ANEXO XXIV. PROYECTOS O ACTIVIDADES CON RCA

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO

PARQUE SOLAR EL VALLE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN 1X110 KV

NOVIEMBRE 2026

EL VALLE SPA

SOCOAM - Sociedad de Consultoría Ambiental Ltda.
Fono: (56-32) 2683222
contacto@socoam.cl
www.socoam.cl

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 4
2.1. Objetivo General 4
2.2. Objetivos específicos 4
3. ÁREA DEL PROYECTO 5
4. ÁREA DE ESTUDIO 5
5. METODOLOGÍA 6
5.1. Levantamiento y procesamiento de información 6
5.2. Sistematización y descripción de los proyectos con RCA vigente 7
6. RESULTADOS 8
6.1. Identificación de proyectos con RCA 8
6.2. Sistematización y descripción de los proyectos seleccionados 13
6.3. Relación con el Proyecto en evaluación 26
7. CONCLUSIONES 33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Partes y obras del Proyecto 5
Figura 2. Área de Estudio para la identificación de proyectos con RCA vigente 6
Figura 3. Ubicación proyectos con RCA al interior del área de estudio 12
Figura 4. Relación del Proyecto respecto al PFV Pulin 14
Figura 5. Puntos de conexión proyecto PFV Pulin y PFV El Valle, en S/E la Estrella 110kV 26
Figura 6. Ubicación espacial del proyecto PFV Pulin y PFV El Valle, en relación a las rutas a utilizar 27
Figura 7. Ubicación espacial del proyecto PFV Pulin y PFV El Valle, en relación al AI de Emisiones Atmosféricas y receptores humanos 28
Figura 8. Áreas de influencia vibraciones proyectos PFV Pulin y Proyecto Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 KV 30

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

Figura 9. Áreas de influencia componente ruido, proyectos PFV Pulin y Proyecto Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 KV 31

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Proyectos con RCA dentro del área de estudio 9
Tabla 2. Proyectos con RCA vigente en construcción y S/I, dentro del área de estudio ... 13
Tabla 3. Proyectos con RCA vigente en construcción y S/I, dentro del área de estudio ... 13
Tabla 4. Parque Fotovoltaico Pulin (RCA N°20230600120/ 2023) 14
Tabla 5. Aporte del Proyecto en receptores del proyecto PFV Pulin 29
Tabla 6. Resultados efecto sinérgico fase de construcción, ambos proyectos 32
Tabla 7. Resultados efecto sinérgico fase de operación diurno, ambos proyectos 32
Tabla 8. Resultados efecto sinérgico fase de operación nocturno, ambos proyectos 32

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe busca identificar la caracterización basal para los proyectos o actividades que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorables y vigentes calificadas en un radio de análisis de 5 km en relación con el área del Proyecto “Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 kV” (en adelante el “Proyecto”).

El Proyecto consiste en la construcción y operación de una central fotovoltaica ubicada en la comuna de La Estrella, perteneciente a la provincia de Cardenal Caro, Región del Libertador General Bernardo O´Higgins. El área de generación del Proyecto se emplazará sobre una superficie de 310,9 Ha sobre la cual se instalarán 340.140 módulos fotovoltaicos de 620 Wp cada uno o similar (en condiciones de prueba estándar), aportando una potencia instalada de 210,89 MWp y una potencia nominal de 139 MW. Adicionalmente en el área de generación se considera la instalación de un sector almacenamiento de energía por medio de baterías (BESS), que aportan una potencia de 702,1 MWh. La energía generada será elevada en la subestación elevadora del Proyecto y transmitida al punto de conexión ubicado en la Subestación Eléctrica S/E La Estrella 110 KV existente a través de una línea de transmisión eléctrica (LTE) de 6,7 km.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Identificar y describir aquellos proyectos o actividades que cuenten con RCA favorable y vigente en el área de estudio del Proyecto, y que puedan, eventualmente, tener una relación o sinergia con este.

2.2. Objetivos específicos

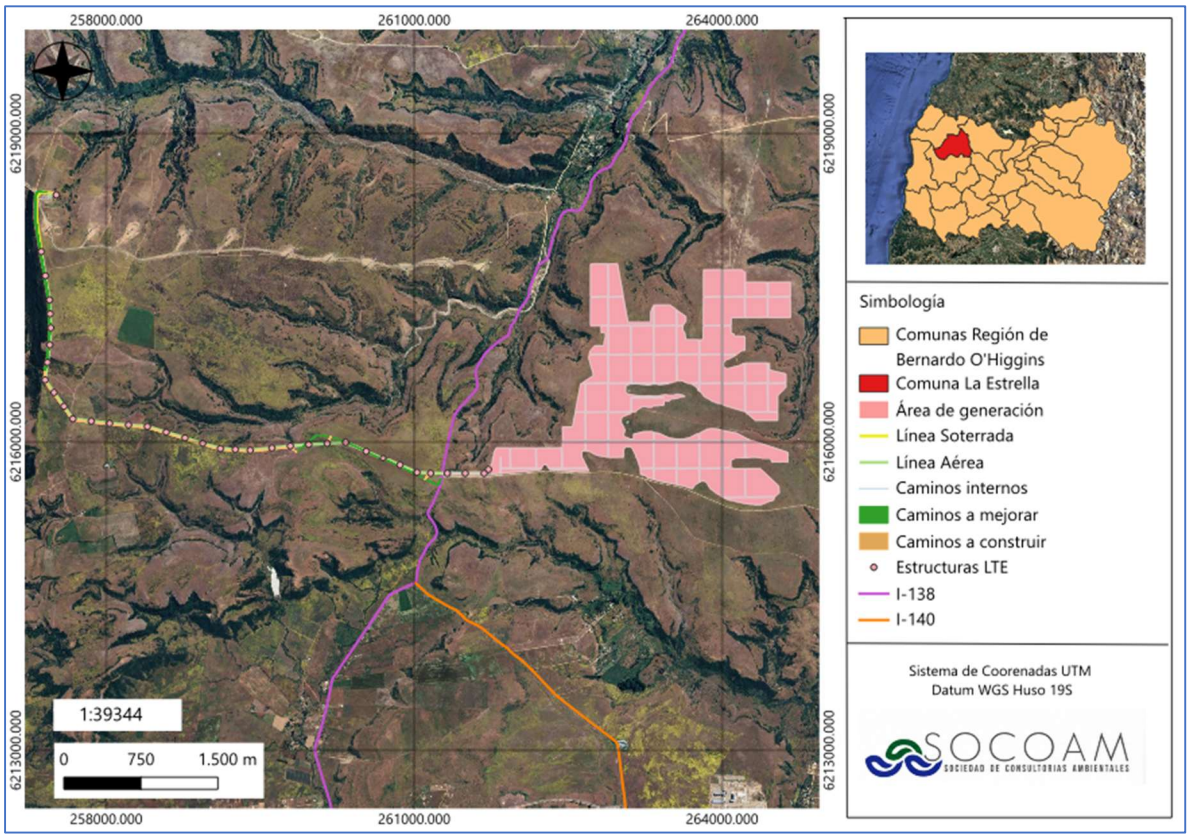
- Identificar proyectos con RCA favorable que se encuentren en el área de estudio definida para el Proyecto “Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 KV”.
- Caracterizar los proyectos que cuenten con RCA Vigente y se encuentre iniciada o en vías de iniciar su fase de construcción en el área de estudio del Proyecto en función de sus emisiones, efluentes y residuos, la extracción, explotación o uso de recursos naturales.
- Definir la relación existente entre los proyectos con RCA favorable y vigente con el Proyecto en evaluación.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

3. ÁREA DEL PROYECTO

El Proyecto se localizará en la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, Provincia del Cardenal Caro, en la comuna de La Estrella, emplazado fuera de los limites urbanos de la comuna.

Figura 1. Partes y obras del Proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4. ÁREA DE ESTUDIO

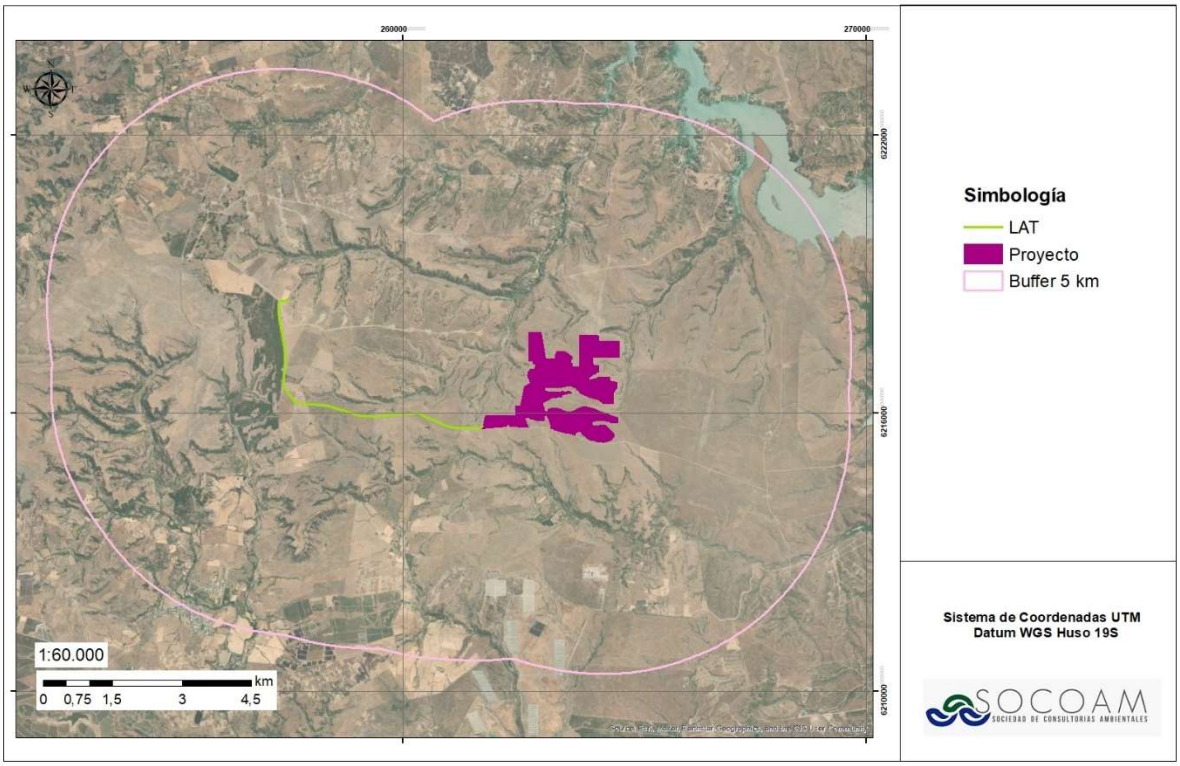
El área de estudio para la evaluación de los proyectos con RCA vigente y su relación con el Proyecto “Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 KV”, corresponderá al espacio geográfico donde se desarrollarán las partes, obras y acciones del Proyecto, donde se generen las potenciales sinergias, producto de la construcción y operación del Proyecto.

Es importante señalar que, el levantamiento de información para este análisis abarcó todos los proyectos o actividades cercanas a las partes y obras del Proyecto en evaluación, en un área de estudio (buffer) de 5 km alrededor de cada una de las obras del Proyecto (área de generación y LTE).

