

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región de Valparaíso

Califica Ambientalmente el proyecto **“CONJUNTO HABITACIONAL DS-19 SENDEROS DE LOS ANDES V”**.

<NUM_RES>

Valparaíso, <FECHA_RESOLUCION>

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 07 de marzo de 2025, y su Adenda Complementaria de fecha 11 de junio de 2025, del proyecto **“CONJUNTO HABITACIONAL DS-19 SENDEROS DE LOS ANDES V”**, presentada por el Sr. Claudio Barros Montenegro y la Sra. Etelinda Robles Figueroa, en representación de Inmobiliaria Club PY Catalina S.A., con fecha 02 de octubre de 2024.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto **“CONJUNTO HABITACIONAL DS-19 SENDEROS DE LOS ANDES V”**.

3°. El Acta de Evaluación N° 41 de fecha 25 de noviembre de 2024, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

4°. El Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto **“CONJUNTO HABITACIONAL DS-19 SENDEROS DE LOS ANDES V”** de fecha 07 de julio de 2025.

5°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N° 15, de fecha 15 de julio de 2025, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto **“CONJUNTO HABITACIONAL DS-19 SENDEROS DE LOS ANDES V”**.

7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417; en el Decreto Supremo N°40 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante “MMA”), de fecha 30 de octubre de 2012, publicado en el Diario Oficial con fecha 12 de agosto de 2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “Reglamento SEIA”), y sus modificaciones; en la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°37, de fecha 15 de octubre de 2021, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, que “Aprueba Modificación Texto Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso”; la Resolución Exenta RA 119046/195/2023, de fecha 16 de junio de 2023, de la Directora Ejecutiva del SEA, que nombra Directora Regional del SEA de la Región de Valparaíso a doña Paola La Rocca Mattar; y, la Resolución N°36, del 19 de diciembre de 2024, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1°. Que, Inmobiliaria Club PY Catalina S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “*Conjunto Habitacional DS-19 Senderos de Los Andes V*” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Inmobiliaria Club PY Catalina S.A.
RUT	96.900.010-5
Domicilio	Rosario Norte 615, piso 17, Las Condes.
Nombre del representante legal	Claudio Barros Montenegro
RUT	10.312.333-k
Nombre representante legal.	Etelinda Robles Figueroa
RUT.	6.999.808-9
Domicilio del representante legal	Rosario Norte 615, piso 17, Las Condes.


2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 07 de julio de 2025, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto:

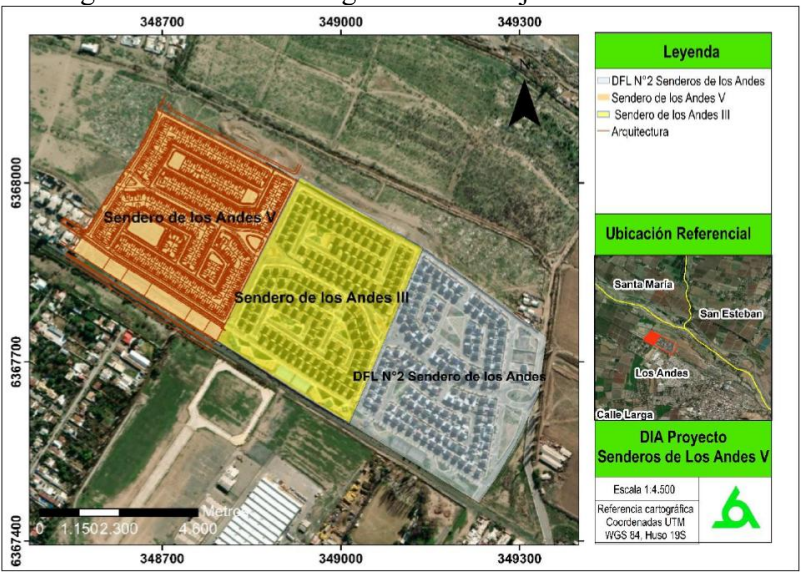
- Cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable;
- Cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos establecidos en los artículos 140 y 142 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental;
- 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 los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones.

3°. Que, por acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N° 15, de fecha 15 julio de 2025, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto “*Conjunto Habitacional DS-19 Senderos de Los Andes V*”, aprobando íntegramente el contenido del ICE, de fecha 07 de julio de 2025, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es proveer nuevas soluciones habitacionales en la comuna de Los Andes.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción de 320 viviendas, 2 locales comerciales, 326 estacionamientos vehiculares, equipamiento y áreas verdes.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto se encuentra tipificado en el D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “Reglamento del SEIA”): <i>Artículo 3: literal g) “Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes evaluados estratégicamente de conformidad a lo establecido en el párrafo 1°bis del Título II de la Ley. Se entenderá por planes a los instrumentos de planificación territorial.”.</i> Específicamente, el literal g.1.1), que señala: “ <i>Conjuntos habitacionales con una cantidad igual o superior a ochenta (80) viviendas o, tratándose de vivienda social, vivienda progresiva o infraestructura sanitaria, a ciento sesenta (160) viviendas</i> ”.
Vida útil	Indefinida.
Monto de inversión	USD \$ 14.459.708.- (catorce millones cuatrocientos cincuenta y nueve mil setecientos ocho dólares estadounidenses).
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución	La primera faena que dará cuenta del inicio de la fase de construcción del Proyecto, de modo sistemático y permanente, para los efectos del artículo 25 ter de la Ley 19.300, corresponde a la ejecución del cierre perimetral.

Para  las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165901176>

del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA																																	
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No																															
		X																															
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	<p>El Proyecto corresponde a una modificación e integración de proyectos inmobiliarios previamente aprobados.</p> <p>La modificación se origina a partir del proyecto “Regularización Senderos de Los Andes III”, cuya Calificación Ambiental Favorable fue otorgada mediante la Resolución Exenta N°20240500144, emitida con fecha 26 de marzo de 2024 por la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso. A su vez, el proyecto “Regularización de Senderos de Los Andes III” corresponde a la modificación de un proyecto inmobiliario preexistente denominado “DFL N°2 Senderos de Los Andes”, el cual, según lo indicado en la Resolución Exenta N°359/2017, del Servicio de Evaluación Ambiental de Valparaíso, emitida con fecha 16 de octubre de 2017, no requirió ingresar al SEIA.</p> <p>Figura 4.1.1: Ubicación general del conjunto inmobiliario.</p>  <p>Fuente: Adenda, Imagen N°1.</p> <p>Siguiendo un orden cronológico, el proyecto “DFL N°2 Senderos de Los Andes”, contempló la construcción y habilitación de 326 viviendas, un 1 local comercial, áreas verdes y equipamiento, en un terreno de 8,15 ha. Posteriormente, el proyecto “Regularización Senderos de Los Andes III” amplió este desarrollo mediante la construcción y habilitación de 322 viviendas adicionales, 2 locales comerciales, 5 áreas verdes y 2 áreas destinadas a equipamiento municipal.</p> <p>A continuación, se presenta el resumen modificación del Proyecto.</p> <p>Tabla 4.1.1: Resumen modificación de Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>DFL N°2 Senderos de Los Andes</th> <th>Regularización Senderos de Los Andes III</th> <th>Conjunto Habitacional DS-19 Senderos de los Andes V</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Resoluciones</td> <td>359/2017</td> <td>20240500144</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Vivienda (unidad)</td> <td>326</td> <td>322</td> <td>320</td> <td>968</td> </tr> <tr> <td>Superficie predial (ha)</td> <td>8,15</td> <td>7,46</td> <td>7,82</td> <td>23,43</td> </tr> <tr> <td>Estacionamientos</td> <td>331</td> <td>328</td> <td>326</td> <td>974</td> </tr> <tr> <td>Locales comerciales</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda, Tabla 1.</p>	Item	DFL N°2 Senderos de Los Andes	Regularización Senderos de Los Andes III	Conjunto Habitacional DS-19 Senderos de los Andes V	Total	Resoluciones	359/2017	20240500144	-	-	Vivienda (unidad)	326	322	320	968	Superficie predial (ha)	8,15	7,46	7,82	23,43	Estacionamientos	331	328	326	974	Locales comerciales	1	2	2	5
Item	DFL N°2 Senderos de Los Andes	Regularización Senderos de Los Andes III	Conjunto Habitacional DS-19 Senderos de los Andes V	Total																													
Resoluciones	359/2017	20240500144	-	-																													
Vivienda (unidad)	326	322	320	968																													
Superficie predial (ha)	8,15	7,46	7,82	23,43																													
Estacionamientos	331	328	326	974																													
Locales comerciales	1	2	2	5																													

Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	Conforme a lo indicado por el titular el Proyecto “Regularización Sendero de los Andes III” ha sido completamente ejecutado, de conformidad con la RCA favorable N°20240500144 y el presente Proyecto no generará modificaciones en sus obras y componentes ya construidos.
		X	De acuerdo con lo establecido en el artículo 12 del D.S. 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), se considera en la presente evaluación de impacto ambiental, la suma de los potenciales impactos generados tanto del presente Proyecto, como de los desarrollos inmobiliarios preexistentes.

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

División político-administrativa	Región de Valparaíso, provincia y comuna de Los Andes.
----------------------------------	--

Justificación de la localización	<p>La localización del Proyecto se justifica debido al aumento de demanda habitacional en la comuna y el crecimiento de ella.</p> <p>Referente a los Instrumentos de Planificación Territorial existentes y según a la información indicada en el Certificado de Informaciones Previas (CIP), que se adjunta en el Anexo 3 de la DIA, el proyecto se emplazará en una zona H3 del Plan Regulador Comunal (PRC) de Los Andes, y, entre los usos permitidos está vivienda, equipamientos de salud, educación, culto, cultura, organizaciones comunitarias, áreas verdes, comercio minorista y servicios profesionales en todas sus escalas, equipamientos deportivos, equipamientos de seguridad y de servicios públicos de escalas comunal y vecinal, equipamiento de servicios artesanales de escala vecinal, vialidad.</p> <p>Por lo anterior y debido a que las obras a desarrollar por el Proyecto corresponden a un uso de suelo residencial y locales comerciales, el proyecto que se presenta a evaluación será compatible con los usos permitidos en la zona mencionada del Plan Regulador Comunal vigente.</p>
----------------------------------	--

Superficie	<p>Tabla 4.2.1: Superficies del Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Obras y/o Partes del proyecto</th> <th>Superficie (m²) Sendero de los Andes V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Predial</td> <td>78.245,10</td> </tr> <tr> <td>Construcción</td> <td>18.532,48</td> </tr> <tr> <td>Equipamiento Municipal</td> <td>1.799,66</td> </tr> <tr> <td>Equipamiento comercial</td> <td>1.001,21</td> </tr> <tr> <td>Superficie Áreas Verdes</td> <td>8.669,12</td> </tr> <tr> <td>Superficie Urbanización</td> <td>17.587,39</td> </tr> <tr> <td>Superficie Afecta a utilidad pública</td> <td>12.258,69</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: En base a Adenda Complementaria, Tabla 2.</p>	Obras y/o Partes del proyecto	Superficie (m ²) Sendero de los Andes V	Predial	78.245,10	Construcción	18.532,48	Equipamiento Municipal	1.799,66	Equipamiento comercial	1.001,21	Superficie Áreas Verdes	8.669,12	Superficie Urbanización	17.587,39	Superficie Afecta a utilidad pública	12.258,69
Obras y/o Partes del proyecto	Superficie (m ²) Sendero de los Andes V																
Predial	78.245,10																
Construcción	18.532,48																
Equipamiento Municipal	1.799,66																
Equipamiento comercial	1.001,21																
Superficie Áreas Verdes	8.669,12																
Superficie Urbanización	17.587,39																
Superficie Afecta a utilidad pública	12.258,69																

Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>Tabla 4.2.2 Ubicación Geográfica (coordenadas referenciales) de la ubicación del Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19 sur</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>348.704</td> <td>6.368.128</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>348.551</td> <td>6.367.886</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>348.791</td> <td>6.367.735</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>348.931</td> <td>6.368.010</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 1.</p>	Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19 sur		Este	Norte	A	348.704	6.368.128	B	348.551	6.367.886	C	348.791	6.367.735	D	348.931	6.368.010
Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19 sur																	
	Este	Norte																
A	348.704	6.368.128																
B	348.551	6.367.886																
C	348.791	6.367.735																
D	348.931	6.368.010																

Camino o vías de acceso	Para la fase de construcción del proyecto habrá un acceso ubicado por Calle Pintor Gregorio de la Fuente N°5 de la comuna de Los Andes, y consideran accesos de vehículos livianos, flujo peatonal y vehículos pesados.
-------------------------	---

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la	Adenda, Anexo 3 “Partes y obras del proyecto kmz” y Anexo 4 “Planos”.
---	---

localización de sus partes, obras y acciones			
4.3. PARTES, OBRAS y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO			
PARTES Y OBRAS			
Nombre	Descripción	Carácter: Temporal	Fase: Construcción
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	<p>Esta instalación tendrá una superficie de 604,5 m² la cual estará conformada por contenedores, los que se retirarán una vez terminada la fase de construcción del proyecto.</p> <p>La instalación considerará con las siguientes instalaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Oficinas administrativas: Serán de tipo prefabricado, en ellas estará toda la documentación de la obra. b) Estacionamientos: Disponibilidad de estacionamientos para 5 vehículos en su interior de 2,5 m por 5 m cada uno. c) Comedores: área destinada a la alimentación de los trabajadores, que tendrá una superficie de 50 m². d) Baños, duchas y vestidores: Se dispondrá de un sector destinado a servicios higiénicos que contará con baños y duchas. En actividades que se realicen a más de 75 m de los servicios higiénicos fijos, se dispondrá de sanitarios químicos. e) Bodega de acopio de materiales: La bodega de materiales se ocupará para guardar los materiales que se utilizarán en la construcción del Proyecto, cuya superficie será de 60 m². f) Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL): La bodega de acopio temporal de residuos peligrosos será de aproximadamente 12 m². Dicha Bodega cumplirá con las especificaciones del D.S. N° 47/1992 del MINVU Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, y del D.S. 148/2003 del MINSAL, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos. g) Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL): Se habilitará una bodega destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas, cuya superficie será de 60 m². h) Área de Residuos de la Construcción (RESCON): La zona de acopio temporal de residuos de la construcción (RESCON) contará con una superficie de 28,5 m². i) Área de residuos domiciliarios: El sector de acopio temporal de residuos domiciliarios contará con un área de 9 m² para almacenamiento provisorio. j) Zona de lavado de canoas: Se generará una excavación cuadrada de dimensiones 2 x 2 x 0,6 metros, la cual siempre estará cubierta por un polietileno de alta densidad, con el fin de contener la mayor cantidad del resto de hormigón generado en los distintos procesos y etapas de obra. k) Rodiluvio: En el caso del lavado de ruedas de los camiones que abandonen el área de trabajo, el sistema que se implementará para el lavado de neumáticos consistirá en una zona que contará con un radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm. Las aguas residuales serán conducidas a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación de 2 m³, el cual almacenará aguas de lavado. l) Zona de carga y descarga: Se considera un área de carga y descarga de materiales construida con un radier de hormigón para evitar el uso de veredas y calles aledañas. Esta se ubica al interior del patio de materiales y tendrá una superficie de 40 m². 		
Infraestructura de agua potable	Durante la fase de construcción del proyecto se utilizará la red de agua potable existente en el predio, pero cabe destacar que, para la fase de operación, el predio posee factibilidad de conexión al sistema de agua potable administrado por ESVAL S.A, cuyo		

	certificado se adjunta en el Anexo 5 de la DIA. El suministro se realizará mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.		
Infraestructura de aguas servidas	<p>Durante la fase de construcción, los trabajadores contarán con servicios higiénicos, para el cual el predio donde se emplazará el proyecto posee factibilidad de conexión al sistema de alcantarillado administrado por ESVAL S.A.</p> <p>Para esto, el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA), establece un plazo de seis meses para hacer efectiva la factibilidad de conexión al sistema público. Durante este tiempo se utilizarán baños químicos, que serán manejados por una empresa autorizada. En las oficinas de faenas se tendrá un registro de su disposición o facturas.</p> <p>Sin perjuicio a lo anterior, en actividades que se realicen a más de 75 m de los servicios higiénicos fijos, se dispondrá de sanitarios químicos en número acorde con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud) en donde su mantención y limpieza estarán a cargo de terceros, que cuenten con los permisos vigentes otorgados por la Autoridad Sanitaria, la que se realizará al menos dos veces por semana.</p>		
Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones	Se solicitará empalme eléctrico provisorio a la empresa Chilquinta Distribución S.A. Las instalaciones eléctricas que se proyecten, provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio, serán declaradas ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, mediante instaladores eléctricos, de la clase correspondiente, autorizados por ésta, según lo establecido en el D.S. N° 92, de 1983 “Reglamento de Instaladores Eléctricos y de Electricistas de recintos de espectáculos públicos” modificada por el Reglamento N° 258 Of 1984, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de acuerdo al procedimiento establecido en la Resolución Exenta SEC N° 1128, de 2006, mencionada precedentemente, y el Trámite Eléctrico TE1 “Declaración de Instalación Eléctrica Interior”.		
Nombre	Descripción	Carácter: Permanente	Fase: Operación
Conjunto de viviendas unifamiliares	El proyecto contempla la construcción y operación de 320 viviendas. Se consideran cuatro (4) modelos de viviendas: 57V, 57M, 57MB y 57D.		
Estacionamientos	Se considerarán 326 estacionamientos distribuidos en superficie, 320 residenciales y 6 para locales comerciales.		
Áreas verdes	El proyecto considera la habilitación de áreas verdes, donde se implementarán 8.669,12 m ² de áreas verdes.		
Locales comerciales	El proyecto contempla la construcción de dos (2) locales comerciales, en una superficie total de 186,44 m ² .		
Equipamiento municipal	Las obras de equipamiento corresponden a equipamiento municipal, distribuyéndose en 892,58 m ² para la Etapa 1 y 907,08 m ² para la Etapa 2, sumando un total de 1.799,66 m ² de cesión. En esta superficie, se contempla la habilitación de áreas verdes y espacios deportivos recreacionales, incluyendo la instalación de mobiliario de uso público, como juegos infantiles, bancas y equipamiento deportivo, entre ellos, mesas de tenis de mesa.		
Infraestructura de agua potable	El predio posee factibilidad de conexión al sistema de agua potable administrado por ESVAL S.A, cuyo certificado se adjunta en el Anexo 5 de la DIA. El suministro se realizará mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.		
Infraestructura de aguas servidas	El predio donde se emplazará el proyecto posee factibilidad de conexión al sistema de alcantarillado administrado por ESVAL S.A, cuyo certificado se adjunta en el Anexo 5 de la DIA.		
Infraestructura aguas lluvias	<p>Para dar solución a los requerimientos sobre las aguas lluvias, el proyecto considera captar, retener e infiltrar el 100% de las aguas mediante la captación e interceptación, de aquellas aguas que no puedan ser absorbidas producto de la impermeabilización del suelo natural.</p> <p>Para realizar el diseño del sistema de saneamiento se utilizó el Método Racional para el cálculo de caudales, con datos y procedimientos del Manual de Carreteras Volumen 3 y del Manual del MINVU: “Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas Lluvias en Sectores Urbanos. Guía de Diseño”.</p> <p>El objetivo de las obras de solución de aguas lluvias es mantener al menos la capacidad de retención e infiltración del terreno previo a la construcción del proyecto. Por lo</p>		

mismo, para el dimensionamiento de las obras se busca que el caudal y volumen generado por las aguas lluvias, después de la construcción, no sea superior al generado previamente en condiciones naturales para tormentas menores.

Las aguas lluvias serán dirigidas superficialmente a través de las calzadas, utilizando las zarpas de calles y pasajes para su conducción gravitacional hasta los estanques de infiltración ubicados en las áreas verdes del loteo.

El diseño de los estanques de infiltración se basa en la caracterización del suelo del área, considerando su capacidad de infiltración. Se estima una tasa de infiltración de 171,70 mm/h, lo que permite una adecuada disipación del caudal generado por eventos de precipitación. (Para mayor abundamiento ver Anexo 5 Memoria de pavimentación de la Adenda).

En Adenda, respuesta 11, se presentan los detalles de la infraestructura de aguas lluvia.

