalación de las barreras acústicas:

Figura N°8. Localización de las barreras y los receptores





Fuente: Imagen realizada en base a la Figura N° 14, Localización de las barreras y los receptores, Anexo A-5.2. Informe de Ruido y Vibraciones de la Adenda del proyecto.

A partir de los resultados presentados, se ha determinado que las emisiones de ruido no superan los límites máximos permitidos indicados por la normativa ambiental aplicable, toda vez que se implementen las medidas de control de ruido descritas previamente, para las fases de construcción y cierre.

De **la ocupación de caminos**, el Proyecto señala en ningún momento existirán camiones o maquinaria pesada estacionado en vías públicas ni en zonas de acceso a la obra ya que contarán con estacionamientos dentro del polígono de emplazamiento del proyecto. Se señala que el flujo del proyecto durante la fase de construcción (máximo valor considerado durante todo el desarrollo del proyecto) será de 1.161 vehículos como flujo total en 6 meses, 310 como flujo promedio mensual, es decir, 14 viajes promedio diarios (considerando 22 días de trabajo al mes). Durante la fase de cierre el flujo será aún menor dado que las



actividades se limitarán al desmantelamiento de las instalaciones y la fase dura la mitad del tiempo, es decir, 3 meses.

Con el objetivo de evitar afectar la conectividad en las zonas donde se realicen las actividades relacionadas con el proyecto, se contemplan las siguientes medidas de control y gestión:

- El tránsito de camiones desde y hacia el proyecto será entre las 09:00 a las 17:30 horas, evitando así las horas punta de la mañana y la tarde.
- Se deja establecido que en ningún momento existirán camiones estacionados en las calles colindantes ni en zona de acceso a las obras, por lo tanto, no existe espera de camiones, evitando entorpecer el libre tránsito de peatones y vehículos.

Por último, indicar que, a partir de los estudios realizados, las rutas definidas, los espacios destinados para estacionamientos y zonas de carga y descarga en la Instalación de Faenas (todas internas), se concluye que el Proyecto en su etapa de construcción, operación y cierre no generará una alteración significativa en la conectividad.

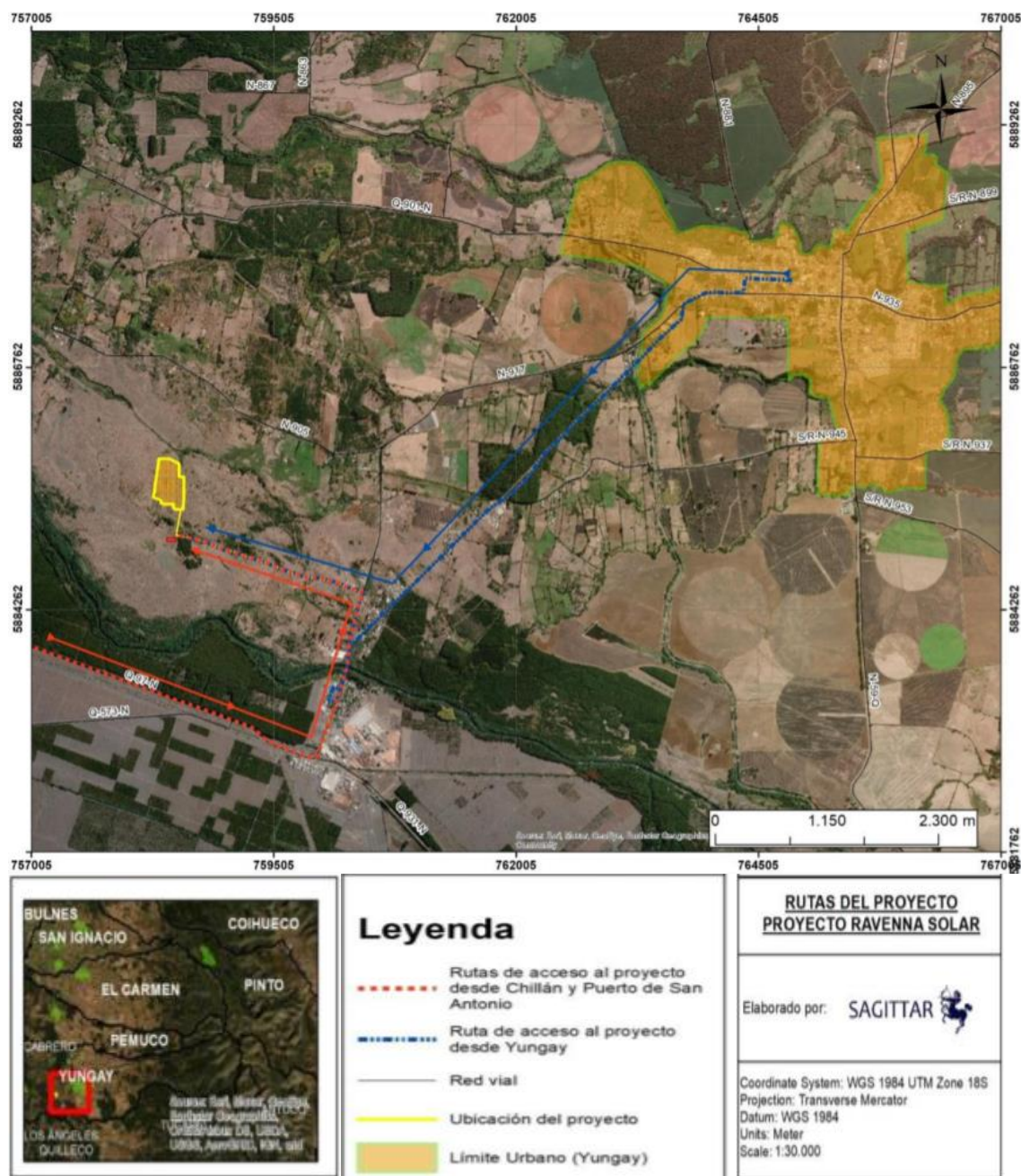
Por lo tanto, se descarta que el flujo vehicular asociado a las actividades del proyecto afecte de forma significativa el desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado.