A continuación, se muestra el área de estudio definida para la identificación de proyectos con RCA vigente.

(56 32) 2683222
Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar
www.socoam.cl

Figura 2. Área de Estudio para la identificación de proyectos con RCA vigente



Fuente: Elaboración propia.

5. METODOLOGÍA

A continuación, se expone la metodología utilizada para describir los proyectos o actividades que cuentan con RCA vigente y que pueda, eventualmente, relacionarse con los impactos ambientales del Proyecto en evaluación.

5.1. Levantamiento y procesamiento de información

En una primera instancia se identificaron los proyectos que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable y que se emplazan dentro del área de estudio del Proyecto, definida como un buffer de 5 km alrededor de sus obras. Para este fin, se efectuó una revisión del registro electrónico del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identificando los proyectos calificados ambientalmente que se localizan dentro del buffer señalado, junto con la información disponible en los respectivos expedientes de evaluación ambiental. Adicionalmente, se utilizó la herramienta de análisis territorial proporcionada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), con el objeto de complementar los antecedentes relativos a la ubicación de los proyectos, su fecha de calificación ambiental y el tipo de instrumento de ingreso al SEIA.

Una vez obtenido el listado de proyectos, se procedió a identificar en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA),

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

donde se corroboró la fase en la se encuentran dichos proyectos (construcción, operación, no iniciada su construcción y en cierre y/o abandono). Lo anterior, con el propósito de considerar sólo proyectos que se encuentran en fase de construcción o en vías de comenzar dicha fase, ya que son estos proyectos susceptibles de tener un efecto sinérgico con las obras proyectadas en el Proyecto en evaluación.

Para identificar los proyectos con RCA no ejecutados emplazados en el área de influencia, se incorpora un criterio temporal de selección, basado en lo establecido en el artículo 25 ter de la Ley N°19.300 y en el artículo 73 del RSEIA, que señalan “*la resolución que califique favorablemente un proyecto o actividad caducará cuando hubiere transcurrido más de cinco años sin que se haya iniciado la ejecución del proyecto o actividad autorizada, contado desde su notificación*”. Sobre esta misma materia, el artículo 4° transitorio del RSEIA precisa dos condiciones para los proyectos con resoluciones de calificación ambiental favorable, a saber:

- “*Los proyectos o actividades calificados favorablemente con anterioridad al 26 de enero de 2010 y que no se hubiesen ejecutado, deberán acreditar ante el SEA, antes del 26 de enero de 2015, las gestiones, actos o faenas mínimas que permitan constatar el inicio de la ejecución del mismo […].*
- *Del mismo modo, aquellos proyectos calificados con posterioridad al 26 de enero de 2010 y con anterioridad a la entrada en vigencia del presente Reglamento, que no se hubiesen ejecutado, deberán acreditar las gestiones, actos o faenas mínimas que permitan constatar el inicio de la ejecución del mismo, antes de transcurridos cinco años constados desde la notificación de la RCA*”.

5.2. Sistematización y descripción de los proyectos con RCA vigente

A partir del listado de proyectos seleccionados dentro del área de estudio, que se encuentren en fase de construcción o aún no la hayan iniciado y que cuenten con RCA vigente, se procedió a sistematizar la información de interés, confeccionando fichas resumen para cada proyecto. Lo anterior, con el propósito de rescatar información relevante y necesaria para analizar la posible interacción entre estos y el Proyecto en evaluación. La información contenida en las fichas de resumen es la siguiente:

- Nombre del Proyecto
- N° de RCA
- Tipo de ingreso (DIA o EIA)
- Tipología de ingreso
- Fecha de presentación al SEIA
- Distancia desde el proyecto en evaluación
- Descripción general
- Emisiones

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

- Efluentes y residuos
- Rutas de acceso
- Otra información relevante
- Relación con el Proyecto

6. RESULTADOS

6.1. Identificación de proyectos con RCA

En la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins, se identificó un total de 859 proyectos con RCA aprobada desde 1995 hasta la fecha, de los cuales 29 se encuentran en la comuna de La Estrella, en la cual se encuentra el Proyecto en evaluación, y 18 proyectos se encuentran en la comuna de Litueche, donde se emplazará parte del buffer de 5 km definido como área de estudio.

De acuerdo con la metodología empleada, los proyectos ubicados al interior del buffer de análisis son nueve (9), todos correspondientes a Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA). De estos cuatro (4) pertenecen al sector energético, dos (2) al de saneamiento, dos (2) al agropecuario y uno (1) a planificación territorial. De estos, se identifica solo 1 como “iniciada la fase de construcción”, 5 en fase de operación y el resto no ha declarado información al SNIFA, tal como se aprecia en la siguiente tabla.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

Tabla 1. Proyectos con RCA dentro del área de estudio

ID	Nombre	Tipo de ingreso	Tipología	Titular	Sector productivo	RCA favorable	Fase Proyecto (SNIFA)	Distancia al Proyecto PFV El Valle[1]	Descripción
1	Parque Fotovoltaico Pulin	DIA	c	Agrícola Santa Lucía Ltda	Energía	N° 20230600120/ 2023	Sin información	3,7 km del área generación y 1,5 km punto de conexión	Superficie total de 80,88 hectáreas. El Proyecto está constituido por áreas de paneles solares que aportarán 60 MW en potencia nominal sobre 52,8 MWp de potencia peak mediante la instalación de 104.416 paneles fotovoltaico
2	Parque Eólico La Estrella	DIA	c	Eólica La Estrella SpA	Energía	N°187/2015	En fase de operación	4,2 km del área de generación y 0,8 km punto de conexión	Construcción y operación de un parque eólico conformado por 20 aerogeneradores de 2,5 MW de potencia cada uno, que en conjunto tendrán una potencia total de 50 MW, una Subestación (S/E) transformadora, una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) de 110 kV de aproximadamente 1,6 Km y una Subestación (de derivación) de interconexión a la línea existente Quelentaro-Portezuelo (110 kV).
3	Planta de Alimentos Balanceados La Estrella	DIA	I.1	Agrícola Super Limitada	Agropecuario	N°11/ 2019	En fase de operación	2,8 km del área de generación y 3,8 de la LTE	Construcción y operación de una planta de alimentos balanceados, con el fin de satisfacer los requerimientos de los sectores de producción primaria y crianza de animales pertenecientes a la empresa Agrosuper, la que tendrá una capacidad final de 90.000 ton/mes, implementada en dos etapas de 45.000 ton/mes cada una.
4	Sector de Crianza de Pollos Broiler, Las Correhuelas	DIA	I.4	Agrícola Super Limitada	Agropecuario	N°137/ 2004	En fase de operación	3,8 km del área de generación y LTE	Construcción de 2 planteles de crianza Broiler de aves constituidos de 20 pabellones cada uno, con una capacidad de albergue aproximada de 36.000 aves por pabellón y 720.000 por cada plantel.
5	Parque Eólico Los Cerrillos	DIA	c	Statkraft eólico S.A.	Energía	N° 12/2017	En fase de operación	7,7 km del área de generación y 3 km punto de conexión	Construcción y operación de un Parque Eólico de 15 aerogeneradores de 3,45 MW de potencia cada uno, logrando así una potencia máxima instalada de 51,75 MW.
6	Parque Eólico Manantiales	DIA	c	Statkraft eólico S.A.	Energía	N°6/2016 (aprobado 2017)	En fase de operación	9 km del área de generación y 5 km punto de conexión	Abarca una superficie de 4,8 há aproximadamente. El objetivo es producir anualmente 66,8 GWh de energía eléctrica utilizando el potencial eólico de la zona, para ser inyectada al Sistema Interconectado Central a través infraestructura eléctrica existente.

[1] Distancia medida desde el límite más cercano del Proyecto en evaluación a la ubicación proyecto con RCA aprobada entregada por el SEIA.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

ID	Nombre	Tipo de ingreso	Tipología	Titular	Sector productivo	RCA favorable	Fase Proyecto (SNIFA)	Distancia al Proyecto PFV El Valle[1]	Descripción
7	Saneamiento Ambiental para Planta Procesadora de Aceitunas Olivícola La Estrella S.A.	DIA	o.7	Olivicola La Estrella Sociedad Anónima	Saneamiento	N°120/2001	Sin información	6,9 km del área de generación y 3,9 km LTE	Construcción de un galpón que albergará la planta de procesamiento de aceitunas y sus instalaciones sanitarias relacionadas, baños vestidores y cocina. Sistema de tratamiento de residuos líquidos y sistema particular de alcantarillado.
8	Modificación al Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos de Olivícola La Estrella S.A.	DIA	o.7	Olivícola La Estrella S.A.	Saneamiento	N°124/2004	Sin información	6,9 km del área de generación y 3,8 km LTE	El proyecto contempla la modificación del actual tratamiento de residuos industriales líquidos (RILes) que Olivícola La Estrella S.A. emite. Básicamente, se propone el reemplazo del vertido de RILes desde las piscinas de tratamiento bioenzimático a un pozo de infiltración por el vertido de los mismos a 2 piscinas de evaporación con capacidad para recibir 270m^3 de líquidos. El tratamiento bioenzimático se mantiene para minimizar la generación de olores durante el período inicial de evaporación de RILes, en los mismos términos en que fuera detallado en la DIA aprobada según Res. Exenta 120/2001 de Olivícola La Estrella S.A.
9	Plan Regulador Comunal De La Estrella. Localidad La Estrella	DIA	h5	I.M. de LA ESTRELLA	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas	N° 289/2006	Iniciada la fase de construcción	7,3 km del área de generación y 4,9 km LTE	La comuna de La Estrella se localiza en el sector norponiente de la Región del Libertador Bernardo O´Higgins, dentro de la Provincia Cardenal Caro, limitando al norte y poniente con la Comuna de Litueche, al sur y poniente con la Comuna de Marchigue, y al oriente con el Embalse Rapel (conocido como Lago Rapel) y la Comuna de La Cabras, y al suroriente con la Comuna de Pichidegua. La comuna, que cuenta con una superficie de 43.460 Hás. se extiende aproximadamente entre las coordenadas UTM 6.220.000 y 6.200.000, sentido norte-sur, y 243.000 y 274.000 sentido oriente – poniente. La localidad de La Estrella, materia de este Plan Regulador y capital de la Comuna, se localiza aproximadamente sobre las coordenadas 6.212.300, y 255.800 (34º 14`. Sur y 71 45`.Oeste). El Plan Regulador Comunal materia de esta Declaración de Impacto Ambiental, consta de dos niveles de agregación respecto del territorio, los cuales corresponden a su vez a distintos niveles de exigencia normativa. A nivel del territorio comunal total, el Plan