Obras IMIV

En el marco del Informe de Mitigación Impacto Vial (IMIV), que se presenta en Adenda, Anexo 6, se realizarán las siguientes obras:

1. Mejoramiento de calzada vehicular: Consiste en la reparación y/o repavimentación del pavimento existente en los tramos que presenten deterioro, con el objetivo de mejorar la circulación y seguridad vial. Las acciones incluyen la remoción de material en mal estado, aplicación de nueva carpeta asfáltica y demarcación vial según normativa vigente. Estas acciones se llevarán a cabo en los siguientes tramos:
 - El Laberinto (Vía SERVIU) (54 m²) tramos e intersecciones de:
 - Intersección de El Laberinto con los Aromos.
 - Tramo entre Línea Férrea y Los Aromos.
 - San Rafael (Vía MOP) (150 m²), en las intersecciones de:
 - San Rafael con El Laberinto.
 - San Rafael con Condorama.
 - Av. Salvador Allende (Callejón Las Juntas) (Vía SERVIU) (150 m²), en las intersecciones de:
 - Av. Salvador Allende (Callejón Las Juntas) con Las Rosas.
 - Av. Salvador Allende (Callejón Las Juntas) con Carlos Condell (Sumidero y calzada en mal estado).
 - Av. Salvador Allende (Callejón Las Juntas) con Av. San Rafael (Sumidero y calzada en mal estado).
 - Pintor Gregorio de la Fuente (Vía SERVIU):
 - Intersección de El Laberinto con Pintor Gregorio de la Fuente.
2. Reposición de 11 m² de veredas en mal estado en la acera sur de Pintor Gregorio de la Fuente: Comprende la demolición y retiro del pavimento deteriorado, la preparación de la base y la instalación de una nueva superficie de vereda en conformidad con los estándares municipales y de accesibilidad universal. Estas acciones buscan mejorar la infraestructura vial y peatonal del área intervenida, garantizando condiciones óptimas de circulación y seguridad para los usuarios.

ACCIONES

Nombre	Fase
Habilitación cierre perimetral	Construcción
Acondicionamiento del terreno.	Construcción
Control de Vectores	Construcción
Corte de flora y vegetación	Construcción
Demolición	Construcción
Excavaciones	Construcción
Construcción de la obra	Construcción

Terminaciones	Construcción
Obras exteriores	Construcción
Mantenimiento sectores acopio de residuos	Construcción
Transporte	Construcción
Uso de viviendas.	Operación
Mantenimiento Áreas Verdes	Operación
Mantenimiento Equipamiento	Operación
Transporte.	Operación
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Partes y Obras	
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción.	
Infraestructura de agua potable.	
Infraestructura de aguas servidas.	
Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones.	
Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación cierre perimetral	Como primera actividad se procederá con la construcción de un cierre perimetral para delimitar el área de trabajo. Este cierre está compuesto por una estructura de placas OSB de 2,4 m a 6m de altura.
Acondicionamiento del terreno.	<p>Las acciones de movimientos de tierra, tales como escarpe, nivelación y rellenos, se encuentran incorporadas dentro del ítem “Acondicionamiento del Terreno”.</p> <p>Consiste en la limpieza o escarpe del estrato superior de material vegetal con una profundidad de 15 cm. El terreno será escarpado en su totalidad (7,82 ha), generando un volumen total de 14.084,12 m³ de material, distribuido en dos etapas: 7.664,53 m³ en la Etapa 1 y 6.419,59 m³ en la Etapa 2, lo cual se incorpora a las acciones del Proyecto.</p> <p>El material que se genere durante los movimientos de tierra del Proyecto en evaluación no será reutilizado: se trasladará de inmediato en camiones tolva, sin acopio temporal, y se dispondrá íntegramente en un sitio autorizado.</p> <p>De acuerdo con la respuesta 4 de la Adenda Complementaria, los montículos de tierra actualmente presentes en el predio corresponden a remanentes de intervenciones previas, los cuales serán reutilizados dentro del propio predio para labores de nivelación, conformación de terrazas y otras actividades constructivas.</p>
Control de Vectores	Se realizará control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario) a través de la implementación de un cordón sanitario alrededor del proyecto. Esto incluye la desratización, sanitización y desinsectación de todas las instalaciones.
Corte de flora y vegetación	<p>La vegetación presente en el área corresponde principalmente a especies herbáceas y arbustivas, que serán removidas durante la fase de construcción.</p> <p>El material a descartar será dispuesto como residuo en botadero previamente establecido y autorizado por la autoridad sanitaria.</p>
Demolición	En los meses 2 y 18 de la fase de construcción del Proyecto, se llevará a cabo una demolición de 1.894 m ² proveniente de un radier de hormigón de instalaciones anteriores, junto con la implementación de las medidas de mitigación establecidas en el IMIV. Se solicitará el respectivo permiso de demolición a la Municipalidad de Los Andes.
Excavaciones	El volumen excavado aproximado será de 11.343,72 m ³ , el cual será dispuesto en un botadero autorizado. Esta faena se ejecutará utilizando máquinas retroexcavadoras y camiones. Todo camión tolva que salga desde la obra deberá estar encarpado, con el fin de evitar la caída de materiales al suelo y la generación de polvo durante su circulación.

Construcción de la obra	<p>El proyecto considera dos (2) etapas que se ejecutarán de manera simultánea. A continuación, se presenta la descripción de cada etapa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Etapas</u> 1: Consiste en la construcción y operación de 164 viviendas, un (1) local comercial, 167 estacionamientos vehiculares, equipamiento 4.822,96 m² de áreas verdes. Posee una superficie de construcción 9.494,74 m² en un predio de 42.580,72 m². • <u>Etapas</u> 2: Consiste en la construcción y operación de 156 viviendas, un (1) local comercial, 159 estacionamientos vehiculares, equipamiento y 3.846,16 m² de áreas verdes. <p>Por otra parte, también se ejecutarán las obras de mitigación de asociadas al Informe de Mitigación de Impacto Vial (IMIV).</p>																		
Terminaciones	Se refiere a las terminaciones de las viviendas. Los principales materiales a usar son pinturas, cerámicas, adhesivos para cerámicas, planchas de volcanita y perfiles de metalcon para estructurar los tabiques. Todos estos materiales llegarán en camión a la obra los que serán descargados con un minicargador, de acuerdo con la disponibilidad de equipos.																		
Obras exteriores	Se refiere a los cierres definitivos del proyecto, estacionamientos en superficie y áreas verdes que rodeará el edificio.																		
Mantenimiento sectores acopio de residuos	<p><u>Sector acopio temporal de residuos:</u></p> <p>Este sector será limpiado y ordenado todos los días y una vez que sean retirados los escombros.</p> <p><u>Bodega RESPEL:</u></p> <p>Esta bodega será limpiada y ordenada una vez al día, esta actividad consistirá en mantener los contenedores de residuos con sus respectivas etiquetas, actualizar las hojas de seguridad, verificar la existencia de algún derrame y si es necesario realizar disposición final de estos.</p>																		
Transporte.	En Adenda Complementaria, Anexo 2, “Inventario de emisiones atmosféricas”, se presenta el nivel de actividad de la actividad de transporte del Proyecto, el cual se asocia al traslado de materiales de construcción y residuos.																		
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar																			
Vegetación	Remoción de cobertura vegetal existente en el área del proyecto, compuesta principalmente por especies herbáceas y arbustivas sin categoría de conservación, en su mayoría de carácter introducido y adaptado a ambientes urbanos. La remoción se realizará producto del escarpe y despeje del terreno, sin aprovechamiento posterior.																		
Suelo	<p>La construcción del proyecto inmobiliario implicará la intervención de aproximadamente 7,82 ha de suelo para la edificación de viviendas, áreas verdes, equipamiento municipal, calles, pasajes y locales comerciales. En este contexto, se llevará a cabo un escarpe de aproximadamente 15 cm de profundidad en todo el terreno y además se llevarán a cabo excavaciones para las fundaciones de las viviendas.</p> <p>La cantidad aproximada a remover será de 13.612,46 m³ aproximadamente considerando excavación y escarpe.</p>																		
Emisiones y efluentes.																			
Emisiones a la atmósfera																			
Material Particulado (MP ₁₀ , MP _{2,5} , MPS) y Gases (NO _x , SO _x , NH ₃ , CO y COV)	<p>En Adenda complementaria, Anexo 2, se presenta el inventario de emisiones, a continuación, se presenta el resumen de la fase de construcción:</p> <p>Tabla 4.3.1.1: Estimación de emisiones atmosféricas, Fase de Construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Año 1 (ton/año)</th> <th>Año 2 (ton/año)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP₃₀</td> <td>6,950</td> <td>5,504</td> </tr> <tr> <td>MP₁₀</td> <td>1,959</td> <td>1,401</td> </tr> <tr> <td>MP_{2,5}</td> <td>0,389</td> <td>0,363</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0,7751</td> <td>0,8583</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>0,0017</td> <td>0,0017</td> </tr> </tbody> </table>	Contaminante	Año 1 (ton/año)	Año 2 (ton/año)	MP ₃₀	6,950	5,504	MP ₁₀	1,959	1,401	MP _{2,5}	0,389	0,363	CO	0,7751	0,8583	NO _x	0,0017	0,0017
Contaminante	Año 1 (ton/año)	Año 2 (ton/año)																	
MP ₃₀	6,950	5,504																	
MP ₁₀	1,959	1,401																	
MP _{2,5}	0,389	0,363																	
CO	0,7751	0,8583																	
NO _x	0,0017	0,0017																	

SOx	2,7187	2,9258
NH ₃	0,0028	0,0030

Fuente: Adenda Complementaria, Tabla 7.

Medidas de control y/o abatimiento:

- Estabilización de las vías internas de acceso al proyecto que no se encuentren pavimentadas con grava o ripio y humectación.
- Aplicación de un supresor de polvo del tipo bischofita, mediante aplicación directa de riego con camión aljibes, en todas las vías internas de acceso al proyecto que no se encuentren pavimentadas. La frecuencia del supresor de polvo será cada 3 meses y será implementada durante la actividad de escarpe y finalizará con la excavación, una vez pavimentado o estabilizado los accesos y zonas de tránsito y descarga de material. Además, se deberá llevar registro de la aplicación del supresor.
- Realizar cierre perimetral, el cual estará compuesto por una estructura de placas OSB y malla raschel.
- Evitar la remoción de materiales y, si esto sucede, limpiar inmediatamente cuando se produzca.
- El desplazamiento interno de vehículos y camiones, debe ser mínimo a una velocidad igual o menor a 20 km/hr.
- Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta por lonas o plásticos impermeables, sujetos a la carrocería, con el fin de evitar que caiga tierra desde los camiones y reducir las emisiones de polvo por resuspensión.
- Efectuar barrido de calles adyacentes a la obra, en caso de suciedad proveniente de la obra.
- Los equipos y maquinarias usadas para las faenas de excavación serán manejados con precaución y a velocidad moderada, a objeto de minimizar la emisión de material particulado.
- Se exigirá que todos los vehículos utilizados en faena se encuentren con sus mantenimientos y revisión técnica al día.
- Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles.
- Los escombros se retirarán con frecuencia semanal, a sitios autorizados por la SEREMI de Salud. Estos se cubrirán con lona o plásticos impermeable para evitar polvo en suspensión.

Modelación de emisiones

En Adenda Complementaria, Anexo 2, se presenta la modelación de emisiones atmosféricas para material particulado respirable (MP₁₀), material particulado fino respirable (MP_{2,5}) material particulado sedimentable (MPS) y gases de combustión (NO_x, CO y SO₂) para el Proyecto, la cual se desarrolló con metodología WRF-CALPUFF. El período de mayor emisión de material particulado corresponde al año 1 de la fase de construcción, por lo que se considera como el escenario más desfavorable en cuanto a la generación de emisiones. Además, en este período se encontrará en operación el proyecto “Regularización Senderos de Los Andes III”, por lo cual se incorporan las emisiones de éste.

Para el análisis meteorológico se usaron los registros de temperatura, humedad, y velocidad y dirección del viento, de la estación Los Andes. De la misma estación se obtuvo la información de la caracterización ambiental, donde solo se mide dióxido de nitrógeno (NO_x).

Los receptores sensibles identificados en el área de influencia de la emisión de material particulado y gases de combustión, de tipo humano y de recursos naturales, se detallan a continuación:

Tabla 4.3.1.2: Receptores humanos considerados.

Receptores	Descripción	Distancia (m)	Coordenadas UTM Huso 19S	
			Este	Norte
R1	Vivienda de material sólido de 1 piso, Cerro Colunquén 427, Los Andes	95	348.702	6.368.210
R2	Vivienda de material compuesto y ligero de 2 pisos, Gregorio De La Fuente 2361, Los Andes.	146	348.598	6.368.214
R3	Vivienda de material sólido de 3 pisos, Gregorio De La Fuente 2080, Los Andes.	11	348.574	6.367.909
R4	Vivienda de material sólido de 1 piso, Las Lilas 256, Los Andes.	101	348.636	6.367.754
R5	Vivienda de material sólido de 2 pisos, esquina calle Hernán Barrera Álvarez con Laura Rodig Pizarro, Los Andes.	10	348.867	6.367.857
R6	Vivienda de material sólido de madera de 2 pisos, Los Ande	322	348.989	6.368.224

Fuente: Adenda, Anexo 13, Tabla 6.

Figura 4.3.1.1: Ubicación de receptores humanos.



Fuente: Adenda, Anexo 13, Figura 3.

Por otro lado, para evaluar las Normas Secundarias Calidad Ambiental, se utilizaron los siguientes receptores.

Tabla 4.3.1.3: Receptores Recursos Naturales (RRNN).

Receptores	Descripción	Altura de receptor (m)	Distancia Proyecto (m)	Coordenadas UTM Huso 19S	
				Este	Norte
F1	Río Aconcagua	0	522	349.071	6.368.503
F2	Suelo	0	125	348.522	6.368.072
F3	Suelo	0	71	348.838	6.368.114
F4	Suelo	0	135	349.052	6.367.965

Fuente: Adenda, Anexo 13, Tabla 8.

Figura 4.3.1.2: Ubicación de receptores de Recursos Naturales RRNN.



Fuente: Adenda, Anexo 13, Figura 4.

A continuación, se presentan los resultados de la modelación de material particulado y gases junto al análisis de cumplimiento de normas primarias y secundarias.

a. Normas primarias.

Tabla 4.3.1.4: Aporte del Proyecto en relación con Material Particulado Respirable MP₁₀.

Receptor	Normativa		Aporte del Proyecto (µg/m ³)			
	24 horas	Anual	24 horas	% Norma	Anual	% Norma
1	130	50	8,691E-1	0,67%	1,111E-1	0,22%
2	130	50	6,599E-1	0,51%	8,390E-2	0,17%
3	130	50	2,231	1,72%	6,371E-1	1,27%
4	130	50	5,180	3,98%	6,333E-1	1,27%
5	130	50	7,853	6,04%	1,207	2,41%
6	130	50	8,585E-1	0,66%	9,583E-2	0,19%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación de Aire, Tabla 19.

Tabla 4.3.1.5: Aporte del Proyecto en relación con Material Particulado Respirable MP_{2,5}.

Receptor	Normativa		Aporte del Proyecto (µg/m ³)			
	24 horas	Anual	24 horas	% Norma	Anual	% Norma
1	50	20	1,653E-1	0,33%	2,205E-2	0,11%
2	50	20	1,299E-1	0,26%	1,667E-2	0,08%
3	50	20	4,227E-1	0,85%	1,319E-1	0,66%
4	50	20	6,669E-1	1,33%	8,406E-2	0,42%
5	50	20	9,030E-1	1,81%	1,482E-1	0,74%
6	50	20	1,557E-1	0,315	1,856E-2	0,09%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación de Aire, Tabla 20.

Tabla 4.3.1.6: Aporte del Proyecto en relación con Dióxido de Nitrógeno (NO_x).

Receptor	Normativa			Aporte del Proyecto (µg/m ³)					
	1H	24h	Anual	1 hora	% Norma	P99 24H	% Norma	Anual	% Norma
1	200	100	40	3,917	1,96%	1,453	1,45%	1,145E-1	0,29%
2	200	100	40	2,796	1,40%	1,057	1,06%	8,671E-2	0,22%
3	200	100	40	8,580	4,28%	2,405	2,41%	7,129E-1	1,78%
4	200	100	40	6,770	3,39%	1,886	1,89%	2,185E-1	0,55%
5	200	100	40	5,990	3,00%	1,955	1,96%	2,918E-1	0,73%
6	200	100	40	2,517	1,26%	1,300	1,30%	9,401E-2	0,24%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación, Tabla 21.

Tabla 4.3.1.7: Aporte del Proyecto en relación con Monóxido de Carbono (CO).

Receptor	Normativa		Aporte del Proyecto (µg/m³)			
	1 hora	8 horas	1 hora	% Norma	P99 8H	% Norma
1	30.000	10.000	1,731	0,01%	8,343E-1	0,01%
2	30.000	10.000	1,210	0,04%	5,951E-1	0,01%
3	30.000	10.000	3,674	0,01%	1,785	0,02%
4	30.000	10.000	3,000	0,01%	1,234	0,01%
5	30.000	10.000	2,616	0,01%	1,314	0,01%
6	30.000	10.000	1,116	0,004%	7,093E-1	0,01%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación, Tabla 22.

Tabla 4.3.1.8: Aporte del Proyecto en relación con Dióxido de Azufre (SO₂).

Receptor	Normativa			Aporte del Proyecto (µg/m³)					
	Horario	Diario	Anual	Horario	% Norma	Diario	% Norma	Anual	% Norma
1	350	150	60	1,993E-3	0,001%	1,505E-3	0,001%	1,107E-4	0,0002%
2	350	150	60	1,398E-3	0,0004%	1,022E-3	0,001%	8,383E-5	0,0001%
3	350	150	60	6,760E-3	0,002%	2,325E-3	0,002%	6,892E-4	0,001%
4	350	150	60	3,297E-3	0,001%	1,824E-3	0,001%	2,113E-4	0,0004%
5	350	150	60	3,640E-3	0,001%	1,892E-3	0,001%	2,823E-4	0,0005%
6	350	150	60	1,346E-3	0,0004%	1,253E-3	0,001%	9,091E-5	0,0002%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación, Tabla 23.

Se puede observar que las concentraciones generadas por el Proyecto se mantienen por debajo de los límites establecidos en la normativa de calidad de aire primaria para los compuestos evaluados, obteniendo emisiones poco significativas, debido a que se encuentran alejados de los valores establecidos en la normativa aplicable.

b. Normas secundarias.

En la siguiente Tabla, se presenta la deposición de MPS, considerando la transformación de unidades de medida para el año 1 del Proyecto.

Tabla 4.3.1.9: Tasas de deposición en los receptores año 1 del Proyecto.

Receptor	Distancia	Deposición Anual (mg/m²-día)			Deposición Mensual (mg/m²-día)		
		Seca	Húmeda	Total	Seca	Húmeda	Total
F1	522	2,341	1,67E-04	2,341	11,416	1,91E-03	11,418
F2	125	7,206	1,72E-03	7,207	21,245	1,08E-02	21,256
F3	71	14,496	6,77E-04	14,497	45,598	6,67E-03	45,605
F4	135	16,637	8,81E-04	16,638	48,641	5,81E-03	48,647

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación de Aire, Tabla 35.

A continuación, se realiza el análisis de los valores estándar de distintos países y la OMS. El análisis se realizó para el receptor 4, por ser los valores más altos, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 4.3.1.10: Evaluación de deposición máxima de MPS año 1 del Proyecto.

Pais	Métrica	Valor ref. (mg/m²-día)	Proyecto (mg/m²-día)	% norma
Argentina	Mensual	333	48,647	14,61%
Suiza	Anual	200	16,638	8,32%
Colombia	Mensual	333	48,647	14,61%
Australia	Mensual	133,2	48,647	36,52%
México	Mensual	166,5	48,647	29,22%
OMS	Mensual	66,6	48,647	73,04%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación de Aire, Tabla 36.

De lo anterior, se tiene que, en el receptor más desfavorable, el MPS como concentración promedio anual y mensual cumple con los requisitos de los límites normativos de referencia utilizados.

Gases de Efecto Invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta

En Adenda Complementaria, Anexo 2, se presenta el inventario de emisiones, donde en el numeral 3 se detallan los gases de efecto invernadero y forzante climáticos de vida corta.

Los Gases de Efecto Invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta, en atención a lo establecido en el artículo 19° del D.S. N°40/2012 RSEIA, se consideraron

los factores de emisión establecidos por el DEFRA (*Department for Environment Food and Rural Affairs*, Reino Unido), por tratarse de factores validados, actualizados y que se alinean con las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), el CHG Protocol, la EPA y Huella Chile. Los contaminantes climáticos que fueron considerados son: Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O) y Carbon Black (BC) como forzante climático de vida media corta, según lo indicado en la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA” (2023).

Tabla 4.3.1.11: Emisiones totales GEI y BC en construcción año 1 y 2.

Actividad	Emisiones GEI ton/año							
	Año 1				Año 2			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	BC	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	BC
Motores de vehículos livianos y pesados por rutas	340,731	0,003	0,014	0,0049	321,998	0,003	0,013	0,0047
Maquinaria fuera de ruta	74,338	0,003	0,003	0,00132011	115,352	0,005	0,005	0,0021
Residuos generados en operaciones	4,06	-	-	-	18,81	-	-	-
Total [ton/año]	419,132	0,006	0,017	0,006	456,163	0,008	0,018	0,007

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Inventario de emisiones atmosféricas, Tabla 3.6.