A lo anterior cabe señalar que, en base a una observación realizada dentro de la evaluación ambiental del proyecto sobre no hacer ingreso al proyecto por la ruta N-59-Q (abordada en la respuesta N° 10 de la Adenda), ya que implicaría un aumento de tránsito por la principal arteria de la comuna, la que se encontraría congestionada por su alto uso es que, en pro del bienestar de la población circundante al proyecto, es que el proyecto actualiza la información de transporte a desarrollarse en las distintas fases del proyecto, priorizando el uso de la Ruta 5, situación que en ningún caso implica un nuevo impacto de las componentes ambientales ya evaluadas, específicamente emisiones atmosféricas, esto porque en su elaboración se consideran sobreestimaciones en caso de ajustes que el proyecto pueda necesitar durante su evaluación ambiental.

La actualización mencionada se funda en un cambio en las rutas a utilizar en los viajes del proyecto, dejando los ingresos al proyecto por la Ruta 5 Sur y descartando en absoluto el acceso al proyecto por la ruta N-59-Q. Esto se describe de manera gráfica en la Figura N° 9 en las que se disponen las rutas del proyecto a una escala que permite apreciar que no habría ingresos ni a Yungay ni al proyecto por la ruta N-59-Q. Se indica que las flechas azul y roja indican la dirección que tendría el flujo vehicular del proyecto.

Figura N° 9. Ruta de acceso al proyecto





Fuente: Antecedentes presentados en base a la Figura 10. Ruta de acceso al proyecto, Adenda del Proyecto.

En base a dicho cambio, se describen los trayectos que tomarían los vehículos según su origen o destino.

- Desde el Puerto de San Antonio, los vehículos se trasladarán en dirección nororiente hasta la intersección con la Ruta 78, en dirección oriente hasta la salida con la Ruta G-46 en la que los vehículos tomarán dirección suroriente hasta conectar con la Ruta 5 Sur. Manteniendo dirección sur hasta dar con el Cruce entre la Ruta 5 (a nivel de Cabrero), pasando a la ruta N-97-Q en dirección oriente. Manteniendo dicha dirección, tras pasar la localidad de Campanario llegarían hasta la rotonda que conecta con la ruta Q-97-N, punto en el que los vehículos del proyecto tomarían la salida a la ruta Q-97-N en dirección norte. En dicha dirección, la ruta Q-97-N conecta con la ruta N-917. Desde la ruta N-917 se llega hasta un cruce con camino vecinal no enrolado que conecta directamente con el acceso al proyecto tras 2 km en dirección poniente.



- Desde Chillán, los vehículos deberán transitar únicamente por la Ruta 5 en dirección Sur, hasta dar con el cruce entre la Ruta 5 (a nivel de Cabrero), pasando a la ruta N-97-Q en dirección oriente. Manteniendo dicha dirección, tras pasar la localidad de Campanario llegarán hasta la rotonda que conecta con la ruta Q-97-N, punto en el que los vehículos del proyecto tomarían la salida a la ruta Q-97-N en dirección norte. En dicha dirección, la ruta Q-97-N conecta con la ruta N-917. Desde la ruta N-917 se llega hasta un cruce con camino vecinal no enrolado que conecta directamente con el acceso al proyecto tras 2 km en dirección poniente.

- Desde el área urbana de Yungay, los vehículos viajarían en dirección poniente por calle Esmeralda hasta dar con calle Valparaíso, punto en el que tomarán un pequeño desvío en dirección sur hasta dar con la ruta N-97-Q y seguir dicha ruta en dirección sur poniente, alejándose del área urbana de Yungay. Desde la ruta N-97-Q, los vehículos tomarían la conexión con la ruta N-917 en dirección norte hasta dar con el camino vecinal que da con el acceso al proyecto tras 2 km de recorrido en dirección poniente. En Anexo AC-2 KMZ de la Adenda se adjuntan detalle de las rutas anteriormente mencionadas.

A continuación, se adjunta detalle de los viajes con información de la distancias y rutas a utilizar por los vehículos del proyecto con relación a cada fase del proyecto. Se destacan aquellos viajes que fueron modificados respecto recorrido y distancia.