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

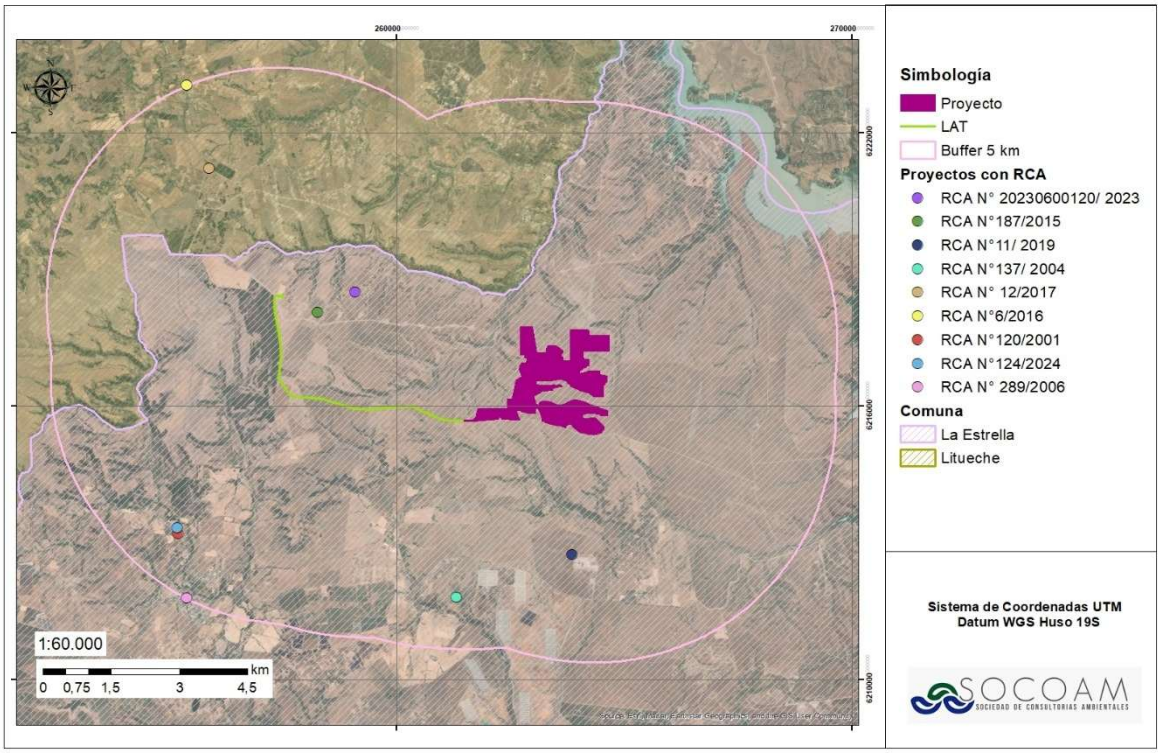
ID	Nombre	Tipo de ingreso	Tipología	Titular	Sector productivo	RCA favorable	Fase Proyecto (SNIFA)	Distancia al Proyecto PFV El Valle[1]	Descripción
									sólo establece recomendaciones indicativas acorde con la actual Legislación. Y a nivel urbano, específicamente de la localidad de La Estrella, contenida dentro del Límite Urbano que se define en el Plan, establece la Normativa de uso de suelo y urbanística materia de esta Declaración

Fuente: Elaboración propia, en base al SEIA y SNIFA

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

En la siguiente Figura se muestra la ubicación de los proyectos identificados dentro del buffer de análisis.

Figura 3. Ubicación proyectos con RCA al interior del área de estudio



Fuente: Elaboración propia.

A partir de la tabla anterior, se considerarán solo aquellos proyectos que se encuentren en fase de construcción o sin haber comenzado la fase de construcción, por lo tanto, se descarta del presente análisis aquellos proyectos que se encuentren en fase de operación, ya que se configura como parte de la situación actual, asimismo solo se considerarán aquellos proyectos que cuenten con RCA vigente, es decir, que su antigüedad no supere los cinco (5) años desde la fecha de inicio que declara para su fase de construcción.

Por otro lado, dentro de los proyectos o actividades con RCA se identifica el “*Plan Regulador Comunal De La Estrella. Localidad La Estrella*”, sin embargo, al ser un instrumento de planificación territorial de carácter normativo, no contempla la ejecución directa de obras ni actividades físicas en el territorio, ni establece hitos, plazos o fases constructivas asociadas a su implementación. En este contexto, la información disponible en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), que indica el inicio de la fase de construcción, se entiende como un registro administrativo que no resulta aplicable desde el punto de vista de la generación de impactos ambientales materiales. Debido a lo anterior, el Plan Regulador no es considerado en el análisis de sinergias ambientales del Proyecto, dado que no constituye una fuente de impactos directos, acumulativos o

sinérgicos, siendo evaluado únicamente como marco normativo para efectos de la compatibilidad territorial.

Finalmente, y considerando todo lo anterior, se tiene que de los nueve (9) proyectos identificados con RCA, solo uno (1) será objeto de análisis y corresponde al “Parque Fotovoltaico Pulin”, que de acuerdo con SNIFA no ha notificado sobre el inicio de la fase de construcción, pero que podría iniciar su fase de construcción en el corto plazo, considerando su periodo de 5 años de vigencia desde la obtención de su RCA.

Tabla 2. Proyectos con RCA vigente en construcción y S/I, dentro del área de estudio

Nombre	Tipología	RCA favorable	Fase Proyecto (SNIFA)	Distancia al Proyecto PFV El Valle[2]
Parque Fotovoltaico Pulin	c	N° 20230600120/ 2023	Sin información	3,7 km del área generación y 1,5 km punto de conexión

Fuente: Elaboración propia, en base al SEIA y SNIFA

6.2. Sistematización y descripción de los proyectos seleccionados

Tal como fue descrito en los acápites anteriores, sólo serán analizados los proyectos que se relacionen con los posibles efectos ambientales del Proyecto en evaluación que han iniciado su fase de construcción y los aprobados que aún no inician su fase de construcción y por lo tanto, eventualmente tendrían relación con los efectos, características o circunstancias del Proyecto en evaluación que menciona el artículo 18, literal e.11) del D.S. N°40/2012 del MMA, siempre y cuando cuenten con RCA que no se encuentre caducada.

En la tabla a continuación, se muestran las fechas estimadas para el inicio y termino de la fase de construcción del proyecto seleccionado, según los cronogramas presentados en sus DIA.

Tabla 3. Proyectos con RCA vigente en construcción y S/I, dentro del área de estudio

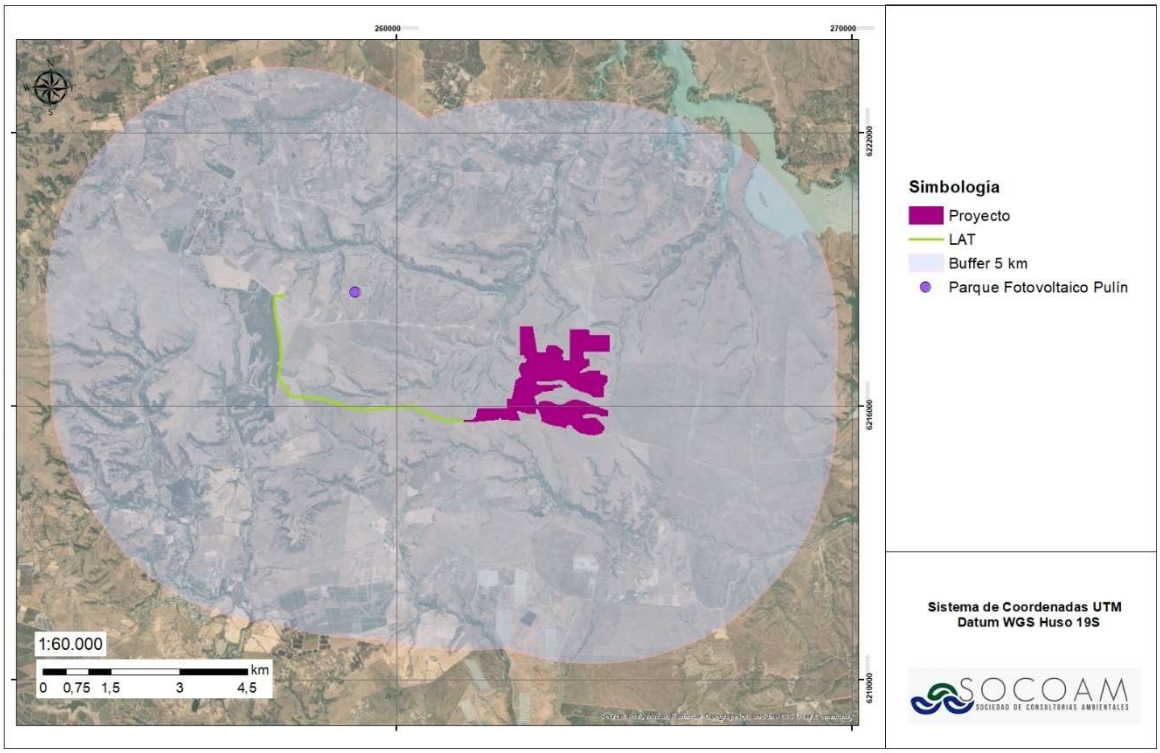
Nombre	Fase	Fecha de inicio	Actividad de inicio	Duración	Actividad de termino
Parque Fotovoltaico Pulin	S/I	Julio 2022[3]	Habilitación instalación de faenas	24 meses	Cableado y conexión al SEN

Fuente: Elaboración propia, en base al SEIA y SNIFA

En la siguiente figura se aprecia la relación entre el proyecto con RCA vigente seleccionado para el análisis y la ubicación del Proyecto en evaluación.

[2] Distancia medida desde el límite más cercano del Proyecto en evaluación a la ubicación del proyecto con RCA aprobada entregada por el SEIA.
[3] A la fecha, el inicio de la fase de construcción no ha sido notificado a la SMA, existiendo un retraso desde el inicio programado a la fecha de aproximadamente 3 años.

Figura 4. Relación del Proyecto respecto al PFV Pulin



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta la descripción mediante una ficha resumen las principales características del proyecto ubicado en el área de estudio y que aún no ha iniciado su fase de construcción.

Tabla 4. Parque Fotovoltaico Pulin (RCA N°20230600120/ 2023)

Nombre del Proyecto	Parque Fotovoltaico Pulin
N° de RCA	20230600120 fecha 06/02/2023
Representante legal y titular	Presentada por don Pablo Espinosa Lynch, en representación legal de Agrícola Santa Lucía Ltda.
Tipo de ingreso (DIA o EIA)	DIA
Tipología de ingreso	Principal: *c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW* Secundaria: *b.) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.* *b.1.) Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).*

Fecha de presentación al SEIA	12/11/2021
Fase de proyecto SNIFA	Sin información (S/I)
Objetivo	El objetivo del Proyecto es generar energía eléctrica a través de energías renovables no convencionales (ERNC). Para lo anterior se construye y se opera una central generadora de energía eléctrica, mediante la ejecución de un parque fotovoltaico, denominado "Parque Fotovoltaico Pulin", que aporta 60 MW de potencia nominal al Sistema Eléctrico Nacional (en adelante, "SEN").
Distancia desde el proyecto en evaluación[4] (PFV El Valle)	3,7 km del área generación y 1,5 km punto de conexión
Ubicación	Se ubica en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, provincia de Cardenal Caro, comuna de La Estrella, aproximadamente a 5 Km de la zona urbana poblada más cercana al Proyecto, correspondiente a la ciudad de La Estrella. El Proyecto se encuentra aproximadamente a 13 km por la Ruta I-138 al norte de la ciudad de La Estrella.
Superficie	La superficie máxima de intervención del Proyecto está compuesta por obras permanentes y temporales, las que abarcan una superficie máxima total equivalente a 80,88 hectáreas.
Descripción general	El Proyecto corresponde a un nuevo proyecto energético que se emplaza en una superficie total de 80,88 hectáreas, siendo efectivamente ocupadas por obras permanentes y temporales, incluidas las superficies asociadas a la faja de la línea de media tensión aérea y camino de acceso. El Proyecto está constituido por áreas de paneles solares que aportan 60 MW en potencia nominal, y, que considera una potencia peak de 52,8 MWp mediante la instalación de 104.416 paneles fotovoltaicos, cada uno con una potencia máxima instalada de 575 watt de potencia. Toda la energía producida en el parque es conducida a la Subestación La Estrella, la que eleva el voltaje desde 33 kV a 110 kV, para que la energía generada por el Proyecto sea inyectada al SEN.
Emisiones	**Emisiones a la atmosfera:** MP_{10} y $MP_{2.5}$: Para la fase de construcción se generarán emisiones de material particulado por las siguientes actividades: Emisiones directas (escarpe, compactación, excavaciones, nivelación, erosión de material en pila, carguío y volteo, tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos, combustión de motores de maquinaria y grupos electrógenos) y Emisiones indirectas (combustión

[4] Distancia medida desde el límite más cercano del Proyecto en evaluación a la ubicación del proyecto con RCA aprobada entregada por el SEIA.

de motores de vehículos, tránsito vehicular por caminos pavimentados y tránsito vehicular por caminos no pavimentados externos).