Emisiones líquidas

Aguas servidas domésticas.

Origen: Servicios higiénicos para trabajadores en instalación de faenas.

Tasa de generación: 20 m³/día, como máximo.

Manejo: Para la instalación de faenas, se implementarán servicios higiénicos fijos, que estarán conectados al empalme existente, mientras que en actividades que se realicen a más de 75 m de los servicios fijos, se dispondrá de sanitarios químicos móviles, los que serán abastecidos y mantenidos adecuadamente por empresas externas autorizadas. Una vez se realice la conexión al sistema de alcantarillado público, las aguas servidas generadas serán descargadas a dicha red.

Los sanitarios móviles serán transportados y dispuestos por empresas que posean autorización del SEREMI de salud.

Residuos industriales líquidos.

Origen: Se generarán durante el lavado de ruedas y canoas, en la fase de construcción.

Tasa de generación: 10 litros de agua por camión para el lavado de canoas y 150 l/semmana para el lavado de ruedas.

Manejo:

- **Lavado de ruedas:** Para la actividad de lavado de ruedas de camiones que abandonen el área de trabajo, se generará se implementará un sistema que consistirá en una zona que contará con un radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm. Las aguas residuales, serán conducidas a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación de 2 m³, el cual almacenará las aguas de lavado.
- **Lavado de canoas:** Se generará una excavación cuadrada de dimensiones 2 x 2 x 0,6 metros, la cual siempre estará cubierta por un polietileno de alta densidad, con el fin de contener la mayor cantidad del resto de hormigón generado en los distintos procesos y etapas de obra. Todos los días antes de comenzar nuevamente con el proceso de hormigonado, se retirará la acumulación de hormigón con un minicargador frontal, el cual será desechado a un contenedor de basura de obra. Posteriormente estos restos se eliminarán, despachados por medio de un camión de retiro de escombros, hacia botaderos autorizados dentro de la ciudad.

En cuanto a las aguas residuales, se generarán aproximadamente 10 litros diarios de agua por camión, los que serán almacenados en una fosa séptica plástica de 2.400 litros. Esta será limpiada con camiones a medida que se vaya completando.

Emisiones de Ruido:

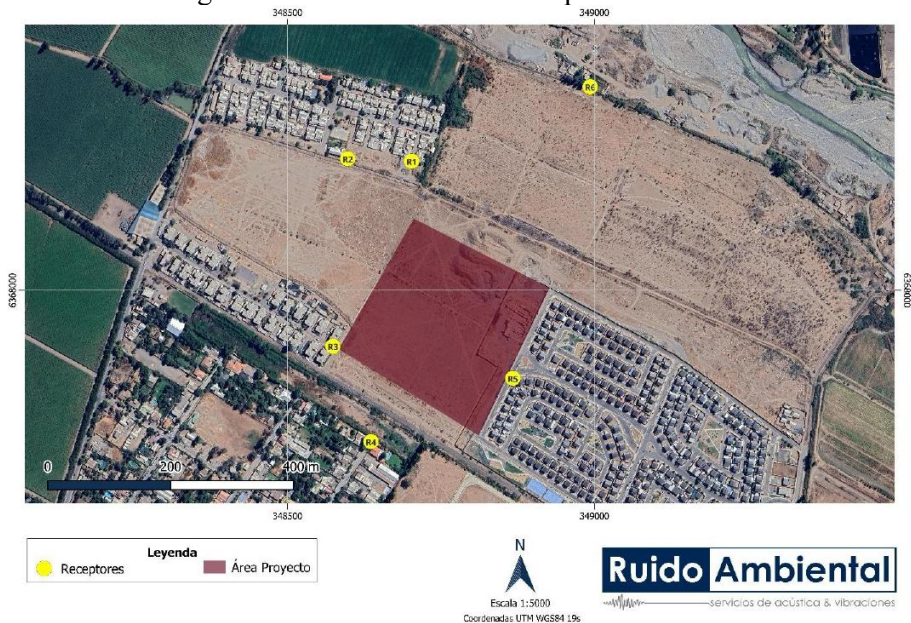
Ruido

Fuentes fijas

En Adenda Complementaria, Anexo 5, se presenta la estimación de ruido que se generará durante la fase de construcción del Proyecto.

A continuación, se detalla la ubicación del Proyecto y los receptores identificados para la construcción de las viviendas:

Figura 4.3.1.3: Ubicación de receptores externos.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Figura 5.

Tabla 4.3.1.12: Descripción de receptores externos, construcción viviendas.

Punto	Descripción	Altura de receptor [m]	Distancia Proyecto [m]	Coordenada UTM Huso 19 S – WGS84	
				Este [m]	Norte [m]
R1	Vivienda de material sólido de 1 piso, Cerro Colunquén 427, Los Andes.	1,5	95	348.702	6.368.210
R2	Vivienda de material compuesto y ligero de 2 pisos, Gregorio De La Fuente 2361, Los Andes.	1,5 - 4	146	348.598	6.368.214
R3	Vivienda de material sólido de 3 pisos, Gregorio De La Fuente 2080, Los Andes.	1,5 – 4 - 6	11	348.574	6.367.909
R4	Vivienda de material sólido de 1 piso, Las Lilas 256, Los Andes.	1,5	101	348.636	6.367.754
R5	Vivienda de material sólido de 2 pisos, esquina calle Hernán Barrera Alvarez con Laura Rodig Pizarro, Los Andes.	1,5 - 4	10	348.867	6.367.857
R6	Vivienda de material sólido de madera de 2 pisos, Los Andes.	1,5 - 4	322	348.989	6.368.224

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 6.

Asimismo, se consideran 8 receptores asociados a las obras IMIV (obras de mejoramiento de calzadas), los cuales se detallan a continuación:

Tabla 4.3.1.13: Descripción de receptores externos, obras IMIV.

Punto Receptor	Altura del Receptor [m]	UTM E	UTM N
RI_1	1,5	348403	6367887
RI_1	4	348403	6367887
RI_2	1,5	348210	6367835
RI_2	4	348210	6367835
RI_3	1,5	348143	6367634
RI_3	4	348143	6367634
RI_4	1,5	348343	6367500
RI_4	4	348343	6367500
RI_5	1,5	349502	6366761
RI_5	4	349502	6366761
RI_6	1,5	349385	6367289
RI_6	4	349385	6367289
RI_7	1,5	349366	6367334
RI_7	4	349366	6367334
RI_8	1,5	348574	6367909
RI_8	4	348574	6367909

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 39.

Los escenarios a modelar son los siguientes:

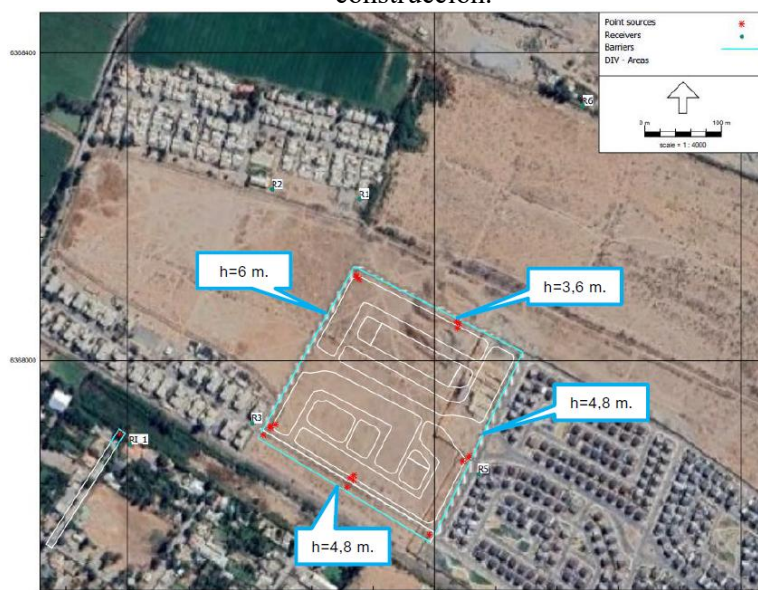
- Escenario 1: Demolición.
- Escenario 2: Excavación y Preparación de terreno.
- Escenario 3: Obra gruesa y terminaciones, trabajos a nivel de suelo y en altura.
- Escenario 4: Terminaciones, Excavación y Preparación de terreno, Urbanización.

Los resultados de la modelación para los 4 escenarios mencionados se presentan en las Tablas 35, 36, 37, 38 y 40 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, y se obtiene que se superarían los límites establecidos para horario diurno en distintos receptores. Debido a lo anterior, el Proyecto considera la implementación de medidas de control para asegurar el cumplimiento normativo:

Barreras acústicas: Debido a que los niveles estimados de ruido asociados a la ejecución del Proyecto superan el límite máximo permisible en todos los receptores, se implementarán barreras acústicas perimetrales cuya altura es entre 2,4 y 6 [m]. Esta barrera estará compuesta de material cuya densidad superficial sea igual o superior a 10 kg/m² (por ejemplo, paneles de madera OSB de 15 [mm] 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.

Para efectos prácticos, se implementarán las barreras acústicas de mayor altura en cada deslinde, de manera de evitar cambios durante la fase de construcción.

Figura 4.3.1.4: Ubicación y altura de barreras acústicas para toda la fase de construcción.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Figura 34.

Cierres de vanos: confinar la emisión de ruido de trabajos al interior de la obra construida, cubriendo ventanas y sectores abiertos, tanto de la obra gruesa como de terminaciones, con planchas de madera o similar que cumpla con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m²] (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm de espesor).

Barrera acústica perimetral móvil: Se recomienda la utilización de barreras acústicas perimetrales móviles para una de las obras del IMIV, que corresponde a la del tramo desde la línea férrea a Los Aromos y que es la obra más extensa de las fases constructivas de las obras IMIV. Estos paneles deberán trasladarse con el frente de trabajo con la finalidad de proteger a los receptores más cercanos. En las Figuras 35, 36 y 37 del informe de ruido (Adenda Complementaria, Anexo 5) se presenta imágenes con su ubicación.

A continuación, se presentan los resultados de la modelación de ruido, considerando medidas de control:

Tabla 4.3.1.14: Niveles de ruido estimados en receptores - fase de construcción, escenario 1, con medidas de control.

Punto Receptor	Altura del Receptor [m]	NPS Estimado [dB(A)]	Límite Máximo Permisible [dB(A)] Periodo Diurno
R1	1,5	52	60
R2	1,5	49	60
	4	49	60
R3	1,5	58	60
	4	59	60
	6	60	60
R4	1,5	52	60
R5	1,5	57	60
	4	59	60
R6	1,5	46	60
	4	46	60

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 53.

Tabla 4.3.1.15: Niveles de ruido estimados en receptores - fase de construcción, escenario 2, con medidas de control.

Punto Receptor	Altura del Receptor [m]	NPS Estimado [dB(A)]	Límite Máximo Permisible [dB(A)] Periodo Diurno
R1	1,5	46	60
R2	1,5	41	60
	4	41	60
R3	1,5	51	60
	4	53	60
	6	56	60
R4	1,5	52	60
R5	1,5	54	60
	4	57	60
R6	1,5	38	60
	4	38	60

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 54.

Tabla 4.3.1.16: Niveles de ruido estimados en receptores - fase de construcción, escenario 3, con medidas de control.

Punto Receptor	Altura del Receptor [m]	NPS Estimado [dB(A)]	Límite Máximo Permisible [dB(A)] Periodo Diurno
R1	1,5	55	60
R2	1,5	49	60
	4	48	60
R3	1,5	56	60
	4	57	60
	6	58	60
R4	1,5	56	60
R5	1,5	56	60
	4	58	60
R6	1,5	47	60
	4	47	60

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 55.

Tabla 4.3.1.17: Niveles de ruido estimados en receptores - fase de construcción, escenario 4, con medidas de control.

Punto Receptor	Altura del Receptor [m]	NPS Estimado [dB(A)]	Límite Máximo Permissible [dB(A)] Período Diurno
R1	1,5	49	60
R2	1,5	44	60
	4	44	60
R3	1,5	54	60
	4	56	60
	6	59	60
R4	1,5	48	60
R5	1,5	53	60
	4	55	60
R6	1,5	41	60
	4	41	60

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 56.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos para los receptores, para la Fase de Construcción, Obras IMIV, con medidas de control.

Tabla 4.3.1.18: Niveles de ruido estimados en receptores - fase de construcción, escenario 4, con medidas de control.

Punto Receptor	Altura del Receptor [m]	NPS Estimado [dB(A)]	Límite Máximo Permissible [dB(A)] Período Diurno
RI_1_A	1,5	54	60
RI_1_B	4	57	60
RI_2_A	1,5	56	60
RI_2_B	4	59	60
RI_3_A	1,5	56	60
RI_3_B	4	60	60
RI_4_A	1,5	58	60
RI_4_B	4	60	60
RI_5_A	1,5	56	60
RI_5_B	4	59	60
RI_6_A	1,5	60	60
RI_6_B	4	60	60
RI_7_A	1,5	57	60
RI_7_B	4	60	60
RI_8_A	1,5	52	60
RI_8_B	4	54	60

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Tabla 57.

Como se puede apreciar, para la Fase de construcción, considerando la implementación de las medidas de control, se obtendrán niveles de ruido que no superarán los límites establecidos para horario diurno en ninguno de los receptores.

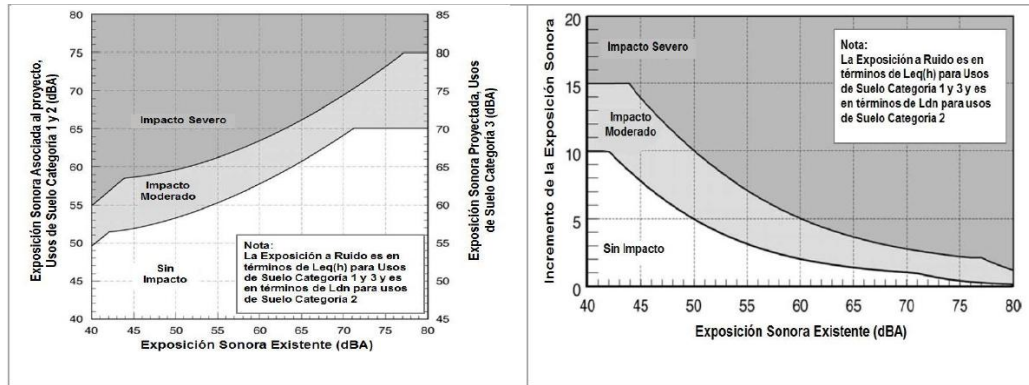
Fuentes móviles

Para la emisión de ruido por circulación de vehículos por redes de infraestructura (fuentes móviles), se utilizó el estándar internacional de referencia de la Administración Federal de Tránsito (*Federal Transit Administration*) – FTA, de Estados Unidos, el documento “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*”.

El proyecto aumentará el flujo vehicular específicamente en la calle Hernán Barrera, por el transporte de materiales desde y hacia el proyecto. Para efectos de la evaluación, se incluye un punto receptor “R5.1” ubicado en las viviendas aledañas a la calle Hernán Barrera.

Cuando se realiza la evaluación del impacto que provocará una modificación del flujo que circula por un camino existente, el citado documento de la FTA define tres magnitudes de impacto en función del incremento atribuible al “Proyecto” respecto del nivel de exposición a ruido existente (antes del proyecto). Estas magnitudes son: a) sin impacto, b) impacto moderado y c) impacto severo. En la siguiente Figura se muestra los gráficos de Incrementos Permitidos en Nivel de Ruido Acumulado según criterios FTA.

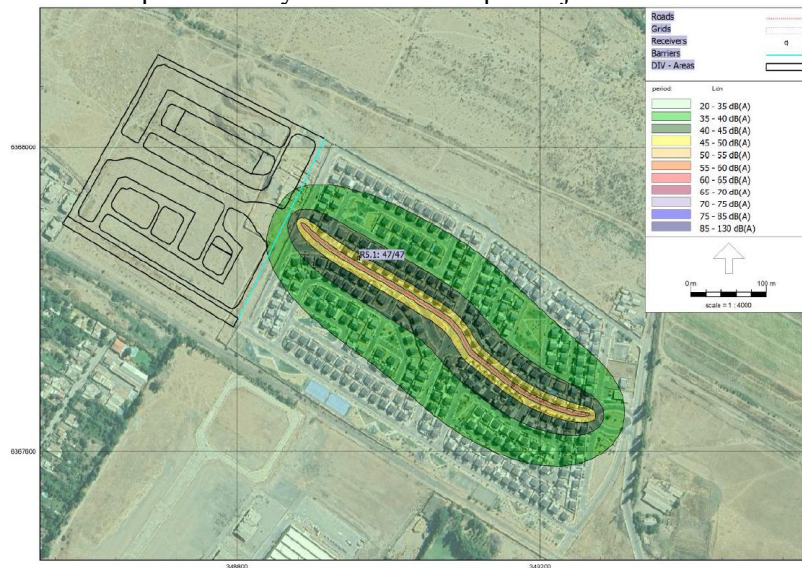
Figura 4.3.1.5: Incrementos permitidos en nivel de ruido acumulado según criterios FTA.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 8, Figura 1.

En la siguiente figura se presenta el mapa de ruido y el nivel de presión sonora estimado para los flujos actuales, con lo que se establecen los incrementos máximos permitidos para el Proyecto.

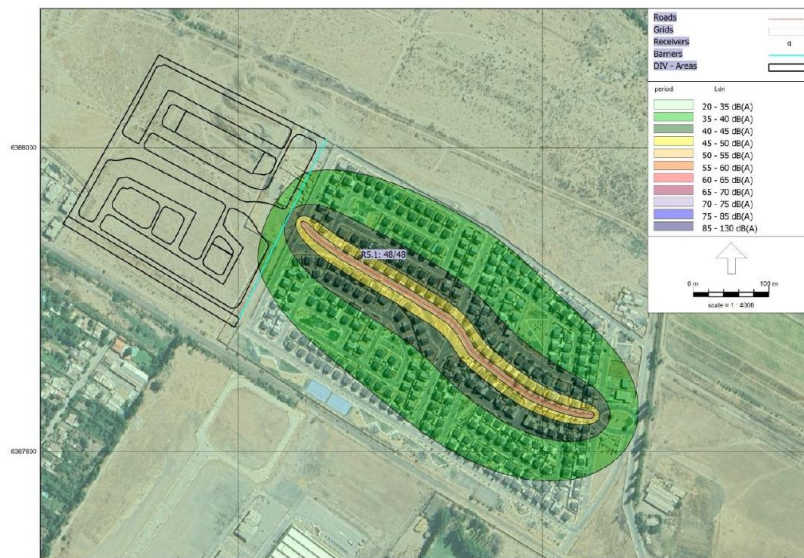
Figura 4.3.1.6: Mapa de ruido y LDN estimado por flujo vehicular – situación base.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Figura 19.

A continuación, se presenta el mapa de ruido considerando el flujo vehicular de la fase de construcción:

Figura 4.3.1.7: Mapa de ruido y niveles estimados por flujo vehicular – fase de construcción.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Figura 20.

Tabla 4.3.1.19: Niveles de ruido estimados en receptores – construcción – flujo vehicular.

Punto Receptor	Altura del Receptor [m]	Ldn Existente [dB(A)]	Ldn Estimado [dB(A)]	Incremento Estimado [dB]	Incremento Máximo antes de "Impacto moderado"
R5.1_A	1,5	47	48	1	6
R5.1_B	4,0	47	48	1	6

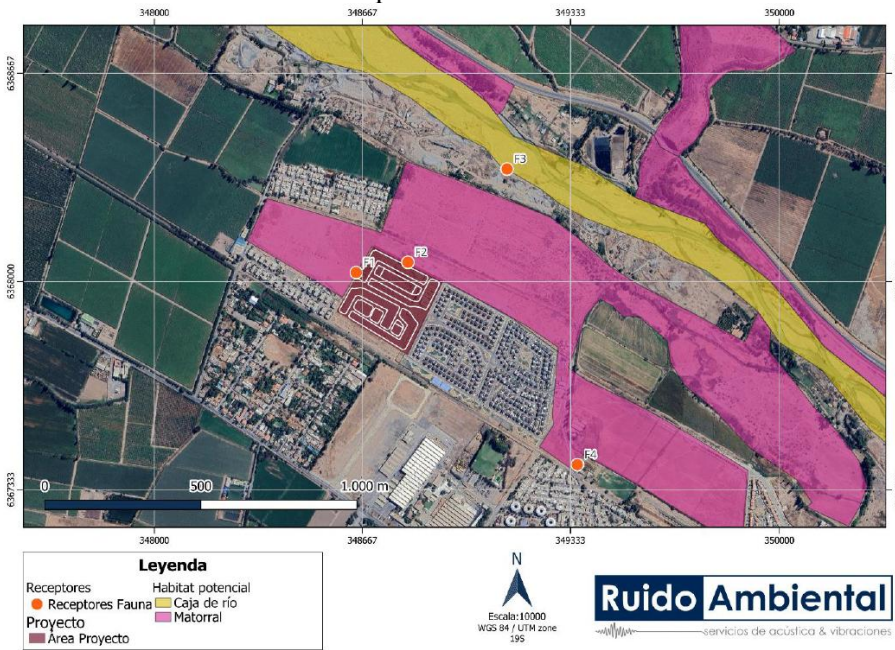
Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 41.