Tabla N° 38. Rutas del proyecto durante la fase de construcción

Actividad	Número de vehículos	Tipo de vehículo	Frecuencia (viajes/día)	Origen / Destino	Distancia del trayecto (km)	Rutas (desde origen a destino)
Transporte de paneles	1	Camión container 40'	2	Puerto de San Antonio / Proyecto	549,18	Ruta 78, Ruta G-46, Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Transporte de Seguidores	1	Camión container 40'	1	Puerto de San Antonio / Proyecto	549,18	Ruta 78, Ruta G-46, Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Transporte de Estructuras de Soporte (hincas)	1	Camión container 40'	1	Puerto de San Antonio / Proyecto	549,18	Ruta 78, Ruta G-46, Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Transporte de centros de transformación	1	Camión container 40'	1	Puerto de San Antonio / Proyecto	549,18	Ruta 78, Ruta G-46, Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Transporte de Cabinas de media tensión	1	Camión pluma (grúa)	1	Puerto de San Antonio / Proyecto	549,18	Ruta 78, Ruta G-46, Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Cabina de medida	1	Camión pluma (grúa)	1	Puerto de San Antonio / Proyecto	549,18	Ruta 78, Ruta G-46, Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Cabina de distribución	1	Camión pluma (grúa)	1	Puerto de San Antonio / Proyecto	549,18	Ruta 78, Ruta G-46, Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Cabina SCADA	1	Camión pluma (grúa)	1	Puerto de San Antonio / Proyecto	549,18	Ruta 78, Ruta G-46, Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Cabina para piezas de repuesto y taller	1	Camión pluma (grúa)	1	Puerto de San Antonio / Proyecto	549,18	Ruta 78, Ruta G-46, Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado



Contenedores Instalación de faenas	1	Camión pluma (grúa)	1	Puerto de San Antonio / Proyecto	549,18	Ruta 78, Ruta G-46, Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Suministro de combustible	1	Camión tanque	3	Yungay/Proyecto	3,68	Calles Esmeralda y Valparaíso, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Maquinaria	1	Camión cama baja	1	Chillán/Proyecto	91	Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Hormigón	1	Camión Mixer	2	Yungay/Proyecto	9,48	Calles Esmeralda y Valparaíso, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Áridos + Material estabilizado	1	Camión Tolva	3	Yungay/Proyecto	9,48	Calles Esmeralda y Valparaíso, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Agua Potable	1	Camión Aljibe	1	Chillán/Proyecto	91,2	Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Agua Potable	1	Camioneta	1	Chillán/Proyecto	91,2	Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Agua Industrial	1	Camión Aljibe	2	Chillán/Proyecto	91,2	Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Limpia Fosas	1	Camión limpia fosa	1	Chillán/Proyecto	91,2	Ruta 5 Sur, Ruta Q-97-N, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Residuos Industriales no peligrosos	1	Camión Contenedor	1	Proyecto / Relleno sanitario fundo las cruces (Ecobio)	102	Camino no enrolado, Ruta N-917, Ruta N-97-Q, Ruta Q-97-N, Ruta N-59-Q, Ruta N-599
Residuos peligrosos	1	Camión Contenedor	1	Proyecto / Relleno Sanitario Hidronor Copielemu	89,9	Camino no enrolado, Ruta N-917, Ruta Q-97-N, Ruta 146
Residuos Domiciliarios	1	Camión Contenedor	1	Proyecto / Relleno sanitario fundo las cruces (Ecobio)	102	Camino no enrolado, Ruta N-917, Ruta N-97-Q, Ruta Q-97-N, Ruta N-59-Q, Ruta N-599
Postes	1	Camión pluma (grúa)	1	Chillán/Proyecto	76,41	Ruta 5, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Transporte de personal	1	Camionetas	2	Yungay/Proyecto	5,51	Calles Esmeralda y Valparaíso, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado

Fuente: Tabla 12. Rutas del proyecto, Adenda del Proyecto.

Tabla N° 39. Rutas del proyecto durante la fase de operación.

Actividad	Número de vehículos	Tipo de vehículo	Frecuencia (viajes/día)	Origen / Destino	Distancia del trayecto (km)	Rutas (desde origen a destino)
Vegetación	1	Camión tolva	1	Proyecto / Chillán	102	Ruta 5, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Suministro de agua potable	1	Camión Aljibe	1	Proyecto / Chillán	91,2	Ruta 5, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Suministro de agua industrial	1	Camión Aljibe	1	Proyecto / Chillán	91,2	Ruta 5, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Baños químicos	1	Camionetas	1	Proyecto / Chillán	91,2	Ruta 5, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Residuos no peligrosos	1	Camión contenedor	1	Proyecto / Relleno sanitario fundo las cruces (Ecobio)	102	Camino no enrolado, Ruta N-917, Ruta N-97-Q, Ruta Q-97-N, Ruta N-59-Q, Ruta N-599
Residuos peligrosos	1	Camión contenedor	1	Proyecto / Relleno Sanitario Hidronor Copielemu	89,9	Camino no enrolado, Ruta N-917, Ruta Q-97-N, Ruta 146
Residuos domiciliarios	1	Camión contenedor	1	Proyecto / Relleno sanitario fundo las cruces (Ecobio)	102	Camino no enrolado, Ruta N-917, Ruta N-97-Q, Ruta Q-97-N, Ruta N-59-Q, Ruta N-599

Fuente: Tabla 12. Rutas del proyecto, Adenda del Proyecto.

Tabla N° 40. Rutas del proyecto durante la fase de cierre.