SOx, NH_3, NOx, CO, COV: Para la fase de construcción se generarán gases contaminantes por el desarrollo de las siguientes actividades: Emisiones directas (combustión de motores de maquinaria y grupos electrógenos) y Emisiones indirectas (combustión de motores de vehículos).

Tabla 4-40. Resumen de Emisiones (Ton/fase) para la etapa de Construcción del Proyecto.

Clasificación	Actividad	SOx	NH3	NOx	CO	COV	$MP_{2,5}$	MP_{10}
Emisiones Directas	Escarpe	-	-	-	-	-	0,01910	0,12737
	Compactación	-	-	-	-	-	0,01164	0,02268
	Excavaciones	-	-	-	-	-	0,30340	0,59113
	Nivelación	-	-	-	-	-	0,00391	0,03694
	Erosión de Material en Pila	-	-	-	-	-	0,01288	0,08405
	Carguío y volteo	-	-	-	-	-	0,00152	0,01010
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	-	-	-	-	-	0,91452	9,14534
	Combustión de motores de maquinarias	0,14789	0,03889	47,34168	34,00243	3,56434	0,48606	0,48606
	Grupos Electrógenos	0,10728	0,00000	1,75717	0,60632	1,17637	0,11831	0,11831
	Total emisiones directas	**0,25518**	**0,03889**	**49,09885**	**34,60875**	**4,74071**	**1,86490**	**10,57995**
Emisiones indirectas	Combustión de motores de vehículos	0,01946	0,00740	23,26879	6,36663	1,33087	1,47131	1,47131
	Tránsito vehicular por caminos pavimentados	-	-	-	-	-	3,01476	12,46101
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados externos	-	-	-	-	-	2,33824	23,38242
	Total emisiones indirectas	**0,01946**	**0,00740**	**23,26879**	**6,36663**	**1,33087**	**6,82431**	**37,31474**
Total general		**0,27463**	**0,04628**	**72,36764**	**40,97538**	**6,07158**	**8,68921**	**47,89469**

Fuente: tabla 4-40, del anexo N°3.2 de Adenda Complementaria, Estimación de emisiones atmosféricas.

Debido a que parte del transporte con motivo del proyecto en sus diferentes fases, pasa por la zona Saturada regulada por el PPDA del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (DS N°15/2013, del MMA), se estimaron sus emisiones anuales dentro de dicha zona, las cuales se encuentran bajo los valores límites establecidos, por lo que el Proyecto queda exento de compensar emisiones.

Las emisiones durante la fase de construcción son principalmente fugitivas asociadas a las actividades propias de la construcción y el tránsito vehicular, para reducir estas emisiones se aplican las siguientes medidas de control:

- Registro de aplicación de supresión de polvo.
- Registro de humectación de frentes de trabajo.
- Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas.
- Registro de revisiones técnicas al día.
- Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista encargada.
- Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

- Certificado de revisión técnica al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta.
- Certificado de mantenciones, para la maquinaria que o requiera de revisión técnica.
- Registro de entrada y salida de camiones con carga.
- Cubierta, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista.

Durante la fase de operación:

MP10 y MP2.5: Se prevé que las emisiones producto de material particulado no sean significativas, ya que no se generan emisiones constantes. Las emisiones sólo se generan en caso de transporte de personal de mantención, monitoreo e inspección, por lo que no son necesarias medidas de control específicas.

Para la emisión de material particulado se tienen las siguientes actividades: Emisiones directas (tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos y combustión de motores de maquinarias) y Emisiones indirectas (combustión de motores de vehículos, tránsito vehicular por caminos pavimentados y tránsito vehicular por caminos no pavimentados externo).

SOx, NH3, NOx, CO, COV: Se prevé que durante la operación del proyecto las emisiones producto de la combustión de vehículos no sean significativas, ya que no se generan emisiones constantes.

Las emisiones sólo se generan en caso de transporte de personal de mantención, monitoreo e inspección, por lo que no son necesarias medidas de control específicas. Se establecen emisiones directas (combustión de maquinarias) y emisiones indirectas (combustión de motores de vehículos).

Cabe destacar que el área del proyecto no se encuentra en zona saturada por ningún tipo de contaminante.

Tabla 5-17. Resumen de Emisiones (Ton/año) para la etapa de Operación del Proyecto.

Clasificación	Actividad	SOx	NH3	NOx	CO	COV	$MP_{2.5}$	MP_{10}
Emisiones Directas	Escarpe	-	-	-	-	-	-	-
	Compactación	-	-	-	-	-	-	-
	Excavaciones	-	-	-	-	-	-	-
	Nivelación	-	-	-	-	-	-	-
	Carguío y volteo	-	-	-	-	-	-	-
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	-	-	-	-	-	0,02181	0,21820
	Combustión de motores de maquinarias	0,00167	0,00045	0,40118	0,33431	0,02897	0,00557	0,00557
	Grupos Electrógenos	-	-	-	-	-	-	-
	Total emisiones directas	**0,00167**	**0,00045**	**0,40118**	**0,33431**	**0,02897**	**0,02738**	**0,22377**
Emisiones indirectas	Combustión de motores de vehículos	0,00058	0,00024	0,79464	0,16764	0,04644	0,03637	0,03637
	Tránsito vehicular por caminos pavimentados	-	-	-	-	-	0,07641	0,31588
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados externos	-	-	-	-	-	0,06646	0,66452
	Total emisiones indirectas	**0,00058**	**0,00024**	**0,79464**	**0,16764**	**0,04644**	**0,17924**	**1,01677**
Total general		**0,00225**	**0,00069**	**1,19582**	**0,50195**	**0,07541**	**0,20662**	**1,24054**

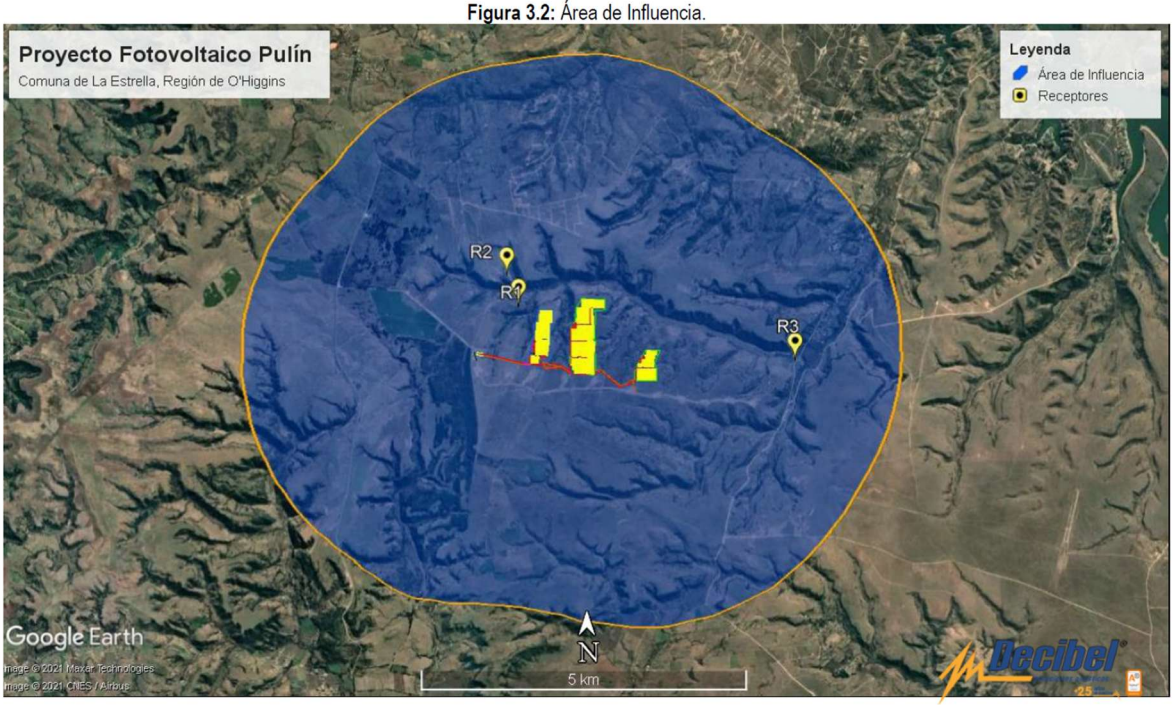
Fuente: tabla 5-17, del anexo N°3.2 de Adenda Complementaria, Estimación de emisiones atmosféricas.

Si bien la fase de operación tiene un periodo de duración de 28 años, las tasas de contaminantes estimadas son generadas solo por la ejecución de actividades puntuales y programadas para esta fase.

Ruido: Los receptores evaluados corresponden a edificaciones ubicadas en los alrededores del proyecto, los que se homologan a Zona Rural por estar fuera del límite urbano según lo establecido en el D.S. N°38/2011, del Ministerio de Medio Ambiente.

El límite máximo permisible se establece de acuerdo con el ruido de fondo más 10 dB(A).

Figura 3.2: Área de Influencia.



Fuente: figura 3.2 del Anexo N°5.1 de la Adenda

Para las fases de construcción y cierre, se consideró que la jornada laboral es entre 08:00 y 18:00 horas, por lo que la evaluación para los frentes de trabajo es solo de día.

Para la evaluación, es necesario crear la peor condición de funcionamiento. En este sentido, se encontraron dos situaciones de mayor relevancia, las que corresponden a la construcción del parque fotovoltaico y la construcción del paño en la subestación La Estrella.

Ambas situaciones se encuentran en obra la mayor parte del primer año de construcción, por lo que se declara el frente de construcción de peor condición con la totalidad de la maquinaria en funcionamiento, en donde se consideran preparación de terreno, actividades de hormigonado, fundaciones, montaje de equipamiento, entre otras.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

Para las fases de construcción y cierre se habilita la instalación de faena, la cual constituye el lugar físico donde se coordinan los trabajos en obra, entre otras actividades, esta se emplaza en el primer paño de paneles. Y cuenta con generadores de 10 kVA para el suministro eléctrico.