Se puede observar que los incrementos de nivel de ruido alcanzan un máximo de 1 dB, por debajo del incremento límite para impacto moderado.

Ruido en Fauna

En Adenda Complementaria, Anexo 5, se presenta la evaluación de ruido en fauna de la fase de construcción y en la peor condición. En la siguiente figura, se presenta la ubicación de los potenciales hábitats de Fauna y los puntos mediante los cuales se va a realizar la evaluación correspondiente.

Figura 4.3.1.8: Ubicación del proyecto, punto de medición fauna y hábitats potenciales de fauna.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Figura 6.

Tabla 4.3.1.20: Descripción de puntos de evaluación y hábitats relevantes de fauna nativa.

Hábitat Potencial	Especies Asociadas	Distancia Proyecto [m]	Punto de evaluación	Coordenadas del Punto de Evaluación UTM	
				Huso 19 S – WGS84	
				Este [m]	Norte [m]
Matorral	Mamíferos, Aves y Reptiles	13	F1	348647	6368028
		12	F2	324198	6368061
		68	F4	349356	6367413
Caja de río	Mamíferos, Aves y Reptiles	410	F3	349130	6368360

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 8.

Para determinar el nivel de impacto sobre el ambiente acústico de la fauna residente en el sector, se utilizó el parámetro establecido por el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa”. Los umbrales de referencia utilizados para las distintas especies se presentan a continuación:

Tabla 4.3.1.21: Umbrales de referencia para evaluación de impacto por ruido sobre fauna terrestre.

Hábitat potencial	Punto de evaluación	Especie	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral
Matorral	F1, F2, F4	Aves	Conductual	Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A)
		Mamíferos	Conductual	Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A)
		Reptiles	Conductual	Intermitente (ruido de construcción, transporte)	74 dB(A)
Caja de río	F3	Aves	Conductual	Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A)
		Mamíferos	Conductual	Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A)
		Reptiles	Conductual	Intermitente (ruido de construcción, transporte)	74 dB(A)

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 11.

Los resultados de la modelación para los 4 escenarios de la fase de construcción se presentan en las Tablas 44, 45, 46, 47 y 48 del informe (Adenda Complementaria, Anexo 5), y se obtiene que se superarían los umbrales en distintos receptores. Debido a lo anterior, el Proyecto considera la implementación de medidas de control que se detallan en el título anterior “Ruido, receptores humanos”, que consisten principalmente en la instalación de barreras acústicas perimetrales y móviles.

El umbral de 68 dB(A) se establece como umbral para todas las especies, ya que es el más desfavorable, por ende, al cumplir con este nivel, se asegura el cumplimiento del umbral para reptiles de 74 dB(A).

En las siguientes tablas se evalúan los niveles de ruido estimados para la fase de Construcción, en los 4 escenarios definidos y considerando medidas de control.

Tabla 4.3.1.22: Evaluación de resultados en fauna – escenario 1 con medidas de control.

Hábitat potencial	Punto de evaluación	NPS Modelado [dB(A)]	Umbral de afectación [dB(A)]	Evaluación según Guía SEIA Fauna
Matorral	F1	52	68	No Supera
	F2	63	68	No Supera
	F4	40	68	No Supera
Caja de río	F3	45	68	No Supera

Fuente: Adenda, Anexo 5, Tabla 70.

Tabla 4.3.1.23: Evaluación de resultados en fauna – escenario 2 con medidas de control.

Hábitat potencial	Punto de evaluación	NPS Modelado [dB(A)]	Umbral de afectación [dB(A)]	Evaluación según Guía SEIA Fauna
Matorral	F1	46	68	No Supera
	F2	62	68	No Supera
	F4	33	68	No Supera
Caja de río	F3	39	68	No Supera

Fuente: Adenda, Anexo 5, Tabla 71.

Tabla 4.3.1.24: Evaluación de resultados en fauna – escenario 3 con medidas de control.

Hábitat potencial	Punto de evaluación	NPS Modelado [dB(A)]	Umbral de afectación [dB(A)]	Evaluación según Guía SEIA Fauna
Matorral	F1	50	68	No Supera
	F2	62	68	No Supera
	F4	38	68	No Supera
Caja de río	F3	45	68	No Supera

Fuente: Adenda, Anexo 5, Tabla 72.

Tabla 4.3.1.25: Evaluación de resultados en fauna – escenario 4 con medidas de control.

Hábitat potencial	Punto de evaluación	NPS Modelado [dB(A)]	Umbral de afectación [dB(A)]	Evaluación según Guía SEIA Fauna
Matorral	F1	50	68	No Supera
	F2	62	68	No Supera
	F4	38	68	No Supera
Caja de río	F3	45	68	No Supera

Fuente: Adenda, Anexo 5, Tabla 73.

Tabla 4.3.1.26: Evaluación de resultados en fauna – escenario 4 (Obras IMIV) con medidas de control.

Hábitat potencial	Punto de evaluación	NPS Modelado [dB(A)]	Umbral de afectación [dB(A)]	Evaluación según Guía SEIA Fauna
Matorral	F1	38	68	No Supera
	F2	33	68	No Supera
	F4	45	68	No Supera
Caja de río	F3	29	68	No Supera

Fuente: Adenda, Anexo 8, Tabla 74.

Como se aprecia en las tablas anteriores, para la Fase de construcción, en todos los escenarios, los valores estimados se encuentran por debajo de los umbrales de afectación, considerando la implementación de medidas de control.

Otras emisiones

Vibraciones

La estimación del impacto de vibración del Proyecto, desarrollada en Adenda Complementaria, Anexo 5, se efectúa en base a la maquinaria y actividades significativas en términos de vibraciones. Para estimar los niveles de vibración en esta fase del Proyecto, se utilizó el algoritmo establecido por la FTA “*Noise And Vibration Manual. Quantitative Construction Vibration Assessment Methods*”. Para efectos de estimación, y como se señala en el estándar de referencia, se consideró la maquinaria que genera mayores emisiones hacia los receptores, con la finalidad de representar y evaluar los escenarios más desfavorables. En las siguientes tablas se presenta la evaluación de las Velocidades Peak de partículas (PPV) para daño estructural y los Niveles de Vibración (Lv) para molestia, considerando los 4 escenarios definidos.

Tabla 4.3.1.27: Evaluación de daño estructural – fase de construcción, escenario 1.

Punto	PPV Estimado		PPV Límite [Pulgadas/s]	Evaluación	
	Maquinaria liviana [Pulgadas/s]	Camiones o Maquinaria pesada [Pulgadas/s]		Maquinaria liviana	Camiones o Maquinaria pesada
R1	0,0001	0,002	0,3	No Supera	No Supera
R2	0,0000	0,001	0,2	No Supera	No Supera
R3	0,0007	0,017	0,3	No Supera	No Supera
R4	0,0001	0,001	0,3	No Supera	No Supera
R5	0,0006	0,014	0,3	No Supera	No Supera
R6	0,0000	0,000	0,3	No Supera	No Supera

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 75.

Tabla 4.3.1.28: Evaluación de molestia – fase de construcción, escenario 1.

Punto	Lv Estimado		Lv Límite [VdB]	Evaluación	
	Maquinaria liviana [VdB]	Camiones o Maquinaria pesada [VdB]		Maquinaria liviana	Camiones o Maquinaria pesada
R1	20	48	72	No Supera	No Supera
R2	14	42	72	No Supera	No Supera
R3	41	69	72	No Supera	No Supera
R4	19	47	72	No Supera	No Supera
R5	40	68	72	No Supera	No Supera
R6	5	33	72	No Supera	No Supera

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 76.

Se puede observar que tanto las Velocidades Peak de Partículas (PPV) como los Niveles de Vibración (Lv) se encuentran por debajo de los criterios de referencia para el Escenario 1.

A continuación, se presenta la evaluación de los resultados para el Escenario 2.

Tabla 4.3.1.29: Evaluación de daño estructural – fase de construcción, escenario 2.

Punto	PPV Estimado		PPV Límite [Pulgadas/s]	Evaluación	
	Maquinaria liviana [Pulgadas/s]	Camiones o Maquinaria pesada [Pulgadas/s]		Maquinaria liviana	Camiones o Maquinaria pesada
R1	0,0001	0,002	0,3	No Supera	No Supera
R2	0,0000	0,001	0,2	No Supera	No Supera
R3	0,0007	0,017	0,3	No Supera	No Supera
R4	0,0001	0,001	0,3	No Supera	No Supera
R5	0,0006	0,014	0,3	No Supera	No Supera
R6	0,000	0,000	0,3	No Supera	No Supera

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 77.

Tabla 4.3.1.30: Evaluación de molestia – fase de construcción, escenario 2.

Punto	Lv Estimado		Lv Límite [VdB]	Evaluación	
	Maquinaria liviana [VdB]	Camiones o Maquinaria pesada [VdB]		Maquinaria liviana	Camiones o Maquinaria pesada
R1	20	48	72	No Supera	No Supera
R2	14	42	72	No Supera	No Supera
R3	41	69	72	No Supera	No Supera
R4	19	47	72	No Supera	No Supera
R5	40	68	72	No Supera	No Supera
R6	5	33	72	No Supera	No Supera

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 78.

Se puede observar que tanto las Velocidades Peak de Partículas (PPV) como los Niveles de Vibración (Lv) se encuentran por debajo de los criterios de referencia para el Escenario 2.

A continuación, se presenta la evaluación de los resultados para el Escenario 3.

Tabla 4.3.1.31: Evaluación de daño estructural – fase de construcción, escenario 3.

Punto	PPV Estimado		PPV Límite [Pulgadas/s]	Evaluación	
	Maquinaria liviana [Pulgadas/s]	Camiones o Maquinaria pesada [Pulgadas/s]		Maquinaria liviana	Camiones o Maquinaria pesada
R1	0,000	0,001	0,3	No Supera	No Supera
R2	0,0000	0,001	0,2	No Supera	No Supera
R3	0,0006	0,014	0,3	No Supera	No Supera
R4	0,000	0,001	0,3	No Supera	No Supera
R5	0,001	0,015	0,3	No Supera	No Supera
R6	0,000	0,000	0,3	No Supera	No Supera

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 79.

Tabla 4.3.1.32: Evaluación de molestia – fase de construcción, escenario 3.

Punto	Lv Estimado		Lv Límite [VdB]	Evaluación	
	Maquinaria liviana [VdB]	Camiones o Maquinaria pesada [VdB]		Maquinaria liviana	Camiones o Maquinaria pesada
R1	20	48	72	No Supera	No Supera
R2	14	42	72	No Supera	No Supera
R3	40	68	72	No Supera	No Supera
R4	19	47	72	No Supera	No Supera
R5	40	68	72	No Supera	No Supera
R6	5	33	72	No Supera	No Supera

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 80.

Se puede observar que tanto las Velocidades Peak de Partículas (PPV) como los Niveles de Vibración (Lv) se encuentran por debajo de los criterios de referencia para el Escenario 3.

A continuación, se presenta la evaluación de los resultados para el Escenario 4.

Tabla 4.3.1.33: Evaluación de daño estructural – fase de construcción, escenario 4.

Punto	PPV Estimado		PPV Límite [Pulgadas/s]	Evaluación	
	Maquinaria liviana [Pulgadas/s]	Camiones o Maquinaria pesada [Pulgadas/s]		Maquinaria liviana	Camiones o Maquinaria pesada
R1	0,000	0,001	0,3	No Supera	No Supera
R2	0,0000	0,001	0,2	No Supera	No Supera
R3	0,0006	0,014	0,3	No Supera	No Supera
R4	0,0001	0,001	0,3	No Supera	No Supera
R5	0,0006	0,014	0,3	No Supera	No Supera
R6	0,0000	0,000	0,3	No Supera	No Supera

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 81.

Tabla 4.3.1.34: Evaluación de molestia – fase de construcción, escenario 4.

Punto	Lv Estimado		Lv Límite [VdB]	Evaluación	
	Maquinaria liviana [VdB]	Camiones o Maquinaria pesada [VdB]		Maquinaria liviana	Camiones o Maquinaria pesada
R1	20	48	72	No Supera	No Supera
R2	14	42	72	No Supera	No Supera
R3	40	68	72	No Supera	No Supera
R4	21	47	72	No Supera	No Supera
R5	40	68	72	No Supera	No Supera
R6	5	33	72	No Supera	No Supera

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 82.

Se puede observar que tanto las Velocidades Peak de Partículas (PPV) como los Niveles de Vibración (Lv) se encuentran por debajo de los criterios de referencia para el Escenario 4.

Residuos

Residuos sólidos asimilables a domiciliarios y Residuos industriales no peligrosos.

Origen: Se generarán Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) por parte de los trabajadores de la obra, correspondientes a plásticos, cartones y papel provenientes del comedor y los baños.

Tasa de generación: 208 kg/día.

Manejo: Se dispondrán de 6 contenedores plásticos con ruedas y tapa, cada uno de 360 litros de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente. Serán vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L. Estos contenedores se encontrarán en la zona de instalación de faenas, en la zona de acopio temporal de residuos domiciliarios.

Frecuencia de retiro: La frecuencia de retiro será de 3 veces por semana o cuando se requiera.

Residuos de la construcción

Origen: Se considerará la generación de 0,25 m³ por metro cuadrado construido y 0,5 m³ por metro cuadrado demolido.

Tabla 4.3.1.35: Total residuos de la construcción.

Año	Item	Superficie (m ²)	Cantidad RESCON (m ³)
1	Construcción	5.450,73	1.362,68
1	Demolición	1.529	764,5
2	Construcción	13.081,75	3.270,44
2	Demolición	365	182,5
2	Urbanizaciones y medida de mitigación	17.587,39	4.396,845
Total			9.976,97

Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 7, página 24.


Manejo: Los residuos serán almacenados temporalmente dentro de la zona de acopio temporal de RESCON. Los excedentes como plásticos, maderas, papel y metales serán gestionados por una empresa que se encargará de reciclar estos residuos de una manera ambientalmente responsable, cumpliendo la normativa vigente.

Frecuencia de retiro: La frecuencia de retiro de estos residuos será dos (2) veces a la semana o cuando sea necesario. El transporte de los RESCON los efectuará una empresa autorizada.

Disposición: Se mantendrá un registro permanente en obra, adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acredite la disposición final. En conjunto, se realizará la respectiva declaración de residuos sólidos industriales y asimilables a domiciliarios en la ventanilla única RETC.

Origen: Se generarán residuos peligrosos correspondientes a envases de solventes, envases de pegamentos y envases de aceites y barnices. No se considera la generación de tintas de impresoras ya que se considera la utilización de cartuchos recargables, no se almacenarán baterías de equipos, puesto que, de reponerse, el proveedor retirará de forma inmediata la batería descompuesta.

Tabla 4.3.1.36: Residuos peligrosos, fase de construcción.

Tipo de Residuo	Cantidad m ³ /mes	Periodo máximo almacenamiento	Peligrosidad	NCh 2190 of 93	Frecuencia de retiro	Disposición final
Envases de pinturas	0,11	6 meses	Inflamables		La frecuencia de retiro será cuando el titular estime conveniente, pero el periodo máximo de almacenamiento es de 6 meses.	Empresa con autorización sanitaria
Solventes (ácido muriático, diluyentes, bencina, aditivos de hormigón, como Igol denso)	0,04					
Envases de Aceites/barnices (lubricantes, pasta de soldar, barnices)	0,04					
Envases de pegamentos	0,45					
EPP usados, huapies y otros elementos contaminados con sustancias peligrosas	0,7					
Total	1,34					

Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 7, página 26.

Manejo: Serán almacenados en la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, en contenedores de 200 litros de metal, donde el personal a cargo de la bodega deberá llenar el registro de ingreso y egreso.


Frecuencia de retiro: El tiempo de almacenamiento no superará los 6 meses.

Transporte y disposición: Respecto a estos residuos, el titular se asegurará que la empresa que preste el servicio de transporte y disposición final como el servicio de tratamiento, cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes y cumplan con las disposiciones generales del D.S. N° 148 del 2003 MINSAL.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Sustancias peligrosas

Tabla 4.3.1.37: Sustancias peligrosas, fase de construcción.

Clasificación (D.S. N° 43/2015)	Sustancia peligrosa	Cantidad m ³ /mes	Clasificación según NCh382.Of 2004
Inflamables	Adhesivos	1,79	
	pinturas	8,97	
	Solventes	0,6	
	Barnices	0,6	
Total		11,96	

Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 7, página 27.

	<u>Manejo</u> : Estas sustancias se almacenarán en la bodega de materiales que cumplirá con el D.S. 43/2015 del MINSAL. En ningún caso la cantidad almacenada de sustancias peligrosas superará las 3 toneladas.																																							
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	ICE, Capítulo 4, numerales 4.2, 4.3 y 4.6.																																							
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN																																								
Partes y Obras:																																								
Conjunto de viviendas unifamiliares																																								
Estacionamientos																																								
Áreas verdes																																								
Locales comerciales																																								
Equipamiento municipal																																								
Infraestructura de agua potable																																								
Infraestructura de aguas servidas																																								
Infraestructura aguas lluvias																																								
Obras IMIV																																								
Acciones:																																								
Nombre	Descripción																																							
Uso de viviendas.	Las viviendas utilizarán los sistemas de suministro de agua potable y alcantarillado y de agua lluvias, entre otros.																																							
Mantenimiento Áreas Verdes	Se efectuarán mantenciones mensuales a las áreas verdes del conjunto de viviendas por una empresa capacitada.																																							
Mantenimiento Equipamiento	Se efectuarán mantenciones mensuales al equipamiento del conjunto de viviendas por una empresa capacitada.																																							
Transporte.	Para esta etapa del proyecto se consideran solo vehículos livianos pertenecientes a los dueños de las viviendas.																																							
Productos generados																																								
Viviendas.	La ejecución del Proyecto generará solución habitacional de 320 viviendas, dos (2) locales comerciales, 326 estacionamientos vehiculares, equipamiento y áreas verdes.																																							
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar																																								
Suelo.	Para la ejecución del Proyecto se empleará permanentemente una superficie predial de 78.245,10 m ² .																																							
Emisiones y efluentes																																								
Emisiones a la atmósfera																																								
Material Particulado (MP ₁₀ , MP _{2,5} , MPS) y Gases (NO _x , SO ₂ , NH ₃ , CO, COV)	<u>Origen</u> : Tránsito de vehículos y combustión leña.																																							
	<u>Tasa de emisión</u> : A continuación, se presenta el resumen de la estimación de emisiones.																																							
	Tabla 4.3.2.1: Estimación de emisiones atmosféricas, Fase de Operación.																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente Emisora</th> <th colspan="7">Emisiones (ton/año)</th> </tr> <tr> <th>MPS</th> <th>MP₁₀</th> <th>MP_{2,5}</th> <th>CO</th> <th>NH₃</th> <th>NO_x</th> <th>SO_x</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados</td> <td>11,93</td> <td>2,2904</td> <td>0,5548</td> <td>1,5370</td> <td>0,0023</td> <td>0,0668</td> <td>0,0013</td> </tr> <tr> <td>Combustión a leña Sendero los Andes V</td> <td>-</td> <td>1,0834</td> <td>0,9968</td> <td>39,0038</td> <td>-</td> <td>0,823</td> <td>0,0433</td> </tr> <tr> <td>Operación total Sendero los Andes III</td> <td>4,0275</td> <td>0,8847</td> <td>0,3016</td> <td>1,31</td> <td>-</td> <td>0,78</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente Emisora	Emisiones (ton/año)							MPS	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	11,93	2,2904	0,5548	1,5370	0,0023	0,0668	0,0013	Combustión a leña Sendero los Andes V	-	1,0834	0,9968	39,0038	-	0,823	0,0433	Operación total Sendero los Andes III	4,0275	0,8847	0,3016	1,31	-	0,78	-
	Fuente Emisora		Emisiones (ton/año)																																					
MPS		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x																																	
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	11,93	2,2904	0,5548	1,5370	0,0023	0,0668	0,0013																																	
Combustión a leña Sendero los Andes V	-	1,0834	0,9968	39,0038	-	0,823	0,0433																																	
Operación total Sendero los Andes III	4,0275	0,8847	0,3016	1,31	-	0,78	-																																	
Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Inventario de emisiones atmosféricas, Tabla 2.61.																																								
	<u>Modelación de emisiones</u>																																							
	En Adenda Complementaria, Anexo 2, se presenta la modelación de emisiones atmosféricas para material particulado respirable (MP ₁₀), material particulado fino																																							

respirable (MP_{2,5}) material particulado sedimentable (MPS) y gases de combustión (NO_x, CO y SO₂).