Actividad	Número de vehículos	Tipo de vehículo	Frecuencia (viajes/día)	Origen / Destino	Distancia del trayecto (km)	Rutas (desde origen a destino)
-----------	---------------------	------------------	-------------------------	------------------	-----------------------------	--------------------------------



Desmantelamiento	1	Camión container 40'	3	Proyecto / Relleno sanitario fundo las cruces (Ecobio)	102	Camino no enrolado, Ruta N-917, Ruta N-97-Q, Ruta Q-97-N, Ruta N-59-Q, Ruta N-599
Suministro de combustible	1	Camión tanque	2	Yungay/Proyecto	3,68	Calles Esmeralda y Valparaíso, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Maquinaria	1	Camión cama baja	1	Chillán/Proyecto	91	Ruta 5, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Agua Potable Camión	1	Camión Aljibe	1	Chillán/Proyecto	91,2	Ruta 5, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Agua Potable Camioneta	1	Camioneta	1	Chillán/Proyecto	91,2	Ruta 5, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Agua Industrial	1	Camión Aljibe	2	Chillán/Proyecto	91,2	Ruta 5, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Limpia Fosas	1	Camión limpia fosa	1	Chillán/Proyecto	91,2	Ruta 5, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado
Residuos Industriales no peligrosos	1	Camión Contenedor	1	Proyecto / Relleno sanitario fundo las cruces (Ecobio)	102	Camino no enrolado, Ruta N-917, Ruta N-97-Q, Ruta Q-97-N, Ruta N-59-Q, Ruta N-599
Residuos peligrosos	1	Camión Contenedor	1	Proyecto / Relleno Sanitario Hidronor Copielemu	89,9	Camino no enrolado, Ruta N-917, Ruta Q-97-N, Ruta 146
Residuos Domiciliarios	1	Camión Contenedor	1	Proyecto / Relleno sanitario fundo las cruces (Ecobio)	102	Camino no enrolado, Ruta N-917, Ruta N-97-Q, Ruta Q-97-N, Ruta N-59-Q, Ruta N-599
Transporte de personal	1	Camionetas	5	Yungay/Proyecto	14,7	Calles Esmeralda y Valparaíso, Ruta N-97-Q, Ruta N-917, Camino no enrolado

Fuente: Tabla 12. Rutas del proyecto, Adenda del Proyecto.

En base a los antecedentes dispuestos anteriormente, se descartan todos los ingresos a través de la Ruta N-59-Q, por lo que serán redirigidos por la Ruta 5 Sur y Ruta Q-97-N. Es importante destacar que el cambio hecho, por su baja magnitud, no modifica los resultados generales de las caracterizaciones presentadas como la estimación de emisiones atmosféricas y, ruido y vibraciones. Esto se fundamenta en que dichas estimaciones se desarrollaron bajo un criterio de peor escenario, por lo que los valores calculados son de carácter conservador y no se verían afectados por las modificaciones mencionadas. Adicionalmente, la modificación en las rutas utilizadas por el proyecto busca mantener la buena relación y convivencia entre las comunidades cercanas y el proyecto a desarrollar.

Del “**entorpecimiento de la flora y la fauna**” se indica lo siguiente:

Flora y vegetación

Respecto a la flora, se aclara a la comunidad que el 67% de las especies registradas corresponde a especies exóticas (provenientes de otros países y que no se distribuyen naturalmente en el país), mientras que sólo el 33% son nativas (que se distribuyen naturalmente en el país, pero que también están presentes en otros países). Además, cabe destacar que el 60% de las especies poseen un hábito de vida arbóreo. Se agrega que no hubo registro de especies endémicas (que existen naturalmente de manera exclusivo en el territorio nacional, y que por lo tanto son más sensibles en términos de conservación). No se registraron especies clasificadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con los instrumentos clasificatorios oficiales e indicativos señalados en la metodología del estudio de flora y vegetación.

De dicho levantamiento en terreno, se identificó que el 79% de la superficie del área de influencia del proyecto está dominada la unidad de Bosque Nativo adulto renoval de *Acacia caven* (Espino), existiendo parches de vegetación correspondientes a matorrales de arbustos exóticos en menor medida.

El proyecto contempla la corta de espinos (*A. caven*), especie nativa y de amplia distribución en el país. La intervención de estas unidades de vegetación requiere la presentación de Permiso Ambiental Sectorial N° 148, correspondiente al Permiso de Corta de Bosque Nativo. Dicho instrumento establece que se deberá



efectuar la reforestación de dicha especie lo que será gestionado de forma sectorial, dando cumplimiento a la normativa correspondiente.

Por otra parte, la presencia de vegetación bajo el área de los paneles, en el entorno del Proyecto, así como, en las áreas sin obras de este, permitirá un incremento gradual del contenido de materia orgánica del suelo, tal como ha ocurrido con otros proyectos fotovoltaicos implementados en el país.

En la fase de cierre del Proyecto, se contempla el retiro de todas las estructuras construidas y dispuestas por el Proyecto, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras, el sistema de cableado, las casetas de equipos inversores, transformadores, vigilancia, entre otros. Se realizará la desconexión de los paneles. Como actividad final de la fase de cierre, se contempla ejecutar labores de descompactación en las áreas donde se hayan emplazado estructuras, caminos, plataformas de cabinas eléctricas y de la sala de control. En este sentido, la rehabilitación que se realizará se refiere solamente al suelo, buscando asemejar su condición a la situación previa al Proyecto, dejando el terreno disponible para ser utilizados para otros usos.