A continuación, se presentan los resultados de los frentes de ruido correspondientes a la fase de construcción. De la modelación acústica se obtuvieron los siguientes resultados, proyectos en cada uno de los receptores:

Tabla 5.6: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo Construcción

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	50,3	**48,5**	**No Cumple**
R2	43,9	**48,5**	**Cumple**
R3	24,2	**49,6**	**Cumple**

Por medio de la evaluación de los niveles de inmisión en cada receptor, se determinó el incumplimiento en el receptor R1, infiriendo que esta condición es producida como consecuencia de la cercanía que dicho receptor tiene con las obras, por lo que se torna necesario implementar medidas de control que ayuden a disminuir el nivel de la propagación de ruido.

La medida de control de ruido debe ser implementada de manera preventiva, es decir, previa a toda ejecución destinada a labores de construcción del parque fotovoltaico, tales como acondicionamiento del terreno y movimientos de maquinaria, debiendo dicha medida mantenerse operativa, por todo el periodo de tiempo que comprende la fase de construcción.

Como principal medida de control se propone barrera acústica temporal de 3,66 metros de alto y 33 metros de largo.

Esta debe ser instalada por el borde del perímetro del proyecto, abarcando el lado oeste desde el norte del primer paño de paneles fotovoltaicos, es decir, el más cercano al punto de conexión con la subestación La Estrella, asegurando que el receptor quede protegido por las emisiones de la construcción del proyecto.

Durante la fase de operación, se identificó como fuente de ruido la operación de los 12 centros de transformación, para los cuales se calcularon los niveles de potencia acústica en relación con su potencia eléctrica. Se considero el funcionamiento permanente de los centros de transformación.

A continuación, se presentan los resultados de los frentes de ruido correspondientes a la fase de operación, donde se observa el cumplimiento normativo en todos los receptores de acuerdo a lo estableció en el D.S. N°38/2011 del MMA.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

Tabla 5.7: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en Operación.

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Límite nocturno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	9,3	48,5	35,1	Cumple
R2	2,9	48,5	35,1	Cumple
R3	0	49,6	35,7	Cumple

Vibraciones:

Para estimar las emisiones de vibraciones en la fase de construcción, se presentan las maquinarias más importantes en términos de vibraciones y potenciales de generar un impacto hacia los receptores sensibles, dentro del área de influencia, las que corresponden a; retroexcavadora, motoniveladora, camión pluma, hinca pilotes, rodillo compactador, camión mixer.

Para realizar la proyección de vibraciones es necesaria la distancia de cada fuente de vibración hacia cada receptor para cada fase de operación. En este sentido se consideran las ubicaciones más desfavorables de frentes de trabajo respecto a receptores.

Es importante mencionar que sólo se modelan aquellas situaciones en la que se utilizan las maquinarias ya señaladas, ya que éstas corresponden a aquellas fuentes que según el documento técnico Transit Noise and Vibration Impact Assessment of Federal Transport Administration que pueden generar vibraciones en los receptores cercanos.

Se considera la misma distancia en todos los receptores con relación a las fuentes de ruido, correspondiente a la mínima distancia entre estos puntos y el área del proyecto. Así, se considera la situación más favorable para la transmisión de vibración.

Es importante destacar que la proyección de vibraciones se realiza considerando la maquinaria de mayor emisión para representar el escenario más desfavorable, en este caso, corresponde al rodillo compactador con un nivel de 94 VdB.

Según lo especificado en el documento técnico de vibraciones, los límites máximos permisibles para vibraciones en receptores sensibles corresponden a “Edificios residenciales donde la gente normalmente duerme”, bajo el criterio de “Eventos frecuentes”.

Para proyectar las vibraciones en cada receptor se considera el nivel de vibración emitido por cada maquinaria y la distancia entre receptor y foco vibratorio, o maquinaria.

A partir del modelo de cálculo, se estima cumplimiento del estándar FTA-Transit Noise and Vibration Impact Assessment en todos los receptores evaluados durante la fase de construcción, ya que no se supera el límite establecido.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

Tabla 5.9: Niveles de vibración proyectados en receptores.

Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Límite de vibración FTA	Evaluación FTA
R1	44,3	72	Cumple
R2	33,5	72	Cumple
R3	20,5	72	Cumple

Para la fase de operación no se generan emisiones de vibración.

Emisiones líquidas o efluentes

Emisiones líquidas:

Aguas servidas: Para recolectar las aguas servidas domésticas generadas durante la fase de construcción del proyecto, contempla la construcción de un sistema de alcantarillado particular que conduce estas aguas desde los puntos de generación (baños/vestidores mixtos, comedores 1 y 2, área de oficinas y la bodega de residuos sólidos domiciliarios) hacia una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), de tipo modular, donde son tratadas mediante un sistema de tratamiento de lodos activados.

El efluente de la planta de tratamiento es dispuesto en el terreno mediante drenes de infiltración. El retiro de los lodos se realiza por medio de camión limpia fosa de una empresa externa que realiza el transporte y disposición final en lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins, de lo cual se lleva un registro identificando: fecha de retiro, volumen, tipo de residuo, patente de camión y empresa responsable. La frecuencia de retiro de lodos se realiza de manera mensual.

El tratamiento de las aguas servidas en la PTAS consiste en una secuencia de cinco etapas de depuración: pretratamiento, ecualización y aireación, reactor biológico, separación y desinfección.

Para el diseño de la PTAS se determina el caudal de aguas servidas a generar por el peak de mano de obra de 350 trabajadores (fase de construcción), de manera de tener el escenario más desfavorable. El factor de recuperación representa la fracción de agua efectiva que se descarga hacia la planta y en este caso se considera un coeficiente de 100% de recuperación. Así también, se establece una dotación de 150 (l/persona/día) para dar cumplimiento a los valores referenciales de consumos máximos diarios establecidos para operarios por turnos en el Decreto N°50/2009 del MOP.

Se selecciona una PTAS con capacidad de 50 m^3, lo que está por encima del caudal diario a generar. Este sobredimensionamiento permite tener un factor de seguridad en caso de aumento repentino del caudal a tratar obtenido en el diseño.

Durante la fase de operación se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de la Ofician OyM y de la bodega de residuos sólidos domiciliarios provenientes del lavamanos, las que son conducidas hacia un sistema consistente en una fosa séptica y drenes de infiltración. Las aguas de salida (efluente) son conducidas por tuberías hacia un dren de infiltración, mientras que los lodos generados son retirados con una periodicidad de al menos una vez al año mediante camión limpia fosa y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad sanitaria

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

	respectiva. La fosa séptica es una obra de carácter permanentes y se encuentra ubicada al interior del área del parque. El caudal máximo para tratar se estima en 0,84 m^3/día considerando una mano de obra máxima de 7 personas y una tasa de tratamiento de 100%. **Residuos líquidos industriales:** Por la naturaleza del proyecto, no se generarán residuos industriales líquidos producto de la actividad constructiva ni operativas del parque. Asimismo, se indica que, el lavado y mantención de los equipos y maquinarias, se realiza fuera de las instalaciones del proyecto. El lavado de los paneles se realizará con agua osmotizada (pulverizada) con presión, la cual no genera RILES.
Residuos	**Restos vegetales:** Consisten en restos de matorrales y arbustos retirados de los sitios de obras que se estima un volumen menor de generación para las obras temporales y el escarpe producido para las obras permanentes. Estos residuos son tratados similarmente como residuos de construcción y son dispuestos por empresas autorizadas para su disposición final. Los residuos vegetales anteriormente descritos no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S. Nº148/2003, del MINSAL, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. **Residuos sólidos domiciliarios (RSD):** Estos residuos son generados en la instalación de faena y frentes de trabajos y corresponden principalmente a restos de comida, envases, papeles, cartones, etc. Se estima una cantidad global del orden de 7 ton/mes durante la fase de máxima actividad de la construcción (350 trabajadores), sin perjuicio de las capacidades de almacenamiento que tienen las bodegas de acopio de la instalación de faena. Estos residuos son almacenados en contenedores especiales localizados en cada punto de generación y posteriormente son acopiados en la bodega de residuos domésticos la que cuenta con contenedores estancos y herméticos, que son retirados regularmente por el contratista para ser dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado (al menos 3 veces a la semana). Durante la fase de operación, estos residuos son generados por el personal de mantención y limpieza, los que son principalmente papel, restos orgánicos, embalajes, entre otros. Se estima un total de 140 kg/mes. **Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP):** Consisten en despuntes de madera, acero, fierro, material de embalaje, hormigón, etc. Se estima un aproximado de (1.050 kg/mes) en el periodo de máxima construcción.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

	Estos residuos son almacenados temporalmente en los frentes de faenas, ya sea en canchas de acopio o en contenedores estancos, dependiendo de su naturaleza. Posteriormente, son transportados al Patio de Salvataje que se encuentra ubicada en la instalación de faena, donde son almacenados temporalmente y son retirados para ser dispuestos por terceros en un lugar autorizado como disposición final, con una periodicidad de retiro de 2 veces por semana. En cuanto al material -inocuo- producto de movimiento de tierra, éste es utilizado posteriormente como relleno, al interior del predio (no se contempla el traslado de excedentes de tierra fuera del proyecto). Durante la fase de operación se estima que los posibles residuos industriales no peligrosos son chatarras, escombros, despuntes de cables, cartones, maderas, gomas, entre otros, que se pudieran generar de las actividades de mantención. Se estima un total de 18 kg/mes. **Residuos peligrosos:** En la Fase de Construcción se generan aceites, lubricantes y otros residuos menores considerados como peligrosos según las características de peligrosidad definidas en el D.S. Nº148/2003, del MINSAL, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Se estima una generación aproximada de 0,33 t/mes, los que son retirados cada 6 meses. Adicionalmente se estima la generación de 3 paneles/mes en desuso, los que son tratados como residuos peligrosos. Durante la fase de operación se estima una tasa de generación de 18 kg/mes y un total anual de 120 kg/año de este tipo de residuos.
Rutas de acceso	El acceso al Proyecto se realiza a través de la Ruta I-150-H dirección Oriente, por aproximadamente 5,6 Km hasta llegar al cruce con la Ruta I-138 (Ruta I-120 según Google maps), manteniéndose por esta ruta durante aproximadamente 6,3 Km hasta el cruce con la Ruta I-134. Luego, en 500 metros a la izquierda se debe el tomar camino interno del Proyecto hasta las instalaciones.
Recursos naturales renovables	**Suelo:** Para la fase de construcción se contempla la ejecución de escarpe en las zonas de caminos internos y externos, además del área de Instalación de Faena y el área de la Oficina de O&M, ubicada en la zona Sur del área de paneles N°1, este proceso se realiza considerando un escarpe superficial de 0,30 m (30 cm) de profundidad aproximada, siendo así un total de escarpe de 4.971,68 m^3 de volumen total, para luego este terreno ser compactado y nivelado, utilizando el mismo material obtenido del escarpe. Por lo tanto, se confirma que el material retirado por el proceso de escarpe es reutilizado en el mismo terreno, no generando excedentes que deban ser enviados a otro sitio. La tierra excavada es reutilizada para rellenar y nivelar el mismo terreno de donde fue retirada. Por lo tanto, se confirma que el material extraído no genera excedentes que deban ser trasladados a otros sitios.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

Los valores antes mencionados son referenciales y pueden sufrir modificación al momento de realizar los procesos de escarpe y excavaciones. Estos fueron calculados con la intensión de proyectar la peor situación posible y realizar la estimación de emisiones.