Se consideraron los mismos receptores de la fase de construcción y también las emisiones de la operación Proyecto “Regularización Senderos de Los Andes III”.

a. Normas primarias.

Tabla 4.3.2.2: Aportes del Proyecto – concentraciones máximas registradas de MP₁₀, año 3.

Receptor	Normativa		Aporte del Proyecto (µg/m ³)			
	24 horas	Anual	24 horas	% Norma	Anual	% Norma
1	130	50	5,39E-1	0,41%	9,68E-2	0,19%
2	130	50	4,93E-1	0,38%	1,10E-1	0,22%
3	130	50	4,79	3,68%	8,50E-1	1,70%
4	130	50	2,24	1,72%	7,83E-1	1,57%
5	130	50	1,68	1,29%	5,06E-1	1,01%
6	130	50	4,89E-1	0,38%	8,60E-2	0,17%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación de Aire, Tabla 24.

Tabla 4.3.2.3: Aportes del Proyecto – concentraciones máximas registradas de MP_{2,5}, año 3.

Receptor	Normativa		Aporte del Proyecto (µg/m ³)			
	24 horas	Anual	24 horas	% Norma	Anual	% Norma
1	50	20	4,45E-1	0,89%	7,36E-2	0,37%
2	50	20	4,32E-1	0,86%	8,85E-2	0,44%
3	50	20	4,30	8,60%	7,42E-1	3,71%
4	50	20	1,88	3,76%	5,45E-1	2,73%
5	50	20	1,03	2,06%	2,40E-1	1,20%
6	50	20	3,79E-1	0,76%	5,96E-2	0,30%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación de Aire, Tabla 25.

Tabla 4.3.2.4: Aportes del Proyecto – concentraciones máximas registradas de NO_x, año 3.

Receptor	Normativa			Aporte del Proyecto (µg/m ³)					
	1H	24H	Anual	1H	% Norma	24H	% Norma	Anual	% Norma
1	200	100	40	8,76E-1	0,44%	3,99E-1	0,40%	5,71E-2	0,14%
2	200	100	40	1,42	0,71%	4,30E-1	0,43%	7,01E-2	0,18%
3	200	100	40	15,08	7,54%	4,04	4,04%	6,04E-1	1,51%
4	200	100	40	7,26	3,63%	1,77	1,77%	4,08E-1	1,02%
5	200	100	40	2,30	1,15%	1,08	1,08%	1,43E-1	0,36%
6	200	100	40	7,65E-1	0,38%	4,18E-1	0,42%	4,45E-2	0,11%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación, Tabla 26.

Tabla 4.3.2.5: Aportes del Proyecto – concentraciones máximas registradas de CO, año 3.

Receptor	Normativa		Aporte del Proyecto (µg/m ³)			
	1 hora	8 horas	1 hora	% Norma	8 horas	% Norma
1	30.000	10.000	41,47	0,14%	30,63	0,31%
2	30.000	10.000	67,08	0,22%	36,65	0,37%
3	30.000	10.000	714,64	2,38%	291,14	2,91%
4	30.000	10.000	343,83	1,15%	155,15	1,55%
5	30.000	10.000	108,89	0,36%	67,74	0,68%
6	30.000	10.000	36,26	0,12%	25,78	0,26%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación, Tabla 27.

Tabla 4.3.2.6: Aportes del Proyecto – concentraciones máximas registradas de SO₂, año 3.

Receptor	Normativa			Aporte del Proyecto (µg/m ³)					
	Horario	Diario	Anual	Horario	% Norma	Diario	% Norma	Anual	% Norma
1	350	150	60	4,69E-2	0,01%	2,14E-2	0,01%	3,04E-3	0,01%
2	350	150	60	7,59E-2	0,02%	2,30E-2	0,02%	3,74E-3	0,01%
3	350	150	60	8,08E-1	0,23%	2,17E-1	0,14%	3,23E-2	0,05%
4	350	150	60	3,89E-1	0,11%	9,47E-2	0,06%	2,16E-2	0,04%
5	350	150	60	1,23E-1	0,04%	5,74E-2	0,04%	7,38E-3	0,01%
6	350	150	60	4,10E-2	0,01%	2,23E-2	0,01%	2,36E-3	0,00%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación, Tabla 28.

Se puede observar que las concentraciones generadas por el Proyecto se mantienen por debajo de los límites establecidos en la normativa de calidad de aire primaria.

b. Normas secundarias.

En la siguiente Tabla, se presenta la depositación de MPS, considerando la transformación de unidades de medida para el año 3 del Proyecto.

Tabla 4.3.2.7: Tasas de depositación en los receptores año 3 del Proyecto.

Receptor	Distancia	Depositación Anual (mg/m ² -día)			Depositación Mensual (mg/m ² -día)		
		Seca	Húmeda	Total	Seca	Húmeda	Total
F1	522	1,890	3,249E-4	1,890	3,440	2,607E-3	3,443
F2	125	4,461	3,685E-3	4,465	8,553	3,608E-2	8,589
F3	71	5,460	1,398E-3	5,461	10,339	8,187E-3	10,347
F4	135	18,169	9,335E-4	18,170	34,369	7,734E-3	34,377

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación de Aire, Tabla 37.

A continuación, se realiza el análisis de los valores estándar de distintos países y la OMS. El análisis se realizó para el receptor 4, por ser los valores más altos, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 4.3.2.8: Evaluación de depositación máxima de MPS, año 3 del Proyecto.

Pais	Métrica	Valor ref. (mg/m ² -día)	Proyecto (mg/m ² -día)	% norma
Argentina	Mensual	333	34,38	10,32%
Suiza	Anual	200	18,17	9,09%
Colombia	Mensual	333	34,38	10,32%
Australia	Mensual	133,2	34,38	25,81%
México	Mensual	166,5	34,38	20,65%
OMS	Mensual	66,6	34,38	51,62%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Informe de Modelación de Aire, Tabla 38.

De lo anterior, se tiene que, en el receptor más desfavorable, el MPS como concentración promedio anual y mensual se encuentra bajo límites de referencia utilizados.

Gases efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta.

Respecto de los gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta, a continuación, se presentan los resultados para la fase de operación.

Tabla 4.3.2.9: Emisiones totales GEI y BC en operación total.

Actividad	Emisiones GEI ton/año			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	BC
Motores de vehículos livianos y pesados por rutas	131,801	0,00950	0,001	0,0003

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Inventario de emisiones atmosféricas, Tabla 3.7.

Emisiones líquidas

Aguas servidas domésticas.	<p><u>Tasa de emisión:</u> Según el Censo 2017 el promedio regional metropolitano es de 3,1 habitantes por hogar, por lo tanto, se utilizará dicho valor para el número de habitantes.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.2.10: Generación aguas servidas, fase operación.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Origen</th> <th>Cantidad</th> <th>Consumo diaria en L/día</th> <th>Generación Agua servidas en L/día</th> <th>Generación Aguas servidas en m³/día</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Habitacional</td> <td>992 personas</td> <td>100</td> <td>99.200</td> <td>99,2</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 7, página 21.</p> <p>El predio donde se emplazará el proyecto posee factibilidad de conexión al sistema de alcantarillado administrado por ESVAL S.A., cuyo certificado se adjunta en el Anexo 5 de la DIA.</p>	Origen	Cantidad	Consumo diaria en L/día	Generación Agua servidas en L/día	Generación Aguas servidas en m ³ /día	Habitacional	992 personas	100	99.200	99,2
Origen	Cantidad	Consumo diaria en L/día	Generación Agua servidas en L/día	Generación Aguas servidas en m ³ /día							
Habitacional	992 personas	100	99.200	99,2							

Emisiones de Ruido

Ruidos receptores humanos (fuentes móviles).	<p>Durante la fase de operación no se contempla el uso de maquinaria ni equipos que se consideren fuentes significativas de ruido. El ruido estará asociado al uso de vehículos por los habitantes del conjunto habitacional.</p> <p>Para la emisión de ruido por circulación de vehículos por redes de infraestructura (fuentes móviles), se utilizó el estándar internacional de referencia de la Administración Federal de Tránsito (<i>Federal Transit Administration</i>) – FTA, de Estados Unidos, el documento “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>”.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.2.11: Evaluación de resultados para flujo vehicular.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Escenario</th> <th>Punto Receptor</th> <th>Altura del Receptor [m]</th> <th>Ldn Existente [dB(A)]</th> <th>Ldn Estimado [dB(A)]</th> <th>Incremento [dB]</th> <th>Incremento Máximo antes de “Impacto moderado”</th> <th>Evaluación mediante FTA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PMD-L</td> <td>R5.1_A</td> <td>1,5</td> <td>47</td> <td>53</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>Sin Impacto</td> </tr> <tr> <td>PMD-L</td> <td>R5.1_B</td> <td>4,0</td> <td>47</td> <td>52</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>Sin Impacto</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 69.</p> <p>Como se puede observar en la tabla anterior, que los incrementos de ruido asociados al flujo vehicular promedio de la fase de operación, se clasifica como “Sin Impacto”, de acuerdo con la norma de referencia utilizada.</p>	Escenario	Punto Receptor	Altura del Receptor [m]	Ldn Existente [dB(A)]	Ldn Estimado [dB(A)]	Incremento [dB]	Incremento Máximo antes de “Impacto moderado”	Evaluación mediante FTA	PMD-L	R5.1_A	1,5	47	53	6	6	Sin Impacto	PMD-L	R5.1_B	4,0	47	52	5	6	Sin Impacto
Escenario	Punto Receptor	Altura del Receptor [m]	Ldn Existente [dB(A)]	Ldn Estimado [dB(A)]	Incremento [dB]	Incremento Máximo antes de “Impacto moderado”	Evaluación mediante FTA																		
PMD-L	R5.1_A	1,5	47	53	6	6	Sin Impacto																		
PMD-L	R5.1_B	4,0	47	52	5	6	Sin Impacto																		

Residuos

Residuos sólidos domésticos y asimilables.	<p><u>Origen:</u> Se generarán Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) por parte de habitantes y visitantes de las viviendas, provenientes principalmente de las cocinas y baños.</p> <p><u>Tasa de generación:</u> El cálculo de estos residuos se realiza utilizando una tasa de generación de 1,04 kg de residuos por habitante al día. Según el Censo 2017 el promedio regional metropolitano es de 3,1 habitantes por hogar, por lo tanto, se utilizará dicho valor para el número de habitantes. Los valores resultantes de la determinación de residuos del proyecto se muestran en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.2.12: Estimación generación residuos no peligrosos, fase operación.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Origen</th> <th>Carga ocupacional</th> <th>Tasa de Generación Kg/hab/día</th> <th>Kg RSD/día</th> <th>Densidad RSD Kg/m³</th> <th>Volumen en m³ RSD/día</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Viviendas</td> <td>992</td> <td>1,04</td> <td>1.031,68</td> <td>300</td> <td>3,438</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Capítulo 7, página 25.</p> <p><u>Manejo:</u> Los residuos provenientes de las viviendas serán almacenados de forma particular, hasta su retiro por los camiones municipales.</p> <p><u>Frecuencia de retiro:</u> La frecuencia de retiro será de tres (3) veces a la semana o según recorrido establecido por el municipio de Los Andes.</p>	Origen	Carga ocupacional	Tasa de Generación Kg/hab/día	Kg RSD/día	Densidad RSD Kg/m ³	Volumen en m ³ RSD/día	Viviendas	992	1,04	1.031,68	300	3,438
Origen	Carga ocupacional	Tasa de Generación Kg/hab/día	Kg RSD/día	Densidad RSD Kg/m ³	Volumen en m ³ RSD/día								
Viviendas	992	1,04	1.031,68	300	3,438								

Residuos peligrosos	Durante la fase de operación no se generarán residuos peligrosos.
Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Sustancias peligrosas	No se contempla el uso de Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente en la fase de operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	ICE, Capítulo 4, numerales 4.2, 4.3 y 4.7.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Considerando que el Proyecto poseerá una vida útil indefinida en el tiempo, no se contempla la implementación de una fase de cierre o abandono.	

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Julio de 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ejecución del cierre perimetral del terreno.
Fecha estimada de término	Septiembre 2027
Parte, obra o acción que establece el término	La recepción final de las obras por parte del Departamento de Obras de la Municipalidad de Los Andes.
4.4.2 FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Octubre de 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	La recepción final de las obras por parte del Departamento de Obras de la Municipalidad de Los Andes.
Fecha estimada de término	Se considera que el proyecto podría extender su vida útil de forma indefinida ya que el funcionamiento del conjunto habitacional dependerá de las mejoras y mantenciones que realicen sus habitantes a la infraestructura.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica.
4.4.3 FASE DE CIERRE	
Considerando que el Proyecto posee una vida útil indefinida en el tiempo, no se contempla la ejecución de un cierre o abandono.	

4.5. MANO DE OBRA	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	200
Operación	No se consideran trabajadores en la fase de operación del proyecto.
Cierre	---

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS.	
Impacto ambiental 1	Aumento en la concentración de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	<p>Fase de construcción: Las principales emisiones atmosféricas se encuentran asociadas a las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escarpe. • Excavaciones. • Compactación • Nivelación • Movimientos de tierra (carga y descarga de tierra). • Circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. • Motores de vehículos y maquinaria de construcción.

	<u>Fase de operación:</u> Emisiones asociadas a la circulación y combustión de vehículos livianos.
Fase en que se presenta	Fases de construcción y operación.
Impacto ambiental 2	Incremento de los niveles de presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase construcción:</u> Actividades de preparación de terreno, obra gruesa y terminaciones donde se utilice maquinaria que genere ruido. <u>Fase operación:</u> Circulación de vehículos.
Fase en que se presenta	Fases de construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 5.1 y 6.1 del ICE

Calidad de Aire

Durante las fases de construcción y operación del Proyecto se generará la emisión de material particulado y de gases de combustión a la atmósfera, y se implementarán medidas para controlar y/o abatirlas, según se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE.

De acuerdo con la modelación realizada, las concentraciones de MP₁₀, MP_{2,5}, NO_x, SO₂ y CO generadas por el aporte del Proyecto no superarán los límites máximos establecidos en las normas primarias de calidad del aire. Esto indica que el aporte del Proyecto no representa un aumento significativo en las concentraciones de contaminantes en el aire.

Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará riesgo a la salud de la población por la emisión de contaminantes a la atmósfera.

Ruido

Durante las fases de construcción y de operación del Proyecto se generará emisión de ruido, por uso de maquinaria, tránsito vehicular y operación de equipos, según se detalla en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE.

De acuerdo con los antecedentes presentados para los receptores humanos identificados en el área de influencia de ruido, con la implementación de las medidas de control como parte del diseño del Proyecto, se dará cumplimiento a los niveles máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Respecto del análisis de efecto sinérgico conforme la Tabla del 4.6.4.3 del ICE, se obtiene que en ningún receptor se superará el límite establecido por la normativa usada de referencia, correspondiente al Real Decreto 1367/2007 de España.

Además, se realizará el monitoreo de los niveles de presión sonora que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto, para verificar que se cumpla con los límites establecidos D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, conforme se detalla en la Tabla 9.3 del ICE.

Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no producirá riesgo a la salud de la población por la emisión de ruido.

Vibraciones

Durante las fases de construcción y operación del Proyecto se generarán vibraciones, según se detalla en los numerales 4.6.4.4 y 4.7.5.4 del ICE.

De los resultados de la modelación de vibraciones se obtiene que durante la construcción (peor escenario en el año 1), en todos los receptores no se superarán los límites para el criterio de molestia de la guía técnica FTA (*Transit noise and vibration impact assessment*).

Por lo anterior, el Proyecto no generará riesgo a la salud de la población por vibraciones.

Efluentes líquidos.

Durante las fases de construcción y operación del Proyecto se generarán aguas servidas que serán manejadas y dispuestas según se detalla en los numerales 4.6.4.2 y 4.7.5.2 del ICE.

Durante la fase de construcción se generarán riles de la actividad de lavado de ruedas y canoas de camiones que se usarán en las faenas. Estos residuos serán manejados y dispuestos conforme se detalla en el numeral 4.6.4.2 del ICE.

Por lo anterior, el Proyecto no generará riesgo a la salud de la población por la generación de efluentes líquidos.

Residuos

Los residuos sólidos generados en las distintas fases del proyecto serán manejados y dispuestos de acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del ICE. Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no producirá riesgo a la salud de la población por la generación y disposición de residuos sólidos.

En consecuencia, se concluye que el proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en relación con lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE.

Impacto ambiental 1	Pérdida de suelo, compactación de suelo, activación de procesos erosivos o erosión del suelo, cambio de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (cambios en la textura, patrón de aireación, régimen hídrico) de las aguas superficiales y subterráneas, deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (patrón de aireación).
Parte, obra o acción que lo genera.	Escarpe, excavación.
Fase en que se presenta.	Fase de construcción y operación.
Impacto ambiental 2	Pérdida de hábitat para la fauna terrestre, por intervención de flora y vegetación, sustento de alimentación.
Parte, obra o acción que lo genera.	Acondicionamiento de terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta.	Construcción.
Impacto ambiental 3	Perturbación de la fauna por emisiones de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera.	Movimiento de tierras, obra gruesa y terminaciones.
Fase en que se presenta.	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numerales 5.2 y 6.2.

Suelo

El terreno donde se emplazará el proyecto posee una superficie de 7,82 hectáreas, el cual se encuentra en una zona urbana, en específico zona H3, según lo establece el Plan Regulador Comunal de Los Andes, donde los usos permitidos son vivienda, equipamientos de salud, educación, culto, cultura, organizaciones comunitarias, áreas verdes, comercio minorista y servicios profesionales en todas sus escalas, equipamientos deportivos, equipamientos de seguridad y de servicios públicos de escalas comunal y vecinal, equipamiento de servicios artesanales de escala vecinal, vialidad.

El Proyecto inmobiliario se emplazará en un sitio que se encuentra inmerso en la matriz periurbana de la comuna de Los Andes, en la cual los elementos del suelo han sido modificados intensivamente por actividades antrópicas, por lo tanto, la magnitud y duración del impacto sobre este componente no afectará a la condición de línea de base.

En relación con la capacidad de sustentar biodiversidad, según lo evidenciado en el Estudio de Flora y Vegetación (presentado en el Anexo 10 de la Adenda), la Carta de Ocupación de Tierras (COT) clasifica el uso de suelo resultante como Formación Herbácea Clara. La vegetación predominante es *Erodium cicutarium* en el estrato herbáceo, *Atriplex nummularia* en el arbustivo, y *Vachellia caven* (Espino) como la especie dominante en la estrata arbórea, con una cobertura leñosa baja de solo un 3,01% y una abundancia muy escasa. Cabe destacar que, la *Vachellia caven* es una fabácea nativa que prospera en suelos degradados, compactados y con mal drenaje. La baja diversidad y dominancia de esta especie sugiere que el área presenta condiciones de degradación edáfica, lo que limita su capacidad para sustentar biodiversidad. Por lo tanto, su dominancia

del ecosistema y la baja abundancia de otras especies puede indicar que, efectivamente, corresponde a un suelo degradado con mal drenaje, por lo anterior, su potencial de sustentar biodiversidad es bajo y se ve reflejado en las especies encontradas en el área de influencia en dicho estudio.

Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el recurso suelo.

Flora y vegetación

Según el estudio realizado de Flora y Vegetación, presente en Adenda, Anexo 10, el área de estudio se encuentra inmerso en la matriz periurbana de la comuna, en la cual los elementos del componente flora y vegetación han sido modificados intensivamente por actividades antrópicas, removiendo por completo la vegetación original.

Dentro del Área de Influencia del proyecto se identificó una Unidad Vegetacional UV 1 (11,17 ha) que consta de la presencia de camellones e hileras para el desarrollo de cultivos frutales, que actualmente se encuentra abandonado. En esta unidad la estrata herbácea predomina con *Erodium cicutarium*, en cuanto a la estrata arbustiva la especie dominante es *Atriplex nummularia* y en la estrata arbórea es *Vachellia caven* con una cobertura de 3,01%, por lo que esta unidad vegetacional no se encuentra afecta a la Ley 20.283 de Bosque Nativo.

Según el levantamiento de datos en el área de estudio, es posible señalar que en el sitio de estudio se encontraron 16 especies de flora vascular terrestre, todas pertenecientes a la división taxonómica *Magnoliophyta*. La clase *Magnoliopsida* predomina con 10 familias y 15 especies, en cuanto a la clase *Liliopsida* tiene una familia y una sola especie. La familia con mayor representación es *Fabaceae* con cuatro (4) especies (25%), seguida por *Amaranthaceae* y *Chenopodiaceae* con dos (2) especies cada una (12,5% cada una). Todas las familias restantes cuentan con una sola especie (6,25% cada una).

El 75% de las especies encontradas corresponden a especies introducidas (12 especies), un 25% a especies nativas (4 especies) y ninguna presenta origen endémico.