En conclusión, se descartan efectos adversos significativos sobre el componente de flora y vegetación y el Proyecto indica que la vegetación que crezca bajo el área de paneles y en áreas sin obras se mantendrá únicamente mediante podas manuales, sin el uso de herbicidas.

Fauna

Del total potencial en el área de influencia del proyecto se encontró una riqueza de 21 especies (14,9%), de las cuales hay 1 reptil, 14 aves y 6 mamíferos. De la prospección en terreno ningún anfibio fue encontrado. De ello se registró sólo una especie en categoría de conservación, la lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), la cual es nativa (se distribuye naturalmente en el territorio nacional, pero también está presente en otros países) y presenta categoría “preocupación menor”, por lo que no tiene riesgos para su conservación. De las aves registradas 1 es exótica y 13 nativas, ninguna ave presenta categoría de conservación. Sobre las aves nativas, se identifica que estas son de alta movilidad, por lo que el Proyecto no constituye un riesgo para ellas. El 100% de los mamíferos encontrados (1) son exóticos (asociados a animales domésticos y de ganadería) y no presentan categoría de conservación según la legislación vigente.

Cabe destacar, que en las cercanías se encuentran áreas pobladas, carretera y caminos. El área de estudio está en un sector fragmentado por lo que no es un sitio relevante para la conexión de fauna terrestre.

Además, y en torno a disminuir cualquier afectación a las poblaciones locales de animales, el Proyecto contempla las siguientes medidas de control y gestión.

- Los vehículos se moverán a velocidad de 20 km/h como máximo por el camino de acceso y por los caminos internos del Proyecto, de este modo se disminuye el riesgo por atropello a la fauna.
- Contenedores de basura y correcto manejo de residuos para evitar atraer animales a las instalaciones del Proyecto.
- Los trabajadores comerán sólo en los comedores, y no se permitirá comer fuera de estas instalaciones, con la finalidad de no dejar comida en el área del Proyecto y atraer animales.

En base a los estudios levantados es posible señalar que el proyecto no causa ninguna afectación a la flora y fauna del lugar y una vez que la planta comience a operar podrán coexistir con su entorno sin causar un impacto ambiental significativo, esto considerando que la planta posee un funcionamiento no invasivo para las componentes señaladas.

- ***“Le solicitamos al titular de dicho proyecto involucrarse con la comunidad y desarrollar acciones que indiquen que serán buenos vecinos.”***



Respecto las **acciones de involucración con la comunidad**, se señala que el objetivo del proyecto es captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, a modo de inyectar aproximadamente 9 MW al SEN, mediante una línea de evacuación de 13,2 kV y 3,9 kilómetros de longitud que conectará con el punto de conexión establecido.

Además se agrega que, respecto a la vinculación con la comunidad se indica que las acciones del proyecto no generarán alteraciones en las costumbres y/o actividades diarias de las comunidades humanas cercanas al proyecto. Esto fundamentado en que el Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional. En los estudios realizados se hicieron visitas a la zona del Proyecto, con lo que se concluyó que el área del proyecto no tiene ningún uso aparente en la actualidad.

De las alteraciones asociadas al desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado (durante las fases de construcción y cierre), el Proyecto señala que el tránsito de camiones será en un marco horario establecido de 09:00 a 17:30 horas para evitar flujo vehicular propio del proyecto en las horas peak de la mañana y de la tarde. Además, en ningún momento existirán camiones o maquinaria pesada estacionado en vías públicas ni en zonas de acceso a la obra ya que contarán con estacionamientos dentro del polígono de emplazamiento del proyecto. A partir de estas indicaciones, se descarta que las acciones asociadas al proyecto afecten de forma adversa el desplazamiento vehicular y los tiempos de traslado.

En relación con los servicios básicos ofrecidos en la zona del Proyecto, el Proyecto señala que no existirá población permanente en el sector, sino más bien sólo mano de obra considerada como población flotante, la cual no hará uso de servicios tales como salud o educación cercanos. Respecto a posibles accidentes, los trabajadores serán trasladados a los servicios en convenio tales como La Mutual de Seguridad u Hospital del Trabajador. La energía eléctrica durante la fase de construcción y cierre del proyecto será provista por dos grupos electrógenos de 30 kVa cada uno que funcionarán a petróleo diésel, mientras que, en la fase de operación la planta fotovoltaica podrá alimentarse de su propia energía generada o podrá ser obtenida desde el punto de inyección cuando la planta no pueda generar su propia energía. En base a lo descrito anteriormente, se descarta afectación negativa en el suministro de electricidad por la actividad del proyecto.

De la dotación de agua potable y servicios higiénicos de los trabajadores, se considera un abastecimiento de empresas externas que den cumplimiento a la normativa vigente. De esta forma, se descarta efectos en el suministro de agua debido a la actividad del proyecto.

En cuanto a servicios comerciales, sociales, religiosos, culturales localizados en el área del proyecto, se establece que estos no se verán afectados ni por el tránsito de vehículos, ni ruido ni emisiones atmosféricas y odoríficas, ya que, según los estudios de cada especialidad, estos dan cumplimiento a la normativa vigente.