Flora y vegetación: Dentro de las superficies del área de influencia se identificaron tres unidades homogéneas de vegetación (UHV). De éstas, la que presenta una mayor superficie es la formación de Plantación forestal de Eucalipto con una superficie de 52,74 ha (64,55%), le sigue una unidad de Pradera con una extensión de 27,77 ha (33,99%) y finalmente se identifica una superficie discreta de Matorral de 1,19 ha (1,46%).

De esta manera, la fisionomía dominante del área de influencia corresponde a una extensión de territorio productiva, con plantaciones forestales y en aquellas zonas donde no existe plantación se observa una extensión de praderas de herbáceas anuales, donde la gran mayoría de su componente florístico es de carácter exótico.

En este contexto, es que para la afectación de las unidades que se encuentran bajo régimen legal de plantaciones forestales deben contar con la aprobación del permiso ambiental sectorial mixto N°149 (PASM 149), que autoriza la corta de plantaciones forestales en terrenos de aptitud preferentemente forestal.

Durante la fase de operación, se contempla el mantenimiento, control y manejo de la vegetación en el área del proyecto en forma mecánica, mediante la utilización de maquinaria liviana (desmalezadoras manuales), no se utilizan herbicidas.

El desmalezado durante esta fase, es realizado de forma cuatrimestral, realizando el retiro inmediato de los residuos vegetales generados, minimizando la generación de vectores sanitarios y focos de incendios.

Agua: Durante la construcción se requiere de agua para las tareas de humectación de zonas de excavación y escarpe la cual es suministrada por proveedores autorizados que es efectuado mediante el uso de camiones aljibe. La estimación de consumo de agua industrial para esta fase es de 10 m^3/día.

Durante la fase de operación, se requieren 600 m^3/año de agua para uso industrial. La dotación de agua es abastecida por empresa externa autorizada para la extracción y traslado y, es utilizada para el lavado de los paneles.

El lavado de la totalidad de los paneles se realiza 12 veces al año, mediante la aplicación de agua limpia, sin detergentes, ni aditivos, a través de un camión aljibe de 10 m^3.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

	Áridos: El Proyecto utiliza un total de 21.311 m^3 de arena durante la fase de construcción como material de relleno. Su abastecimiento es por medio de empresas locales autorizadas. Una vez iniciado el Proyecto o al momento de requerir áridos, se remite a la Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales de la Región de O’Higgins, y, a la Dirección Regional de la DOH de la Región de O’Higgins, un resumen identificando a sus proveedores, los totales de material suministrado por ellos y copia de la Resolución Exenta vigente de dicho Ministerio, según corresponda, que autoriza al proveedor a extraer áridos de una determinada superficie fiscal. Además, se adjunta mensualmente una copia de las órdenes de compra correspondientes a la extracción de áridos.
Otra información relevante	De acuerdo con la RCA, la fase de construcción se estima su inicio en junio del 2022, con una duración de 24 meses, para finalizar en julio 2024. Su operación se estima en 28 años y el cierre se estima para septiembre del 2054 con una duración de 24 meses. Durante la fase de construcción se considera contar con 300 trabajadores con un punto alto de 350 y durante la fase de operación se estiman 7 trabajadores. La fase de construcción es la que estima un mayor flujo vehicular, con un promedio de vehículos que circulan por las rutas (I-50-H, I-138, I-134) de 7 camiones/día y 21 vehículos de personal (buses o camionetas), lo que se traduce en una carga de 28 vehículos diarios en la fase de construcción, equivalente a 3,5 vehículos promedio por hora al día. Durante la fase de operación, el flujo vehicular promedio mensual es de 0,4 camiones diarios, 9 camionetas cada 3 meses y 3 camionetas cada 4 meses.

*Fuente: Elaboración propia. A partir de RCA N°*20230600120/ 2023 del Proyecto Parque Fotovoltaico Pulín.

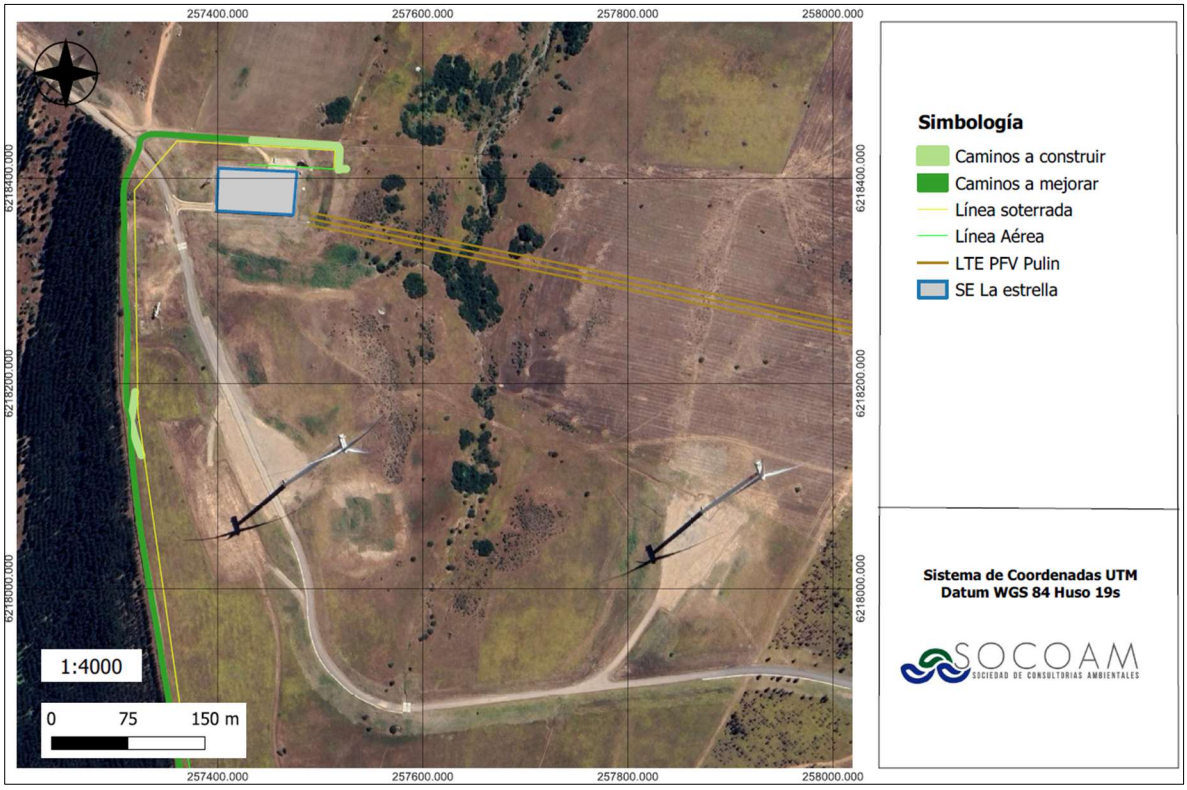
(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

6.3. Relación con el Proyecto en evaluación

A partir de los antecedentes expuestos en el acápite anterior, y en función de la información analizada del proceso de evaluación del Proyecto PFV Pulin y su RCA, se aprecia que ambos proyectos comparten o se vinculan mediante la siguiente información.

- **Tipología de ingreso:** Ambos proyectos pertenecen al sector energético, y sus tipologías de ingreso principal al SEIA, corresponden al literal c) *Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.* Ambos son parques fotovoltaicos.
- **Ubicación:** Ambos proyectos se emplazarán en la comuna de La Estrella en el sector rural, en predios de roles diferentes. El PFV Pulin se emplazará aproximadamente a 3,7 km del área generación y 1,5 km punto de conexión del Proyecto en evaluación (Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 kV).
- **Punto de Conexión:** Ambos proyectos se conectarán a la Subestación Eléctrica existente denominada SE La Estrella 110 kV, perteneciente al Proyecto “Parque Eólico La Estrella” el cual ha sido calificado favorablemente a través de la RCA N°187/2015 y que se encuentra construido y operativo, tal como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 5. Puntos de conexión proyecto PFV Pulin y PFV El Valle, en S/E la Estrella 110kV

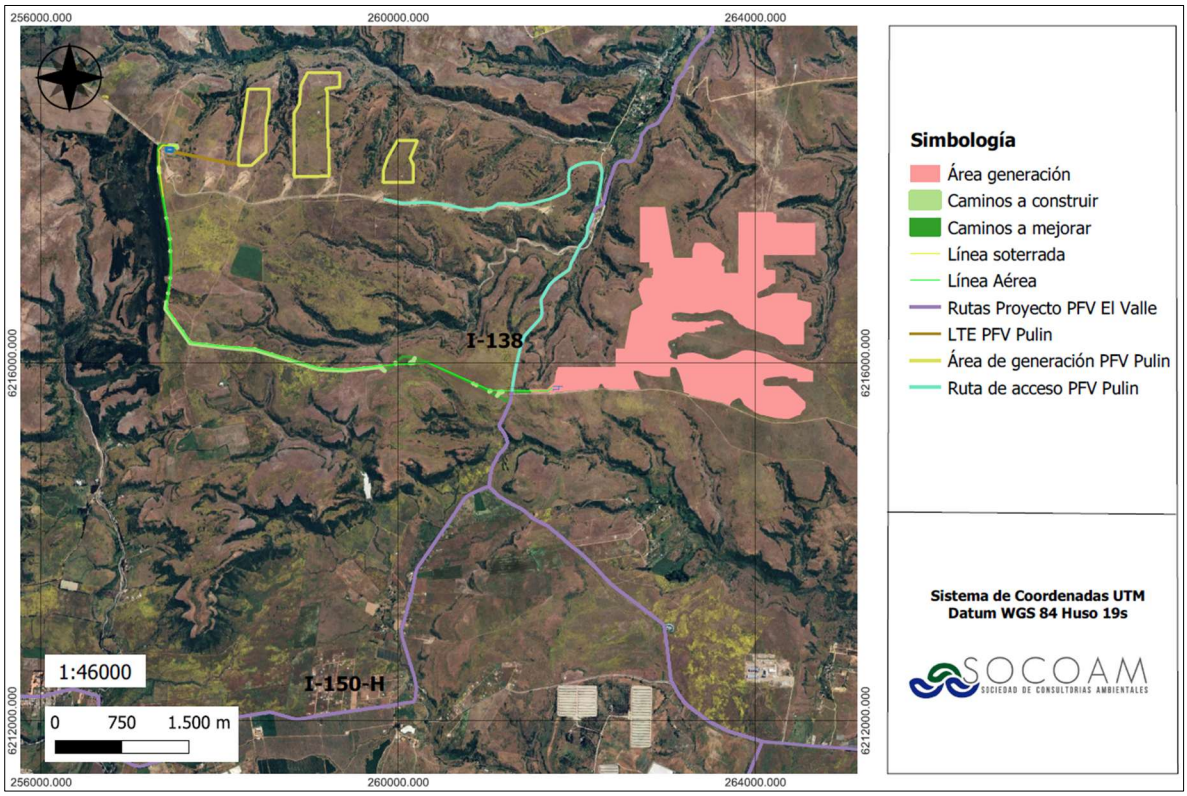


Fuente: Elaboración propia.