En relación con los riesgos climáticos, y la revisión de las diferentes cadenas de impacto asociadas a biodiversidad en el sitio web ARCLim, dan como resultado que la construcción y operación del proyecto no manifiesta singularidades ambientales, presentando escasa susceptibilidad a generar impactos asociados a la componente flora y vegetación.

Conforme a los resultados de la modelación de la dispersión de los contaminantes a la atmósfera durante la ejecución del Proyecto, en el escenario más desfavorable, el aporte material particulado sedimentable (MPS) no sobrepasará en ningún momento, los valores límites establecidos en la norma de la Confederación Suiza, *Ordinance on Air Pollution Control* (OAPC), usada de referencia. Por lo anterior, el aporte de MPS durante la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales flora y vegetación.

Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales de flora y vegetación.

Fauna nativa

Según el Informe de Fauna presentado en el Anexo 4 de la DIA, y el terreno de fecha 6 de junio de 2024, se constató la presencia de 17 especies, 12 correspondientes a la clase Aves, cuatro (4) a la clase Mammalia y una (1) a la clase Reptilia. No hubo registro de anfibios. Del total de especies, hay 7 introducidas y 10 nativas. No hubo registro de especies endémicas y, en cuanto al estado de conservación de las especies registradas, hay una en categoría de preocupación menor, *L. lamniscatus*, y no se registró presencia de especies amenazadas.

Se realizó una visita a terreno adicional (o complementaria) al área de estudio, efectuada por dos profesionales especialistas de fauna silvestre de fecha 28 de enero de 2025. Durante la visita se constató que el área de estudio se encuentra en la interfaz urbano-rural de la comuna, donde los elementos del componente flora y vegetación original han sido perturbados. En total se registraron 13 especies, 9 correspondientes a la clase Aves, tres (3) a la clase Mammalia y una (1) a la clase Reptilia. No hubo registro de anfibios. Del total de especies, hay cinco (5) introducidas, siete (7) nativas y una (1) endémica. En cuanto al estado de conservación de las especies registradas, hay una en categoría de preocupación menor, *L. lemniscatus*, y no se registró presencia de especies amenazadas.

Finalmente, debido a las características del Proyecto, es posible establecer que, en su fase de construcción, este podría tener un efecto adverso sobre *L. lemniscatus*, por tratarse de especies de baja movilidad, por lo que se realizará una perturbación controlada para evitar la pérdida de ejemplares de esta especie, según se señala en la Tabla 12.1.3 del ICE.

Como resultado de la modelación de ruido en fauna, que se visualiza en las Tablas 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE, se obtuvo que, en todos los puntos evaluados, no se superarán los umbrales de afectación específicos para cada especie conforme a lo establecido en la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” de diciembre de 2022.

Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el recurso fauna.

Aire

El Proyecto generará emisiones de material particulado y de gases según se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE. Durante la fase de construcción, las emisiones serán bajas y acotadas, por lo que no generará una afectación a la calidad del aire. Por otro lado, se presentan medidas de control con el fin de disminuir las emisiones generadas por el Proyecto, según se detalla en el numeral 4.6.4.1 del ICE.

Por su parte, durante la fase de operación, las emisiones serán provenientes de la circulación de vehículos livianos, éstas serán acotadas y se encontrarán bajo los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire. Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará un efecto adverso significativo sobre el recurso natural aire.

Agua

El Proyecto no contemplará la intervención y/o explotación de recursos hídricos.

Durante la fase de construcción del proyecto se utilizará la red de agua potable existente en el predio, y para la fase de operación, el predio posee factibilidad de conexión al sistema de agua potable administrado por ESVAL S.A., cuyo certificado se adjunta en el Anexo 5 de la DIA. El suministro se realizará mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.

En cuanto a recursos hídricos subterráneos, éstos no se verán afectados en cuanto a calidad ni cantidad ya que no se contempla la intervención en ellos. Según el informe de mecánica de suelos adjunto en el Anexo 4 de la DIA, no se encontró el nivel freático en las profundidades exploradas de tres metros y ya que el proyecto considera menos de un metro de excavaciones, se puede asumir que el proyecto no afectará a recursos hídricos subterráneos.

El predio donde se emplazará el proyecto no contiene aguas fósiles, cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles, no posee vegas y /o bofedales que pudieran verse afectadas por las actividades de construcción y operación, no afectará los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irriguen a zonas de humedales, estuarios y turberas, no se emplazará en las proximidades o superficies de glaciares y no se introducirán especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará un efecto adverso significativo sobre el recurso hídrico.

Manejo de productos químicos y residuos

El proyecto considera el cumplimiento de la normativa vigente para el manejo de productos químicos, residuos domiciliarios y asimilables, y de aquellos industriales y peligrosos en todas las fases del Proyecto. En los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE se describe la generación y el manejo de estos.

Por lo anterior, se prevé que el manejo, generación y disposición de productos químicos y residuos durante la ejecución del Proyecto, no generarán efectos adversos significativos en los recursos naturales renovables.

Resiliencia climática

El terreno donde se ubicará el proyecto inmobiliario ya ha sido completamente intervenido, presentando una cobertura vegetal reducida según lo indicado en el Anexo 10 de la Adenda, Informe de Flora y vegetación.

El proyecto no incide en la pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas, de acuerdo a la evaluación de las “cadenas de impacto” según la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el

SEIA”, donde se identifica como riesgo climático alto o muy alto, la cadena “Efectos de la Isla de Calor Urbana”, sin embargo el proyecto contempla áreas verdes, paisajismo con especies acondicionadas a la geografía y zona climática, y riego tecnificado, cuyo detalle se observa en el plan de eficiencia energética (Anexo 1 de la Adenda), lo que contribuirá a la disminución de los efectos de la Isla de Calor Urbana.

En consecuencia, el proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en relación con lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del SEIA.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS.

Impacto ambiental.	No Aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, Capítulo 6.3.

El proyecto no genera impactos significativos sobre comunidades humanas, alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, y los tiempos de desplazamiento de dichos grupos.

En el Anexo 4 de la DIA, numeral 5.2.1, se indica que el terreno donde se emplazará el Proyecto corresponde a un terreno privado en el cual no se desarrollan actividades agrícolas. Además, considerando que el predio se encuentra cercado, tampoco se realiza alguna actividad productiva, social o cultural.

Atendiendo a los antecedentes señalados, el Proyecto no presenta o genera la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

Respecto a la obstrucción o restricción a la libre circulación, considerando que el proyecto no contempla cierre ni desvío de veredas ni calzadas en ninguna de sus etapas, obras y/o acciones, es posible descartar la generación de obstrucción o restricción a la libre circulación y conectividad de la población, durante las fases de construcción y operación del Proyecto.

En relación con el aumento en los tiempos de desplazamiento vial en la fase de construcción, según se indica en el Capítulo 1 “Descripción de proyecto”, numeral 11.11.1, letra g) Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio, durante la fase de construcción, el flujo vial que aportaría el proyecto sería de 2 vehículos por hora. Además, según se indica en la DIA, Anexo 4, Estudio de Movilidad, Cuadros 5-1 y 5-2, el grado de saturación más elevado de esta fase alcanza un 56,1% en horario punta mañana laboral y 45% en horario punta tarde laboral, muy por debajo del límite establecido en el Criterio de Evaluación: “Contenidos técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamientos en proyectos inmobiliarios, 2022” correspondiente a un 85%.

Respecto a la fase de operación, en lo relacionado al análisis peatonal, el uso de las veredas corresponde a niveles de servicio ‘A’, lo cual implica que los peatones podrán transitar por las veredas de manera fluida, sin obstrucción o posibles atochamientos, ya que la densidad de las veredas se encuentra en su nivel bajo en relación con su capacidad total. En consecuencia, las personas no verán afectados sus tiempos de desplazamiento peatonal hacia el transporte público en fase de construcción y fase de operación del Proyecto.

En lo relacionado al análisis vehicular en fase de operación, el grado de saturación más elevado para el horario punta mañana laboral, es de 67,2%, mientras que, para el horario punta tarde laboral, el grado de saturación más elevado alcanza un grado de saturación de 58,2%. En consecuencia, los arcos evaluados no presentan grados de saturación superior al 85%, cumpliendo con lo establecido en el Criterio de Evaluación “Contenidos técnicos para la Evaluación del Impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamientos en proyectos inmobiliarios, 2022”.

Además, el proyecto cuenta con un Informe de Mitigación de Impacto Vial (IMIV) aprobado, mediante Res. Exenta N°1575/2024, que incorpora lo siguiente:

- 1) Mejoramiento de calzada vehicular en los siguientes tramos del área de influencia.
 - El Laberinto (Vía SERVIU) (54 m²) tramos e intersecciones de:
 - Intersección de El Laberinto con Los Aromos.
 - Tramo entre Línea Férrea y Los Aromos.
 - San Rafael (vía MOP) (150 m²), en las intersecciones de:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165901176>

- San Rafael con El Laberinto.
 - San Rafael con Condorama.
- Av. Salvador Allende/Callejón Las Juntas (Vía SERVIU) (150 m²), en las intersecciones de:
 - Av. Salvador Allende con Las Rosas.
 - Av. Salvador Allende con Carlos Condell (sumidero y calzada en mal estado).
 - Av. Salvador Allende con Av. San Rafael (Sumidero y calzada en mal estado).

2) Reposición de 11 m² de veredas en mal estado en la acera sur de Pintor Gregorio de la Fuente.

Conforme a los antecedentes descritos, el desarrollo del Proyecto no significará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Según se indica en el Capítulo 1, Descripción del proyecto, durante la fase de construcción se estima un máximo de 200 trabajadores, los que contarán con oficinas, comedores, y baños habilitados al interior de la faena, sin requerir el uso de equipamiento educacional ni de salud presentes en la comuna de Los Andes.

Respecto a la capacidad de los centros de salud de absorber los aportes del proyecto en la fase de operación, según se indica en la DIA, Anexo 4, Informe de Medio Humano, en la comuna de Los Andes se identifican ocho (8) establecimientos de salud, que se detallan en la Tabla 25 del documento antes citado. En diciembre del año 2023 en la comuna de Los Andes existían 57.175 personas afiliadas al sistema público de salud, lo que implica un 82,9% de la población total de la comuna. En el escenario más desfavorable y suponiendo que la población potencial asociada a los proyectos ingresados a evaluación ambiental mantendría la misma tasa de afiliación al sistema público de salud, esta equivale al 4,96% del total comunal afiliado. Mientras que, si sólo se considera la carga del proyecto, aportaría con 769 habitantes afiliados a FONASA, lo que equivale al 1,34% del total comunal afiliado a salud pública. Estas cifras permiten sostener que el impacto de la población potencial del proyecto, bajo el escenario más desfavorable, no sería significativo respecto a la cantidad actual de afiliados al sistema de salud público para los habitantes de Los Andes.

Por otro lado, en relación con la provisión de servicios educacionales, la comuna cuenta con 42 centros educacionales que se detallan en la Tabla 24 del Anexo 4 de la DIA. Respecto a la población en edad escolar que aportará el proyecto y otros proyectos existentes en el área de influencia, esta sería de 1.218 estudiantes. Considerando que según se indica en el numeral 5.2.3 del mismo informe, la educación municipal cuenta con 5.762 matrículas, por lo cual esta cifra permitiría absorber a gran parte de la potencial nueva población que podría aportar la implementación de los proyectos presentados a evaluación.

Respecto del acceso a servicios de agua potable y alcantarillado, según los antecedentes presentados en el Anexo 5 de la DIA, el proyecto cuenta con factibilidad de ESVAL S.A. y Chilquinta S.A., y su conexión no afectaría a otros grupos humanos del área de influencia.

Por su parte, el Proyecto no contempla la pernoctación ni la habilitación de campamentos en la instalación de la faena.

Conforme a los antecedentes descritos, el desarrollo del Proyecto no significará alteración al acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica identificada en zona.

En el área de emplazamiento del proyecto, considerando que este se encuentra cercado y deshabitado, no se detectó la realización de ningún tipo de práctica tradicional o cultural por parte de individuos o grupos de personas que pudieran implicar algún grado de arraigo.

Todas las actividades comunitarias realizadas por los grupos humanos del área de influencia tienen lugar en sedes sociales, colegios o iglesias, siendo el Parque Urbano Ambrosio O'Higgins el único espacio público que alberga actividades consideradas socialmente relevantes. Sin embargo, en la etapa de construcción, no se contempla ninguna actividad del proyecto que afecte al Parque ni esté vinculada a alguna sede social ya que las rutas de camiones no contemplan el tránsito por Av. Santa Teresa, donde se ubica el Parque.

Dentro de las celebraciones de importancia para la comunidad se encuentra la celebración de la Santa Teresita de Los Andes, la cual es una festividad compartida con la localidad de La Rinconada y que congrega tanto a la comunidad local como foránea. Otra de las festividades mencionadas por los residentes es la del Mes de Los Andes, que es en el mes de Julio, donde la municipalidad y la población se encargan de realizar diferentes actividades culturales públicas.

Las procesiones vinculadas actividades religiosas tienen lugar en días domingos o feriados, por tanto, no se verán interrumpidas por actividades asociadas al proyecto en la fase de construcción, ya que las normativas de construcción establecen la suspensión de las faenas en esas fechas. En consecuencia, se descartan impactos negativos significativos en este aspecto.

Todas estas manifestaciones culturales, se realizan fuera del espacio de intervención del Proyecto, por lo que este no afectaría su desarrollo.

Considerando lo anterior, y conforme a los antecedentes expuestos, no se prevé que el Proyecto genere la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Según se indica en la respuesta 15 de la Adenda Complementaria, en la comuna de Los Andes existen tres (3) Asociaciones indígenas llamadas: Inapire Huinchanmapu, We Keyen y Pikun Mawidache Kakán, esta última inactiva. En base a los antecedentes presentados en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria, en lo que respecta a las prácticas culturales de la asociación Inapire Huinchanmapu, estas corresponden a trabajos en conjunto con diversas instituciones, como con la Universidad de Playa Ancha, Campus San Felipe y la Universidad de Valparaíso, en el campus de Medicina en San Felipe. Sus ritos comunitarios corresponden a rogativas, We Tripantu y Nguillatun.

Las rogativas tienen lugar en sectores cercanos a la naturaleza y elementos naturales significativos para los miembros y el pueblo Mapuche en particular, como, por ejemplo, en el Cerro Quicalcura o Cerro La Virgen en la ciudad de Los Andes, en zonas más cercanas al río Aconcagua por San Esteban, en Calle Larga, Santa María o Llay Llay.

Referente a las prácticas culturales de la asociación indígena Multicultural We Keyen, se indica que la agrupación se reúne generalmente para compartir entre los miembros y sus cercanos en fechas de relevancia para la organización, como la Chaya Diaguita y el We Tripantu e Inti Raymi.

Ambas asociaciones, para la realización de sus diversas ceremonias, se trasladan momentáneamente a otras zonas donde encuentran elementos culturales y naturales relevantes para el desarrollo de sus actividades, tal como en San Esteban cercano al río Aconcagua, en la comuna de Calle Larga, San Vicente, entre otros territorios, las que se encuentran alejadas del Área de influencia del Proyecto, así como de sus partes y obras, no viéndose alteradas ni afectadas por la construcción ni operación del Proyecto.

Según la aplicación de la metodología de cartografía participativa, presente en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria, las rutas de camiones en fase de construcción del Proyecto no se encuentran cercanas a ninguna actividad cultural realizada por las asociaciones indígenas en cuestión.

Conforme a los antecedentes indicados, no se prevé una afectación sobre los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, considerándose la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.

Considerando los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR.

Impacto ambiental.	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, Capítulos 6, numeral 6.4.

De acuerdo con lo señalado en el Anexo 4 de la DIA, Informe de Medio Humano (actualizado en la adenda Complementaria, Anexo N°8), en el Área de Influencia no existen poblaciones protegidas.

Las áreas protegidas oficiales y sitios prioritarios más cercanos al área de estudio es el sitio prioritario El Roble (22,66 km).

El proyecto no se localiza en o próximo a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental, ya que está inserto en la

comuna de Los Andes, en un área urbanizada del cual entre los usos de suelos permitidos se encuentra el de residencial y equipamiento.

Dado lo anterior, es posible determinar que el área de influencia del proyecto inmobiliario “Conjunto Habitacional DS-19 Senderos de Los Andes V” no se encuentra dentro, colindante o cercano a los sitios prioritarios para la conservación.

Conforme a lo expuesto precedentemente, es posible concluir que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA.

Impacto ambiental.	No Aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, Capítulo 6, numeral 6.5.

Según el estudio de Flora y Vegetación, presentado en el Anexo 10 de la Adenda, el área de estudio se encuentra inmerso en la matriz periurbana de la comuna, estando totalmente intervenido, en donde los elementos del componente flora y vegetación han sido modificados intensivamente por actividades antrópicas, removiendo por completo la vegetación original.

De acuerdo con la DIA, Capítulo 2, numeral 2.7.1, el proyecto se emplazará dentro de la macrozona Centro, y se ubicará en Calle Pintor Gregorio de la Fuente N°5, donde en el entorno del proyecto hay sectores residenciales y no existe ninguna zona con valor paisajístico y no se obstruirá la visibilidad del sector.

El Proyecto consiste en la continuidad de un Proyecto inmobiliario, emplazado al interior de los límites urbanos de la comuna de Los Andes, el cual se encuentra normado por el Plan Regulador Comunal (PRC) de Los Andes vigente, y se ubica específicamente en la zona H3, donde los usos permitidos son vivienda, equipamientos de salud, educación, culto, cultura, organizaciones comunitarias, áreas verdes, comercio minorista y servicios profesionales en todas sus escalas, equipamientos deportivos, equipamientos de seguridad y de servicios públicos de escalas comunal y vecinal, equipamientos deportivos, equipamientos de seguridad y de servicios públicos de escalas comunal y vecinal, equipamiento de servicios artesanales de escala vecinal, vialidad.

Cabe señalar que, el área de Proyecto no se encuentra emplazado en ninguna Zona de Interés Turístico (ZOIT) declarada bajo la Ley N°1.224, siendo las más cercanas la ZOIT Casablanca emplazada a 77 km de distancia. Por tanto, el Proyecto no obstruye la visibilidad a una zona con valor turístico, y no se contrapone a lo que existe actualmente en su entorno.

En base a los antecedentes antes detallados, es posible concluir que el proyecto no generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL.

Impacto ambiental.	No Aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, Capítulo 6, numeral 6.6.

De acuerdo con el informe de arqueología, adjunto en el Anexo 4 de la DIA, existen ocho (8) sitios arqueológicos en un radio de 5 km, en relación con la ubicación del proyecto, correspondiendo los más cercanos a los sitios Torremolinos y Los Andes.

La revisión de antecedentes bibliográficos para el área del proyecto indica que no existen bienes patrimoniales y culturales protegidos por ley en el área directa del proyecto.

A partir de los resultados obtenidos por la inspección visual realizada en junio del año 2024, puede señalarse que no se identificó evidencia de materiales culturales o sitios arqueológicos superficiales en el área de influencia directa del proyecto que pudiesen presentar o generar algún efecto, característica o circunstancia de aquellos señalados en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente y que se encuentren protegidos por la Ley 17.288.

Cabe destacar que tampoco se identifican en su cercanía inmediata monumentos históricos o públicos que se vean afectados por el proyecto.

Por lo tanto y bajo los antecedentes presentados, el Proyecto no contempla la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación en forma permanente de los Monumentos Nacionales mencionados. Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará alteración de monumentos definidos por la Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.

Por otra parte, en la Tabla 9.1 del ICE se presenta un Plan de Seguimiento “Monitoreo arqueológico”, de carácter permanente en las faenas de movimientos de tierra.

Adicionalmente, el titular establece el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) “Charlas de inducción arqueológicas” conforme se describe en la Tabla 12.1.2 del ICE.

El Proyecto se realizará en terrenos en los cuales no se llevan a cabo prácticas grupales que puedan ser calificadas de tradicionales o como parte de la cultura o de los intereses comunitarios. Fuera del terreno mismo del proyecto, dentro del Área de Influencia definida en este estudio, no se detectaron prácticas colectivas que puedan ser consideradas como expresiones de tradiciones, culturas o intereses comunitarios que se efectúen en el espacio público y que sean susceptibles de verse afectadas por la construcción o la operación del proyecto.

Por lo anterior, la ejecución del Proyecto no generará afectación de lugares o sitios pertenecientes al patrimonio cultural incluido el patrimonio cultural indígena.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. Permisos Ambientales Sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le son aplicables ninguno de los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

6.2. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos


Al proyecto le son aplicables los siguientes permisos ambientales sectoriales mixtos.

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

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación y almacenamiento de residuos no peligrosos. Los antecedentes se presentan en Adenda Complementaria, Anexo 4, PAS 140.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante el Ord. N° 56, de fecha 01 de julio de 2025, se declara conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.2.1.

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

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación y almacenamiento de residuos peligrosos.