No obstante lo anterior, se señala que el Proyecto presenta tres compromisos ambientales voluntarios, los cuales son: Compromiso ambiental voluntario n°1: Charla de inducción contra hallazgos arqueológicos a todo personal en faena; Compromiso ambiental voluntario n°2: Charla de educación ambiental y Compromiso ambiental voluntario n°3: Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de pedregal, con potencia neta de 2 kw. Estos Compromisos se detallan en la respuesta a la siguiente observación:

- **Se solicita al titular:**
“Dejar instalados focos con paneles solares (luminarias)”
“Dejar instalado panel solar a la Sede Comunitaria”
“Instalar paneles solares a los vecinos con necesidad”

El proyecto señala que, enmarcado en la vinculación con los territorios y comunidades promoviendo un desarrollo y beneficio local, enmarcado en una relación de buenos vecinos, el Proyecto indica que como parte de las actividades del proyecto se presentan compromisos ambientales voluntarios que buscan aportar a



la mantención de dicho tipo de relaciones, se implementarán los siguientes compromisos ambientales voluntarios.

Tabla N° 41. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena con el propósito de dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener con el patrimonio. <u>Descripción y justificación:</u> Una charla al inicio de la etapa de construcción permite asegurar la no afectación del componente arqueológico. Además, de capacitar a los trabajadores acerca de las precauciones a tener en las labores a realizar. El informe y el contenido de la charla serán remitidos al CMN y a la SMA. <u>Propuesta:</u> Se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, proporcionando a todo el personal el contenido de la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288 y establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en obra. Posterior a la realización de la charla de inducción, se elaborará un informe con los contenidos de esta, y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. Dicho informe será remitido a la SMA y al CMN. El arqueólogo a cargo de la charla dejará una inducción detallada (informe), el cual será entregado a los trabajadores de la obra y formará parte de la charla de inducción de hombre nuevo, que recibirá un trabajador al momento de ingresar a la empresa, esto estará a cargo del jefe de obras del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de faena. <u>Forma y oportunidad:</u> Se realizará una charla a todo el personal en faena al inicio de la etapa de construcción. <u>Frecuencia:</u> En obra, al inicio de la etapa de construcción. Por otra parte, si ingresa personal nuevo la charla de inducción estará en manos del jefe de obras. <u>Duración, plazos y periodo de implementación del compromiso:</u> Durante el inicio de la etapa de construcción se realizará la charla de inducción, de manera previa al desarrollo de las actividades asociadas a movimientos de tierra. Esta charla será replicada a través del jefe de obras



	a todo personal nuevo que ingrese a la faena
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en la charla de inducción. Informe levantado por el arqueólogo a cargo de la charla
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA y al CMN del informe elaborado por el arqueólogo a cargo de la charla de inducción.

Fuente: Compromiso voluntario N° 1. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°1 CHARLA DE INDUCCIÓN CONTRA HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS A TODO PERSONAL EN FAENA, Adenda del Proyecto.

Tabla N° 42. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: n° 2 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> La propuesta consiste en entregar tres charlas a una institución educativa de la Región o comuna, sobre energías renovables: la tecnología que utiliza, mercados, su aplicación en pequeña y gran escala y su aporte al medio ambiente. El propósito es dar conciencia a los estudiantes sobre los recursos naturales renovables que pueden ser utilizados para la producción de energía eléctrica limpia y sustentable, enseñar cómo funcionan y en qué consisten dichas tecnologías, cómo pueden ser aplicadas a las instalaciones preexistentes, por la agricultura, al sector industrial en general como también al uso doméstico cotidiano. Las charlas vendrán acompañadas de material digital que será entregado a la institución educativa, para que quede como material de uso de los estudiantes a posterior. El objetivo de la empresa es demostrar a los jóvenes que es posible estar comprometidos con el medio ambiente, integrando estas energías naturales en nuestro diario vivir. Otro aspecto relevante que resaltar, será la posibilidad de estudios relacionados con la generación de energía renovable, su campo de aplicación y oportunidades laborales existente en el país. <u>Descripción y Justificación:</u> La energía solar fotovoltaica es una tecnología que presenta numerosos beneficios, entre los cuales: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Bajos precios de estas instalaciones comparados a los beneficios económicos a largo plazo • Poseer soberanía energética, es decir, los agricultores podrían ser los generadores de su propia energía y finalmente es un recurso limpio e infinito. <u>Propuesta:</u> Se han establecido comunicaciones con el Liceo Técnico Profesional Campanario, con los cuales se ha establecido el acuerdo de realizar tres charlas educativas sobre energías renovables con énfasis en producción energética limpia, con entrega en material digital. En el apéndice 1 del



	Capítulo A-10 de la Adenda se encuentra dicho acuerdo. En caso de que por cualquier circunstancia dicho acuerdo no se pueda llevar a cabo, las charlas se realizarán en otro liceo de la región o comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Liceo Técnico Profesional Campanario u otro liceo de la región o comuna. <u>Forma y Oportunidad:</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe con la presentación de las charlas y el registro de asistencia. Esta charla será ejecutada por un profesional idóneo en temas ambientales. El indicador de cumplimiento del compromiso del estudio de prefactibilidad será el informe con el contenido de las charlas y registro fotográfico de su desarrollo.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA de las charlas entregadas en el establecimiento educacional y una copia del material digital entregado.