(56 32) 2683222
Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar
www.socoam.cl

- **Rutas de acceso:** Compartirán un tramo de las rutas de acceso, correspondiente a la ruta I-138, según carta caminera del MOP. En la siguiente Figura, se observa el tramo compartido entre ambos proyectos.

Figura 6. Ubicación espacial del proyecto PFV Pulin y PFV El Valle, en relación a las rutas a utilizar



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia de la figura anterior, el tramo compartido de las rutas entre ambos proyectos es acotada. Cabe destacar el aporte vehicular de cada proyecto es de carácter marginal y acotado, con un mayor aporte vehicular durante la fase de construcción.

Si bien a través de la plataforma SNIFA el proyecto Parque Fotovoltaico Pulin no ha entregado información respecto al inicio de sus fases, de acuerdo con lo declarado en su RCA, la fase de construcción debería haber iniciado en junio del 2022, encontrándose en un retraso respecto a lo declarado. Considerando lo establecido en el artículo 25 ter de la Ley N°19.300 y en el artículo 73 del RSEIA, dicho proyecto tiene un plazo máximo para iniciar su construcción hasta junio 2027 a fin de que su RCA no sea caducada.

A partir de lo anterior, el presente proyecto en evaluación en un peor escenario podría realizar su construcción a la par del proyecto PFV Pulín, periodo en el cual ambos proyectos tendrán la mayor concentración de flujo vehicular.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

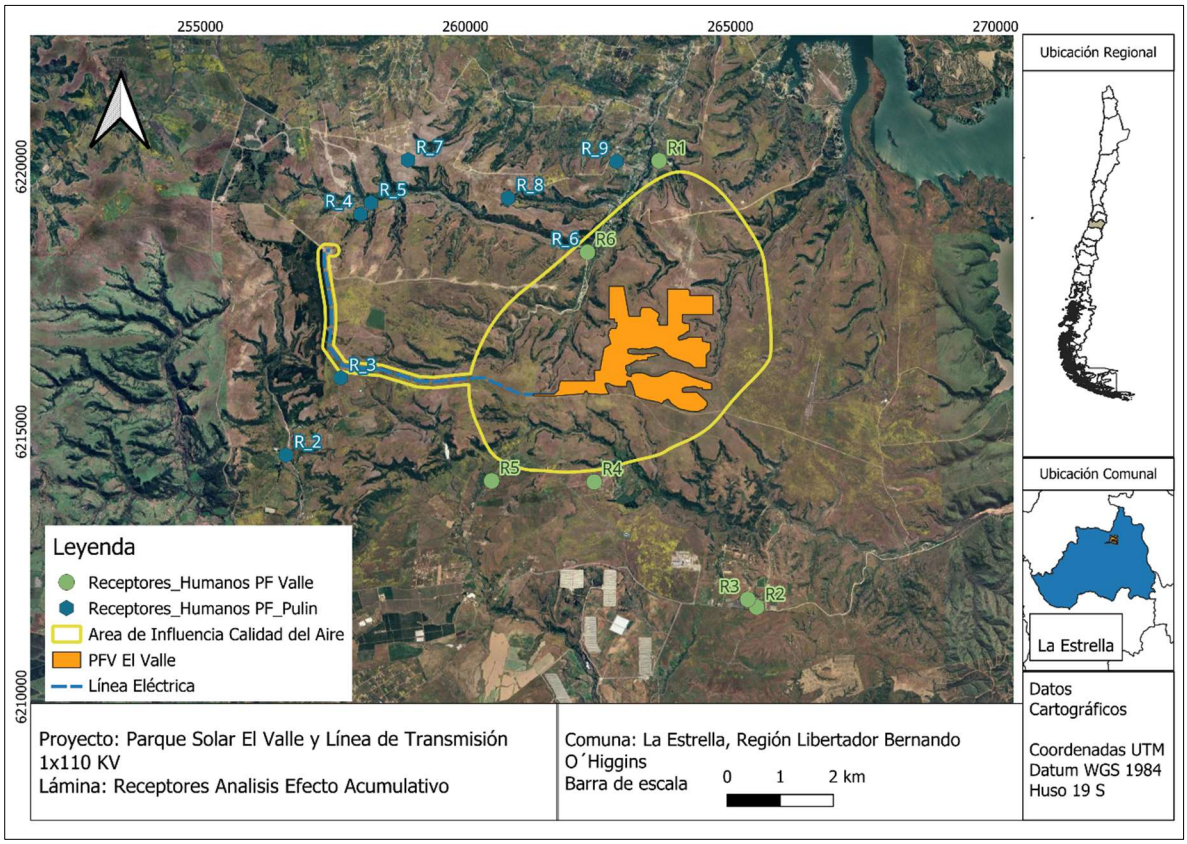
Al ser ambos proyectos del tipo fotovoltaicos, en sus fases de operación el requerimiento vehicular es mínimo y acotado a las labores de mantenimiento, por lo que no tienen influencia en las rutas.

- **Emisiones Atmosféricas:**

Tal como se detalla en el Anexo XIII de la DIA, el Proyecto Parque Fotovoltaico Pulin (RCA 20230600120), el cual, durante su proceso de evaluación ambiental, presentó un inventario de emisiones y una modelación de calidad del aire, cuyos resultados indicaron que sus aportes en los receptores evaluados no superan los umbrales establecidos en las normas de calidad del aire vigentes concluyendo que no son aportes significativos. Ahora bien, de acuerdo con la información disponible en el sitio web de SINIFA, no se registra el estado actual de avance del proyecto, por lo que se asume que aún no ha iniciado su fase de construcción. En consecuencia, existe la posibilidad de que las etapas de mayor emisión de ambos proyectos puedan coincidir temporalmente, generando un escenario de interacción acumulativa que debe ser considerado en el análisis.

A continuación, se presenta el emplazamiento del Proyecto PFV El Valle y los receptores evaluados en Proyecto PFV Pulin.

Figura 7. Ubicación espacial del proyecto PFV Pulin y PFV El Valle, en relación al AI de Emisiones Atmosféricas y receptores humanos



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la figura anterior, los receptores del Proyecto PFV Pulín considerados para el análisis de efectos acumulativos corresponden a R3 y R6.

En específico, para el R3 de PF Pulín, ubicado aproximadamente a 220 m de la Línea Eléctrica del Proyecto en evaluación, se consideró un punto de evaluación situado a 50 m de dicha infraestructura. Con ello, se evalúa un escenario conservador respecto al análisis de efecto acumulativo.

A continuación, se presenta el aporte del Proyecto PF Pulin y el actual Proyecto en evaluación en los receptores mencionados en párrafo anterior para MP10 y MP2,5.

Tabla 5. Aporte del Proyecto en receptores del proyecto PFV Pulin

Receptores Proyecto PF Pulín	Estadístico	Unidad	Aporte Proyecto PF Pulín	Aporte Proyecto PF Valle y Línea de Transmisión 1x110 kV	Total	Normativa	Porcentaje respecto a normativa, %
R3	MP10 Anual	$\mu g/m^3$	0,0	0,13	0,1	50	0,26%
	MP10 24 hrs P98	$\mu g/m^3$	0,5	0,65	1,2	130	0,88%
	MP2,5 Anual	$\mu g/m^3$	0,0	0,09	0,1	20	0,45%
	MP2,5 24 hrs P98	$\mu g/m^3$	0,1	0,43	0,5	50	1,06%
R6	MP10 Anual	$\mu g/m^3$	2,3	0,21	2,5	50	5,02%
	MP10 24 hrs P98	$\mu g/m^3$	6,1	0,9	7,0	130	5,38%
	MP2,5 Anual	$\mu g/m^3$	0,3	0,09	0,4	20	1,95%
	MP2,5 24 hrs P98	$\mu g/m^3$	0,6	0,32	0,9	50	1,84%

Fuente: Elaboración propia. Anexo XIII de la DIA

En base a lo presentado en la tabla precedente, se observa que el aporte de ambos proyectos en los receptores analizados no constituye un aporte significativo respecto de los valores establecidos en la normativa de calidad del aire primaria. En consecuencia, se concluye que, bajo un escenario hipotético en el cual ambos proyectos desarrollen sus fases de construcción de manera simultánea, no se generaría un efecto acumulativo que implique riesgos para la salud de la población.

- **Emisiones de Ruido y Vibraciones**

Tal como se detalla en el Estudio de Rudio y Vibraciones adjunto en el Anexo VI de la presente DIA, con el propósito de determinar una eventual interacción entre las emisiones acústicas generadas por ambos proyectos, se realizó un análisis comparativo de sus respectivas áreas de influencia, de conformidad con los lineamientos establecidos en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación del Efecto Sinérgico Asociado a Impactos por Ruido sobre la Salud de la Población” (SEA, 2022), delimitación y evaluación del componente vibraciones, en la “*Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA*” (SEA, 2019), y en el documento “*Metodologías para la Consideración de los Impactos Acumulativos y Sinérgicos en el SEIA*” (SEA, 2024).

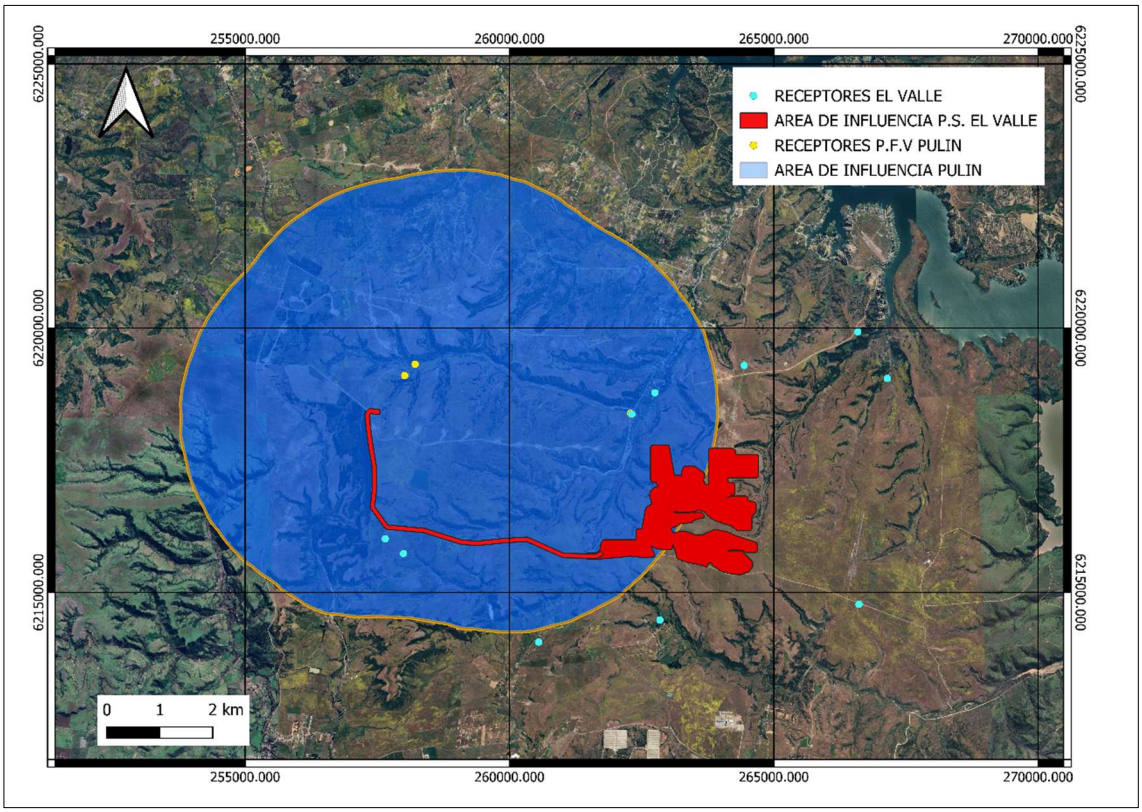
A partir de la revisión espacial realizada, se determinó que no existen receptores sensibles localizados en sectores donde se produzca la intersección o superposición de las áreas de influencia acústica y de vibraciones respectivamente para ambos proyectos. En consecuencia, conforme a los

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

criterios establecidos en los documentos técnicos señalados, no se configura una concurrencia territorial de emisiones acústicas sobre receptores comunes que permita prever la generación de efectos sinérgicos asociados al componente ruido, ni la existencia de receptores sensibles u otros elementos susceptibles de ser afectados simultáneamente por las vibraciones generadas por ambos proyectos.