Para las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165901176>

	Los antecedentes se presentan en Adenda, Anexo 12, PAS 142.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante el Ord. N° 21, de fecha 25 de marzo de 2025, se declara conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Capítulo 11, numeral 11.2.2.

7°. Que, de acuerdo con los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

7.1. Norma Plan Regulador Comunal de Los Andes.	
Componente/materia	Planificación territorial.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones que componen el Proyecto.
Forma de cumplimiento	Según el Plan Regulador Comunal de Los Andes, el terreno se emplazará en la zona H3 y, entre los usos permitidos está vivienda, equipamiento de salud, educación, culto, cultura, organizaciones comunitarias, áreas verdes, comercio minorista y servicios profesionales en todas sus escalas, equipamientos deportivos, equipamientos de seguridad y de servicios públicos de escalas comunal y vecinal, equipamiento de servicios artesanales de escala vecinal, vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de edificación otorgado por la Dirección de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Los Andes.
Forma de control y seguimiento	Registro con copia del permiso de edificación otorgado por la Dirección de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Los Andes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.1 del ICE.

7.2. Norma D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.	
Componente/materia	Uso de suelo.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y actividades del Proyecto. El área del Proyecto se encuentra regulada por el Plan Regulador Comunal de Los Andes.
Forma de cumplimiento	Según el Plan Regulador Comunal de Los Andes, el terreno donde se emplazará el proyecto se encuentra en la Zona H3, el cual admite dentro de sus usos permitidos el residencial. El titular da cumplimiento a estas exigencias mediante la obtención del permiso de edificación, cumpliendo con lo establecido en el Plan Regulador Comunal de Los Andes. Una vez finalizada la fase de construcción, se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de edificación otorgado por la DOM de la I. Municipalidad de Los Andes.

Para verificar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165901176>

Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de lo indicado en la RCA, permiso de edificación y recepción definitiva.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.2 del ICE.

7.3. Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia:	Emisión de ruido.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción y de operación del Proyecto, se generarán emisiones de ruido, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE.
Forma de cumplimiento	Aplicación de acciones de control para el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles, establecidos en el Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, tales como; cierre de vanos, barrera acústica perimetral móvil.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico que acredite la implementación y mantención de las medidas de control y/o abatimiento propuestas para la emisión de ruido.
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, que evidenciará la implementación y mantención de las medidas de control y/o abatimiento de la emisión de ruido.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1 del ICE.

7.4. Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza	
Componente/materia:	Emisión de contaminantes a la atmósfera, incluyendo material particulado y gases.
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> • D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. • D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p><u>Fase de construcción:</u> Las principales emisiones atmosféricas se encuentran asociadas a las siguientes actividades: demolición, escarpe, excavaciones, movimientos de tierra (carga y descarga de tierra), circulación de vehículos por caminos pavimentados, circulación de vehículos por caminos no pavimentados, motores de vehículos y maquinaria de construcción. Por otra parte, se generarán gases propios de la combustión de maquinarias y equipos utilizados en las diversas actividades de esta fase.</p> <p><u>Fase de operación:</u> Emisiones asociadas a la circulación y combustión de vehículos livianos.</p>
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la ejecución de la fase de construcción del Proyecto se implementarán medidas para controlar y/o minimizar la emisión de material particulado sedimentable conforme se detalla en el numeral 4.6.4.1 del ICE. • Las emisiones atmosféricas tanto para la fase de construcción como de operación se encuentran bajo los límites normativos según se indica en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE. • Se capacitará al personal con respecto a la generación de emisiones y las medidas de control asociadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de la aplicación del supresor de polvo en caminos no pavimentados, en donde se indicará: producto; duración; día/hora; cantidad; quien aplica y firma; supervisor y firma. Este registro estará disponible en obra para su fiscalización.

	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de capacitación del personal con respecto a la generación de emisiones y las medidas de control asociadas. • Registro señal ética que controle velocidades iguales o menores a 20 km/hr. • Registro de acopios de escombros y/o materiales tapados o en contenedores cerrados. • Registro de retiro de escombros y cubierta con malla raschel.
Forma de control y seguimiento	Todos los registros estarán disponibles en obra para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.2 del ICE.

7.5. Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.

Componente/materia:	Emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se considerará el uso de vehículos, el transporte de estructuras, equipos, materiales y otros insumos, generando emisiones a la atmósfera. Según se describe en el numeral 4.6.1.2 del ICE.
Forma de cumplimiento	Los camiones que transporten insumos y/o residuos, serán cubiertos mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería, con el objetivo de evitar derrame, caída o dispersión en el aire de los materiales a transportar. Mantenimiento periódico de los camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de circulación de los camiones con la carga cubierta y registro de la inspección de los camiones que ingresan y/o se retiran de la obra, con la carga cubierta.
Forma de control y seguimiento	Registro en obra de la documentación que acreditará el cumplimiento de los camiones de circular con su carga cubierta.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.3 del ICE.

7.6. Norma D.F.L. N° 1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.

Componente/materia:	Emisión de contaminantes a la atmósfera.
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> • D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. • D.S. N° 54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos que indica. • D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica. • D.S. N° 211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, para las actividades de transporte de insumos, equipos y maquinaria de construcción se efectuará principalmente a través de camiones, dando cumplimiento con lo dispuesto en el D.F.L. N° 1, del Ministerio de Justicia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley del Tránsito.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y livianos contarán con el certificado de revisión técnica y de gases al día, al igual que con sus respectivas mantenciones periódicas, según aplique.

Indicador que acredita su cumplimiento	Vehículos y maquinarias con el certificado de revisión técnica y de gases al día, y mantenciones periódicas.
Forma de control y seguimiento	Se verificará y controlará que todos los vehículos y maquinarias cuenten con el certificado de revisión técnica y de gases al día, y mantenciones periódicas. Esta información se mantendrá en obra para su consulta por parte de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.4 del ICE.

7.7. Norma D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Emisión de contaminantes a la atmósfera; generación de efluentes líquidos y residuos sólidos; y, transferencia de contaminantes.
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> • D.S. N° 31/2017 del Ministerio del Medio Ambiente, Modifica Decreto Supremo N° 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. • D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. • Res. Ex. N° 144/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Durante las fases de construcción del Proyecto se generará la emisión de material particulado y de gases de combustión a la atmósfera, según se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE. • Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán efluentes líquidos, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.2 y 4.7.5.2 del ICE. • Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, que serán manejados y dispuestos conforme se detalla en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del ICE.
Forma de cumplimiento	Se declararán las emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados por el Proyecto, en el sistema de Ventanilla Única del RETC (www.retc.cl).
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de declaración de emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados por el Proyecto, a través del sistema Ventanilla Única (RETC).
Forma de control y seguimiento	Registro de la declaración de emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados por el Proyecto, a través del sistema Ventanilla Única (RETC).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.5 del ICE.

7.8. Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos líquidos, sólidos domésticos e industriales sólidos no peligrosos.
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°594/1999 Ministerio de Salud. • D.S. N°50/2003 Ministerio de Obras Públicas. • D.S. N°735/1969 Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p><u>Residuos líquidos.</u></p> <p>Durante la fase de construcción se generarán aguas servidas proveniente de baños, lavamos, ducha, comedor y residuos generados por el lavado de ruedas y canoas, conforme se detalla en el numeral 4.6.4.2 del ICE.</p>

	<p>Durante la fase de operación del conjunto habitacional se generarán aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, duchas y cocinas de las viviendas, las cuales descargarán al alcantarillado público. No se generarán residuos industriales líquidos.</p> <p><u>Residuos Sólidos</u></p> <p>Durante las fases de construcción y de operación del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos, conforme se detalla en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del ICE.</p>
Forma de cumplimiento	<p><u>Residuos líquidos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicios higiénicos fijos conectados al empalme existente, y móviles en faenas a más de 75 metros de los sanitarios fijos. (Fase de construcción). • Lavado de ruedas según se indica en el numeral 4.6.4.2 del ICE. Para evitar la dispersión de barro, tierra o material particulado hacia la vía pública. • Durante la fase de operación, las aguas servidas generadas por el Proyecto serán descargadas a la red de alcantarillado pública. <p><u>Residuos Sólidos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante las fases de construcción y de operación del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos, residuos de la construcción y residuos peligrosos, que serán manejados y dispuestos conforme se detalla en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del ICE. En particular, los residuos serán retirados por empresas externas autorizadas para su traslado a sitio de disposición final autorizado, de acuerdo con las características que tendrá cada residuo. • Se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, conforme se describe en la Tabla 11.2.1 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Residuos líquidos.</u></p> <p>Fase de construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de copia del contrato, orden de servicio o similar la gestión de los baños químicos, junto con los registros de mantención. • Registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. • Porcentaje de días en que se verifica el funcionamiento y uso del sistema de lavado de ruedas y canoas conforme a los procedimientos establecidos. <p><u>Residuos Sólidos</u></p> <p>Fase de construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de recolección de residuos sólidos domiciliarios por parte del servicio de aseo municipal y/o empresa autorizada. • Registro de la declaración de Residuos Industriales No Peligrosos en SINADER del Sistema Ventanilla Única del RETC. • Registro fotográfico que acreditará la implementación de los lugares de acopio de residuos sólidos domésticos e industriales sólidos no peligrosos, al igual que de autorización sectorial de implementación y funcionamiento de estas. • Registros de traslado y disposición final de residuos en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	<p><u>Residuos líquidos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias, y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria. • Fotografías de la plataforma de lavado y canoas limpias, informe de mantención del sistema de lavado y registro de retiro de lodos o residuos acumulados.

	<p><u>Residuos sólidos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Las autorizaciones de las áreas e instalaciones que se implementarán durante las fases de construcción del Proyecto para el acopio temporal de residuos se mantendrán actualizados y estarán disponibles en las dependencias del Proyecto para su presentación ante actividades de fiscalización de algún órgano de la administración del Estado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.6 del ICE.

7.9. Norma D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Ley N°20.879.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se generarán residuos peligrosos, conforme se detalla en el numeral 4.6.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> Durante la fase de construcción se generarán residuos peligrosos que serán manejados y dispuestos conforme se detalla en el numeral 4.6.5.2 del ICE. Respecto del acopio temporal de residuos peligrosos, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto que se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, conforme se describe en la Tabla 11.2.2 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de calificación ambiental favorable del Proyecto, con el otorgamiento del permiso que se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA. Registros que acreditarán el retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos, mediante empresas externas autorizadas. Registro de la declaración de residuos peligrosos en el Sistema Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Inspección interna constante del sitio de disposición temporal de residuos peligrosos, con registro visual o fotográfico. Elaboración de registro con los comprobantes de retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos, mediante empresas externas autorizadas. Los registros se mantendrán actualizados, y estarán disponibles en las dependencias del Proyecto para su presentación ante actividades de fiscalización de algún órgano de la administración del Estado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.7 del ICE.

7.10. Norma D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción y de operación del Proyecto se emplearán sustancias peligrosas, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.3 del ICE.
Forma de cumplimiento	Las condiciones de almacenamiento, manejo y uso de las sustancias peligrosas durante la fase de construcción del Proyecto, dará cumplimiento a lo que se establece en el presente cuerpo legal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las sustancias peligrosas almacenadas y de las inspecciones internas que se realizarán al lugar de acopio.

Forma de control y seguimiento	Se elaborará registro de las sustancias peligrosas que se almacenarán en el área en que se emplazará el Proyecto, al igual que de las inspecciones internas que se realizarán a los lugares de almacenamiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.8 del ICE.

7.11. Norma D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se emplearán sustancias peligrosas, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.3 del ICE.
Forma de cumplimiento	Todo transporte de sustancias peligrosas será realizado en vehículos que cumplan en el presente cuerpo legal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Facturas, órdenes de compra o contratos de prestación de servicios, que permitan evidenciar que las empresas transportistas de sustancias peligrosas cumplen con el equipamiento indicado por el presente cuerpo legal.
Forma de control y seguimiento	Registro diario de los camiones que ingresan y egresan de la obra junto con la copia de autorización o permiso respectivo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.9 del ICE.

7.12. Norma D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Ruido y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Faenas constructivas de viviendas y pavimentos.
Forma de cumplimiento	<p><u>Ruido:</u></p> <p>Se presentará a la Municipalidad respectiva, previo al inicio de las obras, el programa de trabajo de ejecución de éstas, orientado al control del impacto de las faenas de construcción como fuentes transitorias de emisión de ruidos, con los siguientes antecedentes (artículo 5.8.3. número N° 4):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Horarios de funcionamiento de la obra. • Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. • Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere. <p><u>Emisiones atmosféricas:</u></p> <p>Se implementarán medidas orientadas a mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material (artículo 5.8.3.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen dichas acciones (letra a). • Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. (carpeta de concreto asfáltico en frío; pavimentos articulados; carpetas de concreto asfáltico en caliente; pavimentos de hormigón de cemento vibrado) (letra b). • Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta (letra c).

	<ul style="list-style-type: none"> • Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena (letra d). • Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados (letra e). • Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos (letra f). • La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir a caída de material hacia el exterior (letra g). • Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla (letra h).
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de entrega de programa de trabajo a la Municipalidad. • Informe con registro fotográfico de la implementación de las medidas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se remitirá a la Superintendencia de Medio Ambiente, el informe con fotografías de manera trimestral con las medidas comprometidas. • Los registros se mantendrán actualizados, y estarán disponibles en las dependencias del Proyecto para su presentación ante actividades de fiscalización de algún órgano de la administración del Estado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.10 del ICE.


7.13. Norma Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Monumentos.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sectores en que se desarrollarán actividades de excavación para la ejecución de las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante la ejecución de las excavaciones que serán parte de las acciones del Proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumentos Nacionales según lo tipificado en el artículo 38 de este cuerpo legal, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 del mismo, y en el artículo 23 del D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito a la Superintendencia del Medio Ambiente, y en paralelo al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este último organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el Titular del Proyecto.</p> <p>En caso de hallazgo paleontológico no previsto, se deberá tener en cuenta lo indicado por el artículo 26° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y proceder de la siguiente manera:</p> <p>a) Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.</p>

	<p>b) Dar aviso de manera inmediata al/la profesional asesor/a en paleontología o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al/la titular del proyecto.</p> <p>c) Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.</p> <p>d) Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional asesor/a en paleontología, encargado/a de medio ambiente, u otro/a representante del/la titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.</p> <p>e) Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los/las trabajadores/as del proyecto tomando en cuenta para ello la “guía de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4).</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que evidenciará la realización del aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, y al Consejo de Monumentos Nacionales, en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico o paleontológico.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará registro con la evidencia de la realización del aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, y al Consejo de Monumentos Nacionales, en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico o paleontológico.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.3.1 del ICE.

8°. Que, para ejecutar el Proyecto no se establecieron condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N°19.300.

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

9.1. Compromiso Ambiental Voluntario: Charlas de Inducción arqueológicas.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase el Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Protección del patrimonio arqueológico ante un eventual hallazgo durante las actividades de excavación de la fase de construcción del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> El titular se compromete a realizar charlas de inducción a los trabajadores del proyecto por parte de un especialista. En las charlas mencionadas se incluirán contenidos respecto al componente arqueológico, así como de los procedimientos a seguir en caso de realizarse algún hallazgo.</p> <p><u>Justificación:</u> Las charlas de inducción arqueológicas serán realizadas al inicio de la fase de construcción, previo al escarpe del terreno. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizarán charlas de inducción en arqueología a los trabajadores, que serán dictadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que cumpla con perfil aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales. En las charlas se abordará el componente arqueológico que se podría encontrar en el área en que se</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165901176>

	emplazará el Proyecto, al igual que el marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. <u>Oportunidad:</u> Las charlas de inducción arqueológica serán realizadas al inicio de la fase de construcción, previo al escarpe del terreno.
Indicador de Cumplimiento	Registro con los contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador.
Período en que se informará su cumplimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente, informe mensual de capacitación elaborada por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.2 del ICE.

9.2. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada.	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna de baja movilidad.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Evitar la pérdida de ejemplares de fauna de baja movilidad presentes en el área del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Consiste en inducir el abandono de hábitat y el desplazamiento paulatino de la fauna objetivo presente en el área de influencia del Proyecto, hacia zonas adyacentes (receptoras), las cuales serán enriquecidas con infraestructuras (refugios) adecuadas para la colonización de las especies objetivo.</p> <p><u>Justificación:</u> Evitar la pérdida de especies de fauna de baja movilidad.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Predio del proyecto.</p> <p><u>Forma:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El Plan aplicará específicamente para la lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>), especie de baja movilidad. • Será implementado en una superficie de 6,6 hectáreas más un área buffer; por lo anterior, se deberá realizar por etapas acorde vayan avanzando las obras y actividades de excavación y escarpe del proyecto; considerando cuadrantes de trabajo de un máximo de 1,5 hectáreas para la medida de perturbación, según sea el avance de las obras. • El esfuerzo propuesto para la ejecución de la medida de perturbación controlada corresponde dos equipos compuestos por tres personas, un especialista y dos jornales. • Desplazamiento desde el centro hacia los sectores aledaños o zonas de no intervención. Se considerará como área receptora, un buffer de 45 metros que se extiende hacia las áreas adyacentes al área de las obras del proyecto. • Se realizará remoción manual y gradual de refugios. • Se indicarán las coordenadas de las áreas de los cuadrantes de trabajo y áreas receptoras en los Informes de Seguimiento. • Adicionalmente, se propone la implementación de un enriquecimiento de hábitat en el área receptora mediante la instalación de pircas. <p>En Adenda Complementaria, Anexo 6, se presenta el detalle del plan.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se realizará una campaña de perturbación de 4 días. Se ejecutará en periodo estival (idealmente, entre noviembre y febrero), 10:00-16:00 horas.</p> <p>Para que la actividad sea exitosa, deberá realizarse lo más cerca posible del inicio de obras, entre 1 a 5 días como máximo previo al inicio de la fase de construcción, con el objetivo de impedir la recolonización. Igualmente es importante considerar los hábitos de las especies de manera tal que éstas se encuentren activas al momento de aplicar la medida y cuidar de no alterar sus épocas de reproducción y/o cría.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que la población fue efectivamente desplazada con el nivel de efectividad esperado (ej. porcentaje de los individuos desplazados, 85% de individuos desplazados).

	<ul style="list-style-type: none"> • Debe evaluar la localización final de la población. • Evaluar la re-ocupación de los ambientes liberados en el caso en que las obras no se ejecuten inmediatamente.
Forma de control y seguimiento	<p>Para evaluar el éxito de la medida en las zonas receptoras, se propone realizar dos monitoreos donde se evaluarán estas zonas. Estas actividades de monitoreo se realizarán una semana (día 7) y un mes (día 30) respectivamente, luego de ejecutadas las actividades de perturbación y liberación de zonas.</p> <p>Para cada campaña de monitoreo, se elaborará un informe, el cual deberá contener los siguientes parámetros de seguimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riqueza de especies en las áreas receptoras, determinada mediante el número total de especies registradas. • Abundancia específica, cuantificada como el número de individuos por especie observados en las áreas receptoras. <p>Los informes de seguimiento incluirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe 1: Ejecución de la medida y liberación de zonas. • Informe 2: Monitoreo 1. • Informe 3: Monitoreo 2. <p>Cada informe deberá ser entregado dentro de un plazo máximo de 30 días posteriores a la finalización de la etapa correspondiente.</p> <p>Se realizará aviso inmediato al SAG ante mortalidad.</p> <p>Se entregará un informe final, luego de haber liberado el área del Proyecto. Este informe presentará los resultados obtenidos y detalles metodológicos implementados. El informe será entregado dentro de un plazo máximo de 15 días hábiles luego de haber liberado la última área.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.3 del ICE.

10°. Planes de Seguimiento de las variables relevantes y Monitoreo Participativo.

10.1. Plan de Seguimiento: Monitoreo arqueológico.	
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Componente ambiental.	Patrimonio Arqueológico.
Impacto ambiental asociado.	Posible afectación a hallazgos arqueológicos durante las excavaciones; implementación de monitoreo y medidas de rescate en caso de hallazgos fortuitos.
Ubicación puntos de seguimiento o control.	Frentes de trabajo en la actividad de escarpe y excavación.
Parámetros a medir.	Presencia o ausencia de hallazgos arqueológicos.
Límites permitidos/comprometidos.	En caso de efectuarse algún hallazgo el titular se compromete a seguir los procedimientos establecidos en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S. N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Duración y frecuencia del monitoreo.	El monitoreo será de carácter permanente en todas las actividades de escarpe, excavación en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.
Método o procedimiento de medición.	Inspecciones en terreno y supervisión arqueológica.
Plazo y frecuencia de entrega de informe.	Se remitirá a la Superintendencia de Medio Ambiente, informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.

10.2. Plan de seguimiento de la calidad vial.	
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Componente ambiental.	Calidad y servicio de la infraestructura vial en el área de influencia del Proyecto.
Impacto ambiental asociado.	Si bien el impacto no es significativo, las actividades del Proyecto pueden generar afectaciones indirectas en la infraestructura vial debido al tránsito de maquinaria pesada y vehículos de carga. Estas afectaciones pueden incluir deterioro del pavimento, generación de polvo y alteraciones en los niveles de servicio vial.
Ubicación puntos de seguimiento o control.	El monitoreo se realizará en las principales vías del área de influencia del Proyecto, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Calle Pintor Gregorio de la Fuente. • Calles de acceso utilizadas para el tránsito de vehículos pesados. • Intersecciones críticas dentro del área de influencia.
Parámetros a medir.	<ul style="list-style-type: none"> • Estado estructural del pavimento: Presencia de fisuras, hundimientos, grietas u otros daños. • Condiciones de seguridad vial: Señalización, visibilidad y presencia de polvo en suspensión.
Límites permitidos/comprometidos.	<p>Ausencia de deterioros que afecte los usuarios.</p> <p>En caso de identificar algún deterioro en el estado estructural de los pavimentos y/o alteraciones a los niveles de servicio vial, se incorporarán en el informe las acciones ejecutadas para reparar los daños en la infraestructura vial.</p>
Duración y frecuencia del monitoreo.	<ul style="list-style-type: none"> • Duración: Durante toda la fase de construcción del Proyecto. • Frecuencia: Inspecciones semestrales de las vías monitoreadas. En caso de observarse deterioros significativos, se podrán realizar inspecciones adicionales.
Método o procedimiento de medición.	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones visuales en terreno con registro fotográfico y/o videográfico. • Registro y análisis de posibles reclamos de la comunidad relacionados con la infraestructura vial.
Plazo y frecuencia de entrega de informe.	Informes semestrales: Se entregarán a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.

10.3. Plan de seguimiento de monitoreo de ruido para receptores sensibles.																					
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.																				
Componente ambiental.	Ruido.																				
Impacto ambiental asociado.	Incremento de los niveles de presión sonora.																				
Ubicación puntos de seguimiento o control.	<p><u>Lugar</u>: Sitios de los receptores identificados como críticos R3 y R4, cuyas coordenadas UTM (WGS84, Huso 19 H) se indican en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 10.3.1: Coordenadas UTM Receptores R3 y R4.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th rowspan="2">Altura de receptor [m]</th> <th rowspan="2">Distancia Proyecto* [m]</th> <th colspan="2">Coordenada UTM Huso 18S – WGS84</th> </tr> <tr> <th>Este [m]</th> <th>Norte [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R3</td> <td>Vivienda de material sólido de 3 pisos, Gregorio De La Fuente 2080, Los Andes</td> <td>1,5 – 4 - 6</td> <td>11</td> <td>348.574</td> <td>6.367.909</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>Vivienda de material sólido de 2 pisos, esquina calle Hernán Barrera Alvarez con Laura Rodig Pizarro, Los Andes.</td> <td>1,5</td> <td>10</td> <td>348.867</td> <td>6.367.857</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: En base a Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla 6.</p>	Punto	Descripción	Altura de receptor [m]	Distancia Proyecto* [m]	Coordenada UTM Huso 18S – WGS84		Este [m]	Norte [m]	R3	Vivienda de material sólido de 3 pisos, Gregorio De La Fuente 2080, Los Andes	1,5 – 4 - 6	11	348.574	6.367.909	R5	Vivienda de material sólido de 2 pisos, esquina calle Hernán Barrera Alvarez con Laura Rodig Pizarro, Los Andes.	1,5	10	348.867	6.367.857
Punto	Descripción					Altura de receptor [m]	Distancia Proyecto* [m]	Coordenada UTM Huso 18S – WGS84													
		Este [m]	Norte [m]																		
R3	Vivienda de material sólido de 3 pisos, Gregorio De La Fuente 2080, Los Andes	1,5 – 4 - 6	11	348.574	6.367.909																
R5	Vivienda de material sólido de 2 pisos, esquina calle Hernán Barrera Alvarez con Laura Rodig Pizarro, Los Andes.	1,5	10	348.867	6.367.857																

Imagen 10.3.1: Ubicación Receptores R3 y R4.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Figura 5.

Parámetros a medir.	Nivel de presión sonora corregido (NPC)																																																																																																																																																					
Límites permitidos/comprometidos.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>Limite a aplicar dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R3</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	Punto	Limite a aplicar dB(A)	R3	60	R5	60																																																																																																																																															
Punto	Limite a aplicar dB(A)																																																																																																																																																					
R3	60																																																																																																																																																					
R5	60																																																																																																																																																					
Duración y frecuencia del monitoreo.	<p>Se realizará un monitoreo de ruido para cada escenario de obra, hasta el término de esta tal como se describe a continuación y según el cronograma propuesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escenario 1: Demolición. • Escenario 2: Excavación y Preparación de terreno. • Escenario 3: Obra gruesa y terminaciones, trabajos a nivel de suelo y en altura. • Escenario 4: Terminaciones, excavación y preparación de terreno, urbanización. <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad</th> <th colspan="12">Año 1</th> <th colspan="12">Año 2</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th> <th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escenario 1: Demolición</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Escenario 2: Excavación y Preparación de terreno</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Escenario 3: Obra gruesa y terminaciones, trabajos a nivel de suelo y en altura.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Escenario 4: Terminaciones, Excavación y Preparación de terreno, Urbanización</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Año 1												Año 2												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Escenario 1: Demolición																									Escenario 2: Excavación y Preparación de terreno																									Escenario 3: Obra gruesa y terminaciones, trabajos a nivel de suelo y en altura.																									Escenario 4: Terminaciones, Excavación y Preparación de terreno, Urbanización																								
Actividad	Año 1												Año 2																																																																																																																																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																																																																																																																														
Escenario 1: Demolición																																																																																																																																																						
Escenario 2: Excavación y Preparación de terreno																																																																																																																																																						
Escenario 3: Obra gruesa y terminaciones, trabajos a nivel de suelo y en altura.																																																																																																																																																						
Escenario 4: Terminaciones, Excavación y Preparación de terreno, Urbanización																																																																																																																																																						
Método o procedimiento de medición.	Medición conforme a los procedimientos descritos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente																																																																																																																																																					
Plazo y frecuencia de entrega de informe.	Los resultados serán comunicados mediante una presentación sintética y tabulada, incluyéndose su evaluación e interpretación 10 días luego del muestreo al SMA, oficina regional del SMA de la Región																																																																																																																																																					

10.4. Monitoreo Ambiental Participativo.	
Impacto asociado.	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Incorporar a la ciudadanía en la verificación del cumplimiento de la RCA del proyecto mediante una instancia abierta de participación social que aproxime la gestión a la población en general.

	<p><u>Descripción:</u> El monitoreo ambiental participativo es un mecanismo a través del cual la ciudadanía ejerce su derecho a participar e intervenir en la vigilancia ambiental de sus territorios, mediante reuniones presenciales u online, visitas a terreno o informativos sobre los avances y cumplimientos del Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> El monitoreo participativo permitirá brindar las instancias de mediación entre el Proyecto y los vecinos. Con esta instancia de fiscalización ciudadana se contribuye a una adecuada prevención de conflictos sociales. Para fomentar un desarrollo sostenible e inclusivo es necesario que las comunidades y personas tengan acceso a información ambiental, cuenten con herramientas de participación en la toma de decisiones sobre los asuntos ambientales que les afectan y accedan a mecanismos de reparación ante violaciones de derechos. Esta participación contribuye al ejercicio de la ciudadanía y fortalece la legitimidad y confianza que se tienen hacia los entes gubernamentales.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p><u>Lugar:</u> Reuniones telemáticas o presenciales, en Sedes vecinales o en las instalaciones del proyecto (sala de reuniones).</p> <p><u>Forma:</u> Mediante la realización de una reunión introductoria con los distintos actores involucrados (comunidades, representante del titular, representante de la constructora y representantes de las instituciones gubernamentales (municipalidad), donde se entregará la información en un lenguaje sencillo, directo y de fácil comprensión, se presentarán reportes, mediciones o se programarán visitas a terreno que den cuenta del desarrollo del proyecto. En esta reunión previa se escucharán las inquietudes y posibles molestias que puedan aquejar a la comunidad colindante al proyecto, también se acordará la forma y los tiempos en que se realizará la participación.</p> <p>Se dispondrá de un correo electrónico de contacto y/o sitio web, por medio del cual la comunidad podrá realizar consultas, reclamos o sugerencias, las cuales tendrán acuse de recibo inmediato y una respuesta formal en un plazo máximo de 10 días hábiles.</p> <p>Asimismo, en caso de ser procedente, se implementarán acciones correctivas para subsanar observaciones de la comunidad en un plazo máximo de 48 horas.</p> <p>También se establecerá un mecanismo de comunicación efectiva en caso de ocurrencia de situaciones de riesgo o contingencia.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Fase de Construcción.</p>
Información relativa al plan de seguimiento de la VAR	Se informará a la comunidad sobre el desarrollo y resultados de los planes de seguimiento de las variables ambientales relevantes del Proyecto, presentes en el considerando 10 de la presente Resolución.
Información relativa a los CAV	Se informará a la comunidad sobre el desarrollo y resultados de los Compromisos ambientales del proyecto, presentes en el considerando 9 de la presente resolución.
Indicador que acredite su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Copias de las invitaciones enviadas. • Registro de asistencia (nómina y firmas). • Registro fotográfico de las reuniones. • Temas tratados. • Calendario de actividades y obras informadas en cada encuentro.
Forma de control y seguimiento.	Los resultados serán comunicados 20 días hábiles luego de la primera reunión a la SMA.

11°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

11.1. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias y residuos peligrosos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de sustancias peligrosas y manipulación de sustancias peligrosas en frente de trabajo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las sustancias peligrosas con sus respectivas fichas. • Mantener las sustancias peligrosas al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal para este tipo de sustancias. • Disponer en stock, en un sector de libre acceso y señalizado, los elementos de contención de derrames. • Mantener señalizados los lugares de ubicación de los equipos de extinción portátiles, con accesos despejados, libres de obstáculos. • Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames. • Implementar planes de contención y reparación del suelo contaminado por derrame de sustancias. • Vigilar de manera permanente los recipientes contenedores de basura tipo domiciliaria y peligrosa, con la finalidad de verificarlos y en caso de deterioro proceder al recambio.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, las cuales serán registradas, para cuando la autoridad lo solicite.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier persona que detecte una fuga o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa, deberá informar de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez dará aviso al Encargado de Prevención de Riesgos y al Encargado de Calidad especificando el sector o lugar donde ha ocurrido. • Se revisará la Hoja de Seguridad (HDS) del producto derramado y se verificará las medidas de control especificada tanto para el personal como para el ambiente. El Administrador de la Obra, autorizará una intervención una vez cumplidos los requisitos de resguardo y protección indicados en HDS. El material neutralizado, según las especificaciones mencionadas en la HDS correspondiente, se recogerá del lugar para disposición final en vertedero autorizado. • Aislar el sector con cinta de peligro. Se requiere la participación de personal especializado. • Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, deberá colocarse los elementos de protección personal (EPP) adecuados al riesgo de manipulación y contacto. Si no cuenta con los EPP requeridos deberá alejarse de la zona de derrame. • Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, (ruido, humea, emite gas o se está quemando) evacue inmediatamente el área e informe a la jefatura directa. • Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable). • Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas. • Detener la fuga o el derrame lo antes posible, regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga, o colocando en el lugar un recipiente para recuperar el producto. • Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y las alcantarillas sanitarias, en caso de encontrarse cerca al área del derrame. • De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) deberán ser almacenados en contenedores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos. • Los residuos recuperados y almacenados serán dispuestos finalmente en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra. Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se deberá informar de forma inmediata a carabineros y bomberos. • Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se deberá retirar el material del suelo hasta una

	<p>profundidad de 10 cm por debajo el nivel afectado, esto es factible siempre y cuando el material haya sido derramado en el terreno natural.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá evitar cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame. • En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deberán tomar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> - El material de contención deberá ser recogido con pala y escobillón, minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso, e identificando claramente el residuo que contiene. - Todo el equipo de contención, limpieza y de protección personal deberá ser revisado y descontaminado para su reutilización. Si lo anterior no es factible, deberá desecharse como residuo peligroso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Ante la eventualidad que se produzca una contingencia de derrame o vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos subterráneo y/o superficiales, se deberá informar de manera inmediata a la Dirección General de Aguas de la Región señalando lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado, y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. iv. En caso de ser necesario, implementar un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, incluyendo metodología y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la DGA (solo en caso de accidentes). <p>Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante "SMA"), en un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia.</p> <p>El informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como de los resultados de éste, se entregará a la autoridad fiscalizadora en un plazo máximo de 3 días hábiles desde la información del evento y contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. El informe será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto, habilitado en el sitio web de la SMA.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Anexo 9.

11.2. Riesgo o contingencia: Incendio en instalación de faenas o en la ejecución de las obras.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles. • Almacenamiento de químicos a granel. • Acumulación de materiales de desecho combustibles. • Medios provisorios de calentamiento (por ejemplo, eléctrico, propano y gas natural). • Cableado y equipos eléctricos. • Tareas de soldadura, en especial soldadura y corte por encima del nivel de la cabeza. • Motores de combustión interna, incluidas las chispas del escape.

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener maquinarias y equipos bajo las normas de seguridad existente. • Mantener el orden y aseo, especialmente en faenas donde se desarrollen actividades generadoras de residuos peligrosos. • Verificar que las vías de evacuación y los sistemas y equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados. • Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, deberá contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen. • El número total de extintores dependerá de la superficie a proteger. • Los extintores ubicados a la intemperie se ubicarán en un nicho o gabinete que los proteja de cambios ambientales y que permita su retiro expedito. Podrá tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia. • Capacitar al personal respecto al correcto uso y empleo de equipos de extinción portátil, y de los residuos que se manejan. • Vigilar que el almacenamiento y transporte de sustancias combustibles e inflamables, cumplan con las normas establecidas, envases metálicos, rotulados y con tapa cierre de seguridad. • Realizar simulacros para comprobar la Planificación.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, las cuales serán registradas, para cuando la autoridad lo solicite.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de detectar humo o llama, se dará aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por el medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.). • Si existe un principio de incendio, la o las personas que lo detectan, deberán, si es posible, controlarlo por medio del uso de extintor (nadie debe combatir un fuego si no está capacitado para ello y no se debe intentar controlarlo si ve en peligro su integridad física). Los extintores portátiles sólo deben ser utilizados para controlar amagos y no incendios declarados. • En forma paralela se debe llamar a Bomberos. • Cortar la energía eléctrica y el gas, si lo hay. • No abrir puertas ni ventanas, porque con el aire el fuego se extiende. • Detener el aire acondicionado o ventiladores, si existen. • Si es necesario evacuar, se debe interrumpir completamente las actividades y conservar la calma. Seguir las instrucciones aquí establecidas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	<p>Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia de Medio Ambiente (en adelante "SMA"), en un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia.</p> <p>El informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como de los resultados de éste, se entregará a la autoridad fiscalizadora en un plazo máximo de 3 días hábiles desde la información del evento y contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. El informe será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto, habilitado en el sitio web de la SMA.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda, Anexo 9.

11.3. Riesgo o contingencia: Inundación producto de crecidas del Río Aconcagua.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de proyecto.

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe mantener constante conocimiento de las condiciones de tiempo atmosférico que afectan el área en la cual se emplaza el proyecto mediante revisiones semanales y actualizaciones a 10 días del pronóstico meteorológico. • Contar con sistemas auxiliares de emergencia y disponer de los instructivos para su operación. • Se debe verificar periódicamente el estado de los sistemas de escurrimiento, precautelando que estos no se encuentren obstruidos. Además, se deberá revisar el estado de los elementos de protección de maquinaria y sistemas auxiliares de emergencia.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones periódicas a las estructuras conductoras y receptoras de aguas lluvias. • Cuando ocurra un frente de mal tiempo con características de temporal, se monitoreará la evacuación de las aguas lluvias constantemente y se tendrá listo un plan de acción en caso de inundación y por tanto se alistarán las bombas para su uso, en caso de ser necesarias. • Prohibición de botar basuras o residuos en canaletas u otras obras asociadas a las descargas de aguas lluvias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante señales de peligros resultado del monitoreo, alerta de la autoridad o vista de crecimiento del caudal del río se deberá proceder a evacuar el lugar de inmediato, siguiendo las indicaciones de las capacitaciones.</p> <p>Las zonas de evacuación estarán bien definidas y en conocimiento de los trabajadores. Dichas zonas estarán a una cota más alta que el río y/o aledaña al camino para lograr una fácil y expedita evacuación.</p> <p>En caso de emergencia se evacuará el sector hasta su drenaje y/o secado.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia de Medio Ambiente (en adelante "SMA"), en un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia y a la Unidad de emergencia de la I. Municipalidad de Los Andes.</p> <p>El informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como de los resultados de éste, se entregará a la autoridad fiscalizadora en un plazo máximo de 3 días hábiles desde la información del evento y contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. El informe será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto, habilitado en el sitio web de la SMA.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Anexo 9.

11.4. Riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción de proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	No aplica
Forma de control y seguimiento	No aplica
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Detener las actividades en el frente de trabajo. • Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. • En caso de que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario). • Verificación de la calidad del agua previa a su infiltración.

	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas. <p>Ante la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. - Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. - Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). - Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. - El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. <p>Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante "SMA"), en un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia. Adicionalmente, se dará aviso inmediato a la Dirección General de Aguas Valparaíso, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua subterránea, en conjunto se seguirá el protocolo dispuesto por la Dirección General de Aguas ante una emergencia de este tipo.</p> <p>El informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como de los resultados de éste, se entregará a la autoridad fiscalizadora en un plazo máximo de 3 días hábiles desde la información del evento y contendrá fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. El informe será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto, habilitado en el sitio web de la SMA.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Adenda, Anexo 9.</p>

<p>11.5. Riesgo o contingencia: Incidentes fauna silvestre.</p>	
<p>Fase del proyecto a la que aplica</p>	<p>Construcción.</p>
<p>Emplazamiento, parte, obra o acción asociada</p>	<p>Construcción de proyecto.</p>

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará capacitación al personal con los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo de acción frente a incidentes con fauna. - Convivencia con fauna: Para los casos de avistamientos de fauna silvestre que no tengan problema físico o no se encuentre en una situación donde sea vea limitado su libre desplazamiento, debe entenderse como la observación de un ejemplar de fauna silvestre en un lugar que es parte de su hábitat natural y sobre el cual no se puede intervenir, no ejecutar acción de capturar o relocalización. • Incorporar carteles informativos con frases educativas: “No los molestes, obsérvalos a distancia”, “Jamás les des alimentos”, “Respeto sus espacios (nidos, guaridas, etc.)”
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de capacitación. • Registro de carteles informativos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de incidentes con fauna silvestres, el titular, a su costa, prestará apoyo veterinario si fuese necesario y gestionará el traslado de los ejemplares afectados hacia el centro de rescate y rehabilitación de fauna silvestre más cercano, el cual deberá estar debidamente inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna del SAG.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El titular dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la jurisdicción correspondiente, dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.5 del ICE.

12°. Que, durante el proceso de evaluación no se presentaron solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, por lo que no se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto.

13°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

14°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.

15°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

16°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido de los monitoreos y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

17°. Que, para que el proyecto “*Conjunto Habitacional DS-19 Senderos de Los Andes V*” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

18°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

19°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo con lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

20°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

21°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “*Conjunto Habitacional DS-19 Senderos de Los Andes V*”.

2°. Certificar que el proyecto “*Conjunto Habitacional DS-19 Senderos de Los Andes V*” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “*Conjunto Habitacional DS-19 Senderos de Los Andes V*” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos que se señalan en los artículos 140 y 142 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “*Conjunto Habitacional DS-19 Senderos de Los Andes V*” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis de la Ley N° 19.300, ante el/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

<FIRMA_INTEN>

Yanino Riquelme González
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso


<FIRMA_DIREC>

Paola La Rocca Matar
Directora Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaria Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

DCM/CVN/RER/AAH

Distribución:

Claudio Mauricio Barros Montenegro <cbarros@py.cl>

Para verificar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
 <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165901176>

Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <christian.diaz@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso <pedro.plaza@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <camilo.mansilla@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <rodrigo.mundaca@gorevalparaiso.gob.cl>
Ilustre Municipalidad de Los Andes <mrivera@munilosandes.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <sergio.salvador@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <cespinozac@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <aottone@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <agalleguillos@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <jrojas@minmineria.cl>
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <dennys.mendoza@mop.gov.cl>
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <lorena.cofre@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <bretamal@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <bparedes@minvu.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Central <christian.orellana@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <astrid.tala@sag.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo <cinostroza@economia.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>

CC:

Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <ganabalon@sea.gob.cl,>
Delegado Presidencial Regional <yriquelme@interior.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <fanny.arias@sea.gob.cl>