Fuente: Compromiso voluntario N° 2. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°2 CHARLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Adenda del Proyecto

El proyecto acoge la observación referente la instalación de un panel solar en una sede, por lo cual se implementará uno en la oficina de APR de Pedregal, con el siguiente detalle descrito.

Tabla N° 43. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario N° 3 Instalación de paneles fotovoltaicos a la oficina de APR de Pedregal, con potencia neta de 2 kW.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Se instalarán paneles fotovoltaicos (con una potencia máxima de 2kW) dentro de las dependencias de la oficina de APR de Pedregal, los cuales proveerán energía al recinto. Dicha instalación tiene como finalidad disminuir el costo energético de la sede y que la población pueda contar con el uso de energía de forma sustentable. Los paneles solares son los encargados de captar la radiación solar y transformarla en electricidad, generando una corriente continua, también llamada corriente directa que aportará la red eléctrica de la sede. <u>Descripción y justificación:</u> La instalación de los paneles fotovoltaicos para la alimentación de la red eléctrica de la sede permitirá: • Genera electricidad de forma eficiente y limpia, o sea sin contaminar el aire y contribuye a disminuir el cambio climático. • Poseer una mayor soberanía energética, es decir, la sede podrá generar parte de su propia energía, captada a partir de la radiación solar, siendo



	este un recurso limpio e infinito. Propuesta: Instalación de paneles solares fotovoltaicos, hasta una potencia máxima de 2 kW en la oficina de APR de Pedregal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Oficina de APR de Pedregal. <u>Forma y oportunidad:</u> Durante los primeros seis meses de la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo esta iniciativa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez finalizada la instalación de los paneles en la Sede de APR, se generará un informe con imágenes de la instalación y su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Se enviará dicho informe a la SMA, donde se entregará la información acerca del desarrollo y funcionamiento de la instalación propuesta.

Fuente: Compromiso voluntario N° 3. COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO N°3 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS A LA OFICINA DE APR DE PEDREGAL, CON POTENCIA NETA DE 2 KW., Adenda del Proyecto.

El proyecto no considera la implementación de otros Compromisos Ambientales Voluntarios a los tres ya expuestos, entre ellos dejar instalados focos con paneles solares (luminarias), o instalar paneles solares a los vecinos con necesidad.

- ***“Contratar mano de obra del sector y de Yungay”***

El Proyecto indica que para las distintas fases del proyecto se considera la posible contratación de personal residente en la comuna a la que pertenecerá el proyecto (Yungay), para labores no especializadas.

- ***“Mantenión de caminos (aplicar estabilizado)”***

Respecto el camino de acceso y los caminos internos del Proyecto, la habilitación de estos consiste en la disposición de una base de fundación de material árido de 8-10 cm de diámetro y aproximadamente 15 cm de espesor, sobre la cual se dispondrá una membrana geotextil que llevará encima una capa de aproximadamente 15 cm de material estabilizado que será compactado con rodillo. Tendrá, además, una pendiente aproximada de 3% a cada lado del eje del camino.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética. No se considera la mantención de otros caminos a los utilizados por el proyecto.

- ***“Aplicar mata polvo, muy necesario en camino rural”***



Con la misma finalidad a la solicitud, el Proyecto indica que, como medida de control de las emisiones de polvo por el tránsito vehicular, se contempla el riego periódico con agua industrial de las zonas de remoción de tierra y los caminos del proyecto, 2 veces al día, durante las fases de construcción y cierre.

Dado que la humectación de caminos, realizada en la frecuencia señalada, tiene la misma eficiencia que el uso de una solución matapolvos, equivalente a un 75% de acuerdo con lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios (SEREMI MMA RM, 2012), **no se considera la utilización de una solución matapolvos para el Proyecto.**

- ***“Humectar”***

Sobre lo consultado por la humectación, en base a los estudios realizados en el Anexo de emisiones atmosféricas (Anexo 5.1, DIA) presentado durante la evaluación ambiental, se indica que el método de habilitación de caminos internos y el mejoramiento del camino de acceso con el cambio de carpeta correspondiente y, adicionalmente, la humectación de dichos caminos son medidas de control suficientes para evitar la afectación por resuspensión de polvo. Cabe señalar que proyecto no superará la norma de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones (para explicar ese tamaño se indica que 50 micrones de diámetro poseen el grosor del cabello humano) y que el nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es del orden al 3.5% de la norma primaria de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones, establecida en el DS59/1998 del Ministerio Secretaría General de la República. No obstante, lo anterior, es decir, el cumplimiento normativo, el proyecto en su etapa de construcción considera como medida de control la humectación (con agua industrial) de las zonas de remoción de tierra y los **caminos internos del proyecto** en intervalos de 4 horas (2 veces al día). Esta actividad implica una eficiencia de mitigación equivalente a un 75%, de acuerdo a lo expresado en la Guía para Estimación de Emisiones de proyectos inmobiliarios, elaborada por SEREMI RM MMA en 2012.

Durante la fase de operación del proyecto se consideran mantenciones preventivas de la planta, lo cual será realizado por un máximo de 5 trabajadores, por lapsos variables de 3 a 5 días, con una frecuencia trimestral. Esta actividad considera los caminos internos y de acceso a la planta, donde el personal a cargo del funcionamiento normal de la instalación fotovoltaica se hará cargo de éstos con el fin de evitar cualquier tipo de inestabilidad y asegurar un tránsito seguro a través de dichos caminos. Las principales actividades asociadas a la mantención de dichos caminos son: limpieza de la carpeta, revisión y compactación de baches y mantención de la señalética.

En cuanto a la etapa de cierre, no se considera la humectación, debido a que esta fase presenta un alcance mucho menor que la etapa de construcción, razón por la cual, se genera un 50% menos de emisiones respecto de la misma. Por lo tanto, se puede concluir que a nivel de calidad del aire el Proyecto no genera un impacto significativo. **El proyecto no considera la humectación de caminos fuera del área del proyecto.**

- ***“Controlar la velocidad camiones y camionetas”***

El Proyecto mantendrá restricción de velocidad de máx. 20 km/hr para la circulación al interior de las faenas del proyecto, tanto para vehículos menores y maquinaria.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones. El proyecto en su Anexo A-6 Plan de Prevención de Contingencias de la Adenda, considera medidas para prevenir contingencias del tipo “Riesgo por accidentes de tránsito” donde se considera capacitación al personal (charla) sobre señalética correctamente definida, velocidades - límites de velocidad y transporte.



- *“Uso de banderillero, si fuera necesario”*

El Proyecto indica que no se considera el cierre de calles que impidan el tránsito vehicular durante la construcción del proyecto. Adicionalmente, a partir de los estudios realizados para la evaluación ambiental del proyecto, las rutas definidas, los espacios destinados para estacionamientos y zonas de carga y descarga en la Instalación de Faenas (todas internas), se logra aclarar que el Proyecto en su etapa de construcción, operación y cierre no generará una alteración significativa en la libre circulación y/o conectividad.

De igual modo, se demostró que las rutas de los camiones y vehículos no generarán una afectación a las personas que trabajan o transitan en el Área de influencia, ya que transitarán por avenidas que permiten el tránsito de camiones no conllevando a un aumento sustancial de los tiempos de desplazamiento, tanto para la fase de construcción y operación del proyecto. Por lo que el proyecto no considera el uso de banderillero.

- *“Uso de instalación de señalética de velocidad y seguridad”*

Respecto a las señaléticas, el Proyecto indica que, durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, se velará por el cumplimiento de las condiciones generales de seguridad, manteniendo señaléticas que aludan a la restricción de velocidad al interior de las faenas, sitios de almacenamiento de residuos, uso de elementos de protección personal e indicación de peligrosidad asociado a sectores como los acopios temporales de residuos. El Proyecto dará cumplimiento a la normativa correspondiente respecto al uso de señalética **al interior del área de emplazamiento del proyecto** (todo al interior de las faenas y zona del Proyecto).

En el caso de las señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso), se considerarán las condiciones establecidas en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET y se colocarán dentro del área de faenas se establecerán límites de circulación para vehículos y maquinarias, con tal de mantener las condiciones de seguridad para el personal que se encuentre trabajando.

A lo anterior cabe señalar que, acogiendo la observación de la ciudadanía, **se considerará la instalación de señaléticas de seguridad para restringir la velocidad de circulación, tanto de camiones como de los vehículos menores que circulen hacia el proyecto (desde el camino de acceso)**, según lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito de CONASET. Esto como medida de control y gestión a los peatones, como se había señalado previamente.

- *¿Qué tipo de detergente o químico usarán para el lavado de los paneles fotovoltaicos?*

El Proyecto indica que la limpieza de los paneles fotovoltaicos contempla el uso de agua industrial, la cual será suministrada por terceros autorizados, mediante un camión aljibe. Esta limpieza se realizará de forma manual e individual, utilizando para esto agua sin ningún tipo de detergentes ni aditivos, de manera uniforme a lo largo del panel, sin producción de residuos derivados de su realización.

- *¿Cuánta agua usarán para su lavado?*

Se utilizará agua industrial para la limpieza de los módulos fotovoltaicos. El agua corresponderá a agua industrial que será proporcionada por terceros autorizados mediante camiones aljibes y se contempla un consumo máximo de 80 m³ /año.

- *¿Cuántos paneles son en total?*



Actualmente, el proyecto contempla la instalación de 23.490 paneles fotovoltaicos de 450 Wp de potencia nominal), los cuales estarán montados sobre estructuras con seguimiento solar con eje este-oeste, agrupados en un total de 580 string (cantidad de paneles fotovoltaicos conectados en paralelo) de 27 módulos (triples).

- ***El agua que caerá al suelo ¿tendrá algún efecto en las napas terrestres?***

Dando que solo se utilizará agua industrial para el lavado de los paneles, sin ningún tipo de detergente o aditivo; se descarta que el escurrimiento de dicha agua afecte las napas subterráneas.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Planta Fotovoltaica Ravenna 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 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: – Capítulo 8.
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: – Capítulo 9.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Capítulo 11.

NSF

Karen Rojas Escalona
Directora (S)
Secretaria (S) Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental XVI Región de Ñuble