En la siguiente Figura se observan las AI de ambos proyectos respecto a las vibraciones.

Figura 8. Áreas de influencia vibraciones proyectos PFV Pulin y Proyecto Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 KV

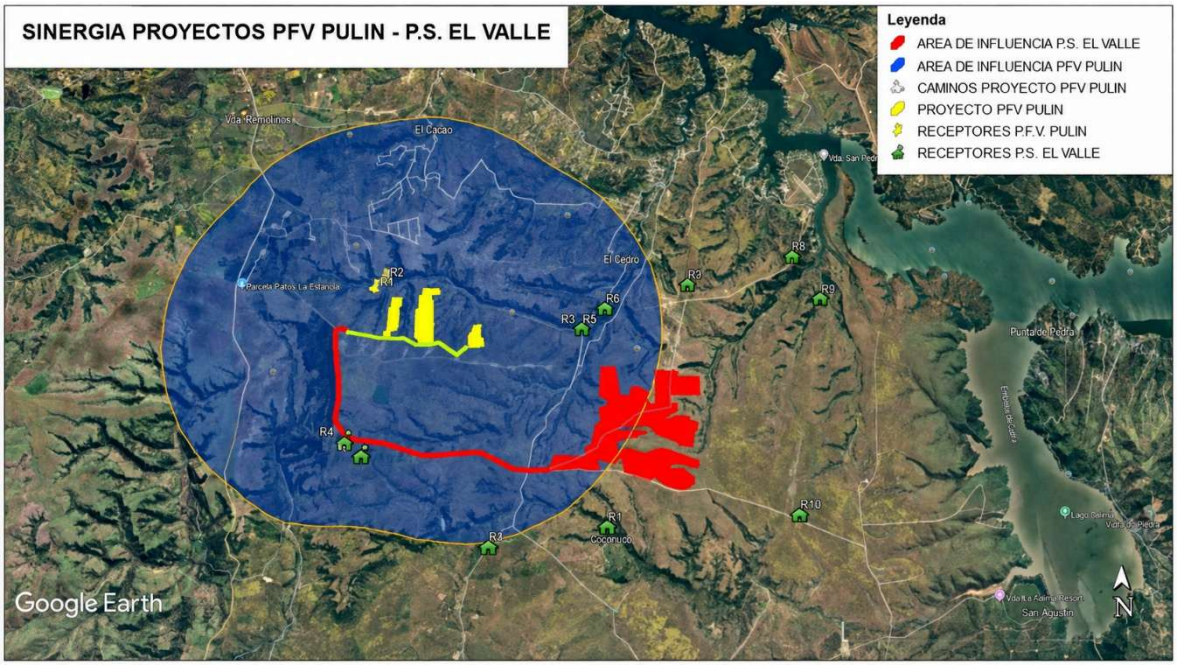


Fuente: Elaboración propia. Anexo VI de la DIA

En la siguiente Figura se observan las AI de ambos proyectos respecto a las emisiones de ruido.

(56 32) 2683222
Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar
www.socoam.cl

Figura 9. Áreas de influencia componente ruido, proyectos PFV Pulin y Proyecto Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 KV



Fuente: Elaboración propia. Anexo VI de la DIA

Ahora bien, respecto de las emisiones acústicas, sin perjuicio de que no existan receptores sensibles, ni exista solapamiento de las AI, y con el objeto de adoptar un enfoque precautorio y conservador respecto de las emisiones acústicas, se efectuó complementariamente una evaluación cuantitativa de la contribución conjunta de las emisiones acústicas de ambos proyectos. Para este análisis se consideraron los receptores R3, R4, R5 y R6 del proyecto “Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 kV”, así como los receptores R1, R2 y R3 identificados en el proyecto “Parque Fotovoltaico Pulín”.

La evaluación comprendió los escenarios correspondientes a la fase de construcción y a la fase de operación en periodos diurno y nocturno, considerando la suma energética de los niveles de presión sonora proyectados para ambos proyectos en cada receptor analizado. Lo anterior, permite representar conservadoramente los escenarios de emisión acústica conjunta y verificar cuantitativamente su eventual interacción, aun cuando el análisis espacial de las respectivas áreas de influencia no haya identificado receptores comunes ni una superposición territorial que, conforme a las metodologías del SEA, determine la necesidad de efectuar una evaluación de efectos sinérgicos.

Los resultados de esta evaluación complementaria se presentan en las tablas siguientes.

(56 32) 2683222
Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar
www.socoam.cl

Tabla 6. Resultados efecto sinérgico fase de construcción, ambos proyectos

Receptor	Nivel proyectado en db(A) Proyecto P.F.V. Pulin	Nivel proyectado en db(A) Proyecto P.S. El Valle	Suma energética en db(A)	Máximo Permitido en db(A)	Evaluación D.S. 38/11
R3 P.S. EL VALLE	28	37	38	63	CUMPLE
R4 P.S. EL VALLE	29	42	42	64	CUMPLE
R5 P.S. EL VALLE	27	36	37	60	CUMPLE
R6 P.S. EL VALLE	23	33	33	60	CUMPLE
R1 PFV PULIN	47	29	47	49	CUMPLE
R2 PFV PULIN	43	26	43	49	CUMPLE
R3 PFV PULIN	27	36	37	50	CUMPLE

Fuente: Elaboración propia. Anexo VI de la DIA

Tabla 7. Resultados efecto sinérgico fase de operación diurno, ambos proyectos

Receptor	Nivel proyectado en db(A) Proyecto P.F.V. Pulin	Nivel proyectado en db(A) Proyecto P.S. El Valle	Suma energética en db(A)	Máximo Permitido en db(A)	Evaluación D.S. 38/11
R3 P.S. EL VALLE	0	23	23	63	CUMPLE
R4 P.S. EL VALLE	0	24	24	64	CUMPLE
R5 P.S. EL VALLE	0	36	36	60	CUMPLE
R6 P.S. EL VALLE	0	35	35	60	CUMPLE
R1 PFV PULIN	9	9	9	49	CUMPLE
R2 PFV PULIN	3	7	9	49	CUMPLE
R3 PFV PULIN	0	29	29	50	CUMPLE

Fuente: Elaboración propia. Anexo VI de la DIA

Tabla 8. Resultados efecto sinérgico fase de operación nocturno, ambos proyectos

Receptor	Nivel proyectado en db(A) Proyecto P.F.V. Pulin	Nivel proyectado en db(A) Proyecto P.S. El Valle	Suma energética en db(A)	Máximo Permitido en db(A)	Evaluación D.S. 38/11
R3 P.S. EL VALLE	0	23	23	50	CUMPLE
R4 P.S. EL VALLE	0	24	24	50	CUMPLE
R5 P.S. EL VALLE	0	36	36	50	CUMPLE
R6 P.S. EL VALLE	0	35	35	50	CUMPLE
R1 PFV PULIN	9	9	9	35	CUMPLE
R2 PFV PULIN	3	7	9	35	CUMPLE
R3 PFV PULIN	0	29	29	36	CUMPLE

Fuente: Elaboración propia. Anexo VI de la DIA

En función de lo anterior, se concluye que aún en un escenario conservador, la ejecución de ambos proyectos en cada una de las fases cumple con los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

7. CONCLUSIONES

Con base en la información disponible en los sitios oficiales del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), que contienen los antecedentes de los proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), fue posible la identificación y selección de aquellos proyectos aprobados ambientalmente, es decir, que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable y vigente en un radio de análisis de 5 km respecto del Proyecto “Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 KV”.

Del total de nueve (9) proyectos identificados dentro del área de estudio, todos correspondientes a Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), se efectuó un proceso de depuración considerando criterios de vigencia de la RCA, fase del proyecto y potencialidad de interacción temporal y espacial con el Proyecto en evaluación. En este contexto, se descartaron del análisis aquellos proyectos que se encuentran en fase de operación, cierre o abandono, así como aquellos que, por su naturaleza normativa, como instrumentos de planificación territorial, no constituyen una fuente directa de impactos ambientales materiales.

En consecuencia, se determinó que únicamente el proyecto “Parque Fotovoltaico Pulin” con RCA favorable vigente y sin inicio de fase constructiva, de acuerdo con la información disponible en SNIFA, presenta una eventual coincidencia temporal con la fase de construcción del Proyecto en evaluación, configurándose como el único proyecto pertinente para el análisis de posibles interacciones. La relación entre ambos proyectos se limita principalmente al uso parcial de rutas de acceso comunes y al punto de conexión ubicado en la Subestación Eléctrica La Estrella 110 kV, no identificándose superposición de áreas de emplazamiento ni interferencias entre sus obras.

En relación con la evaluación de posibles efectos sinérgicos o acumulativos, el análisis efectuado en el presente documento permite descartar la generación de interacciones relevantes asociadas a la ocupación territorial, uso de recursos naturales, generación de residuos, efluentes o interferencias físicas entre proyectos. Asimismo, los potenciales efectos asociados a emisiones atmosféricas y ruido, que podrían constituir una vía de interacción sinérgica durante eventuales traslapes de fase constructiva, son evaluados y descartados en el Anexo VI. Estudio Acústico y Vibraciones y Anexo XIII. Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas, ambos de la DIA, los cuales contienen los antecedentes técnicos y modelaciones correspondientes para la evaluación del efecto sinérgico entre ambos proyectos.

En virtud de lo anterior, y considerando el alcance, magnitud y carácter acotado de las interacciones identificadas, se concluye que el Proyecto “Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 KV”, no genera efecto sinérgico ni acumulativos significativos con los proyectos o actividades con RCA

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

vigente presentes en el área de estudio, en los términos establecidos por la normativa ambiental vigente y los criterios de evaluación del SEIA.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl