REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE VALPARAÍSO

Califica Ambientalmente el proyecto "***Proyecto Habitacional Periodista Lenka Franulic I y II***""

Resolución Exenta N° 202605001113

Valparaíso

08 de Septiembre de 2026

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, "DIA"), su Adenda de fecha 30 de enero de 2026 y su Adenda Complementaria de fecha 24 de julio de 2026, del proyecto "*Proyecto Habitacional Periodista Lenka Franulic I y II*", presentado por el señor Mauricio de la Barra Parada, en representación de CONAVICOOP, con fecha 22 de abril de 2025.

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 (en adelante, "ICE") de la DIA del proyecto "*Proyecto Habitacional Periodista Lenka Franulic I y II*".

3°. El Acta de Evaluación N°15, de fecha 27 de mayo de 2025, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

4°. El ICE de la DIA del proyecto "*Proyecto Habitacional Periodista Lenka Franulic I y II*", de fecha 17 de agosto de 2026.

5°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°13/2026, de fecha 25 de agosto de 2026, de la sesión 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 "*Proyecto Habitacional Periodista Lenka Franulic I y II*".

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, 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 del 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; en la Resolución Exenta RA 119046/571/2026, de fecha 25 de agosto de 2026, del Director Ejecutivo del SEA, que nombra Directora Regional Suplente del SEA de la Región de Valparaíso a doña Paula Izquierdo Ossandón; y la Resolución Nº36, del 19 de diciembre de 2024, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

CONSIDERANDO:

1°. Que, CONAVICOOP (en adelante, el "Titular"), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "SEIA") la DIA del proyecto "*Proyecto Habitacional Periodista Lenka Franulic I y II"* (en adelante, el "Proyecto"). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	CONAVICOOP
RUT	70.020.030-2
Domicilio	Londres 81, Santiago
Nombre del representante legal	Mauricio de la Barra Parada
RUT	9.372.840-8
Domicilio del representante legal	Londres 79, Santiago.
Correo electrónico	adiaza@conavicoop.cl / rpinilla@conavicoop.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 17 de agosto de 2026, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región 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, 142, 146 y 156 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA;
- 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°13/2026, de fecha 25 de agosto de 2026, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el Proyecto "*Proyecto Habitacional Periodista Lenka Franulic I y II*", aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 17 de agosto de 2026, 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 DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo general otorgar una oferta habitacional en la comuna de Los Andes mediante la construcción de 391 viviendas, junto con obras de urbanización, áreas verdes y equipamientos, en una superficie aproximada de 7,45 ha. El proyecto se enmarca en el Programa de Integración Social y Territorial del D.S. N°19/2016 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción de 391 viviendas, cuatro (4) locales comerciales, dos (2) salas multiuso, dos (2) salas de reciclaje y 401 estacionamientos superficiales, en calle San Rafael S/N, Lote 1B, Rol N°502-244, comuna de Los Andes.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	De acuerdo con el artículo 3, literal g.1.1, del Reglamento del SEIA, que señala: *"Conjuntos habitacionales con una cantidad igual o superior a ochenta (80)*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

4.1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.			
	viviendas o, tratándose de vivienda social, vivienda progresiva o infraestructura sanitaria, a ciento sesenta (160) viviendas". Con posterioridad al ingreso al SEIA, con fecha 22 de enero de 2026, mediante Decreto N°10 de la Ilustre Municipalidad de Los Andes, fue publicada la Modificación Integral del Plan Regulador Comunal de Los Andes. Asimismo, con fecha 29 de mayo de 2025, mediante la Resolución N°31/4/128 entró a vigencia el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso, Satélite Alto Aconcagua, ambos instrumentos de planificación territorial sometidos a Evaluación Ambiental Estratégica y aplicables al área de emplazamiento del Proyecto. En consecuencia, no se configurarán los supuestos previstos en el artículo 3, literal g.1.1, del Reglamento del SEIA, por lo que su sometimiento al SEIA es de carácter voluntario.		
Vida útil	Indefinida		
Monto de inversión	USD 20.665.886.- (veinte millones seiscientos sesenta y cinco mil ochocientos ochenta y seis dólares estadounidenses).		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La gestión definida por el Titular para acreditar el inicio de ejecución sistemático y permanente es la instalación de faenas. Su inicio será comunicado a la SMA mediante el formulario electrónico aplicable.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Sí	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Sí	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Sí	No	
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.	
División político-administrativa	Región de Valparaíso, provincia y comuna de Los Andes.
Justificación de la localización	El Proyecto se emplaza en calle San Rafael S/N, Lote 1B, Rol N°502-244, dentro del límite urbano de la comuna de Los Andes y en las Zonas H-3 y H-6 del Plan Regulador Comunal. Conforme al Certificado de Informaciones Previas N°238, de 30 de julio de 2024, de la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Los Andes contenido en el Anexo 2.1 de la DIA, dichas zonas admiten usos residenciales/habitacionales y el predio presenta afectaciones a utilidad pública asociadas a la vialidad indicada en dicho certificado.
Superficie	• Superficie de terreno topográfico: 73.000,00 m²; • Terreno bruto: 74.531,23 m²; • Superficie adyacente: 1.531,23 m²; • Superficie afecta a utilidad pública: 7.995,60 m²; • Terreno neto: 65.004,40 m².

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

<table>
<tr><td></td><td>Para efectos generales, el Titular informa una superficie aproximada de 7,45 ha.</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>Tabla 4.1.1. Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19 Sur de los vértices del polígono del Proyecto.
<table>
<tr><th>Vértice</th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr>
<tr><td>A</td><td>348.555</td><td>6.367.329</td></tr>
<tr><td>B</td><td>348.615</td><td>6.367.289</td></tr>
<tr><td>C</td><td>348.502</td><td>6.367.118</td></tr>
<tr><td>D</td><td>348.649</td><td>6.367.022</td></tr>
<tr><td>E</td><td>348.492</td><td>6.366.812</td></tr>
<tr><td>F</td><td>348.410</td><td>6.366.832</td></tr>
<tr><td>G</td><td>348.344</td><td>6.366.857</td></tr>
<tr><td>H</td><td>348.439</td><td>6.367.136</td></tr>
</table>
Fuente: Adenda, Anexo 6.2 “Capítulo 3”, numeral 3.3.2.2 “Representación a escala del proyecto representación de las obras y partes del proyecto”, Tabla 3.2 “Puntos geográficos representativos del proyecto”.</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>El acceso durante la construcción se realizará por calle San Rafael. Durante la operación se habilitarán los accesos por calle San Rafael y Cerro Nido de Cóndores; avenida Los Glaciares forma parte de la conectividad vial del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</td><td>• Adenda Complementaria, respuesta 2, Tablas 2 a 4; Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria; Anexos 2.2 y 5 de la DIA, según corresponda.
• DIA, Capítulo 3 “Descripción de proyecto”, acápites 3.2, 3.3 y 3.4; y capítulo sobre aplicabilidad del artículo 16 del Reglamento del SEIA.
• DIA, Anexo 2.1: Certificado de Informaciones Previas N°238, de 30 de julio de 2024; Anexo 2.2: planos de loteo general, 1°E y 2°E.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO.</th></tr>
<tr><th colspan="2">4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.</th></tr>
<tr><td>Camino temporal</td><td>Caminos internos habilitados durante la fase de construcción para permitir el tránsito de vehículos y maquinaria, así como el transporte de insumos y residuos al interior del área del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Instalación de faenas</td><td>Conjunto de instalaciones temporales de apoyo a la construcción, compuesto por bodega común, sector de enfierradura, bodegas de residuos peligrosos y sustancias peligrosas, patio de acopio de residuos no peligrosos, caseta de guardia, comedor, camarines, baños y duchas, oficinas y salas de reuniones, estacionamientos, sistema de lavado de ruedas y canoas y zona de carguío de combustible. El patio de acopio tendrá una superficie de 250 m² y capacidad máxima de 360 m³. El almacenamiento y manejo de residuos no peligrosos y peligrosos se desarrolla en las Tablas 11.2.1 y 11.2.2 del ICE, correspondientes a los PAS 140 y 142, respectivamente.</td></tr>
<tr><td>Sistema de lavado de ruedas y canoas</td><td>Sistema de lavado compuesto por una losa de hormigón armado de aproximadamente 12 x 4,5 m, con pendiente de 4%, que conduce las aguas hacia un estanque colector impermeabilizado de 10 m³. Las aguas serán acumuladas temporalmente y retiradas por un tercero autorizado, mientras que los residuos sólidos serán dispuestos en el patio de acopio de residuos no peligrosos.</td></tr>
<tr><td>Cierre perimetral, señalizaciones y barreras acústicas</td><td>Cierre perimetral del predio mediante placas de concreto tipo bulldog e instalación de barreras acústicas semi-perimetrales en los sectores definidos, conforme al avance de la construcción, para el control de emisiones de ruido. La mantención de las barreras se desarrolla en la Tabla 12.1.2 del ICE.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Obras en canales de regadío existentes	Entubamiento y modificación del trazado de los canales de riego mediante tuberías HDPE corrugadas de 600 mm, nueve cámaras de inspección y obras de entrada y salida, manteniendo su funcionamiento, capacidad de porteo y cotas de operación. Los antecedentes técnicos se presentan en la Tabla 11.2.4 del ICE, correspondiente al PAS 156, y el seguimiento de la calidad de las aguas en la Tabla 9.1 del ICE.
Lotes habitacionales	Área destinada a la construcción de 391 viviendas, con una superficie total de 38.742,76 m² y una superficie construida de 22.242,35 m². El Proyecto contempla 176 viviendas en el loteo 1°E y 215 viviendas en el loteo 2°E.
Lotes comerciales	Dos lotes destinados a cuatro (4) locales comerciales, con una superficie total de 853,49 m² y una superficie construida total de 208,00 m².
Áreas verdes	Cinco sectores de áreas verdes, con una superficie total de 5.785,36 m², que consideran paisajismo, circulación peatonal, mobiliario y riego automático con agua potable de ESVAL S.A., mediante especies arbóreas, arbustivas y herbáceas adaptadas a las condiciones del sector.
Equipamientos y cesiones municipales	Dos lotes de cesión municipal, con una superficie total de 1.777,52 m², que incluyen dos salas multiuso, con 273,26 m² construidos, y dos salas de reciclaje, con 37,70 m² construidos, destinadas al acopio temporal segregado de papel y cartón, plásticos, vidrio y metales.
Vialidad interna	Calles y pasajes interiores del Proyecto, con una superficie total de 17.524,79 m². Los accesos externos para las fases de construcción y operación se describen en la Tabla 4.1 del ICE.
Estacionamientos	El Proyecto contempla 401 estacionamientos superficiales: 391 asociados a viviendas, seis a locales comerciales y cuatro a salas multiuso.
Infraestructura de agua potable	Red de agua potable conectada a la infraestructura pública de ESVAL S.A., conforme al Certificado de Factibilidad N°146183, de 30 de mayo de 2024, incluyendo la conexión a la matriz existente y las obras necesarias para el abastecimiento del Proyecto.
Infraestructura de aguas servidas	Red de alcantarillado de aguas servidas conectada a la infraestructura de ESVAL S.A., mediante cañerías y cámaras de inspección que conducirán las aguas hacia la cámara pública y colector existente, conforme a la factibilidad sanitaria del Proyecto.
Infraestructura de aguas lluvias	Sistema de aguas lluvias compuesto por sumideros, colectores, cámaras decantadoras y zanjas de infiltración ubicadas en áreas verdes, hacia las cuales se conducirán las aguas previo paso por las cámaras decantadoras.
Infraestructura eléctrica y ductos de telecomunicaciones	Infraestructura eléctrica conectada a la red de Chilquinta Distribución S.A., conforme a la factibilidad del Proyecto, y ductos para servicios de telecomunicaciones. No se contempla infraestructura de gas.
Demolición	Durante las primeras dos (2) semanas de construcción se demolerán un galpón y una sala de ventas deshabilitados. Los escombros serán retirados por un tercero y dispuestos en sitio autorizado. Previamente, se realizará desratización mediante una empresa con autorización sanitaria.
Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo	Se realizará escarpe en las zonas destinadas a caminos, urbanización y viviendas, removiendo una capa aproximada de 0,20 m en una superficie de 7,45 ha, equivalente a 14.900 m³. El material será dispuesto íntegramente en sitios autorizados y no será reutilizado en el Proyecto.
Movimiento de tierra	Los movimientos de tierra se asociarán principalmente a las obras de urbanización, con excavaciones de 28.809,15 m³ el primer año y 15.890,85 m³ el segundo. Los 44.700 m³ excavados serán reutilizados en obras del Proyecto, incluyendo rellenos de áreas verdes y aquellos necesarios para las pendientes de escurrimiento de aguas lluvias.
Acondicionamiento perimetral	Considera el acondicionamiento del cierre perimetral del área de construcción y la instalación de barreras acústicas semiperimetrales en los sectores definidos, conforme

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	al avance de las obras. La mantención de las barreras acústicas se desarrolla en la Tabla 12.1.2 del ICE.
Habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	Considera la habilitación y uso de las instalaciones de apoyo a la construcción de viviendas y obras de urbanización. Finalizadas las obras, se desmantelarán progresivamente, retirando contenedores, mobiliario, maquinarias y equipos, y se limpiarán los sectores utilizados.
Construcción de caminos	Considera la habilitación y mantención de caminos temporales y vialidad interna, y la posterior deshabilitación de los caminos temporales, que serán reemplazados por la vialidad permanente. Para controlar emisiones difusas se aplicará supresor de polvo en caminos internos no pavimentados, accesos provisorios y áreas de tránsito, durante los dos (2) primeros años de construcción, con frecuencia mínima mensual en época estival o seca y cuando las condiciones climáticas lo ameriten en época invernal o húmeda. Esta medida se describe en la Tabla 12.1.1 del ICE.
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto	Durante la construcción, los vehículos y maquinarias transitarán al interior del predio hacia los distintos frentes de trabajo, con una velocidad máxima de 30 km/h y revisión técnica vigente.
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio	Considera el transporte de insumos y materiales hacia el Proyecto, residuos hacia instalaciones autorizadas y los desplazamientos de la mano de obra. Los flujos vehiculares y emisiones asociados fueron considerados en la estimación de emisiones atmosféricas del Proyecto.
Construcción de las obras de urbanización	Considera la construcción de las redes de agua potable, alcantarillado de aguas servidas y aguas lluvias, vialidad interna y áreas verdes del Proyecto. Las obras se ejecutarán progresivamente de acuerdo con el avance de la construcción de las viviendas.
Construcción de las viviendas	Construcción de las 391 viviendas contempladas por el Proyecto, considerando las actividades de obra gruesa, terminaciones, instalaciones y recepción de obras.
Suministros básicos.	<u>Agua potable</u> El suministro de agua será provisto por la red de ESVAL S.A. Durante la construcción se considera un consumo de 4,51 l/s para uso doméstico, 0,018 l/s para aplicación de supresor de polvo y 0,008 l/s para lavado de ruedas y canoas. El supresor se aplicará durante los dos (2) primeros años, conforme a la Tabla 12.1.1 del ICE. <u>Combustible y sustancias peligrosas</u> Las sustancias peligrosas se almacenarán en una bodega de 15 m², ubicada en las coordenadas UTM WGS84 Huso 19S E 348.515 y N 6.367.018. Se considera el uso de pinturas (0,05 ton/mes), aditivos (0,48 ton/mes), solventes (0,09 ton/mes) y petróleo diésel (1,18 ton/mes). El carguío de combustible se realizará en una zona de 28 m², ubicada en E 348.499 y N 6.367.028. <u>Energía eléctrica</u> La instalación de faenas se conectará a la red pública de Chilquinta Distribución S.A., abasteciendo oficinas, salas de reuniones, camarines, baños, comedor, bodegas y equipos de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

<table>
<tr><td></td><td><u>Servicios higiénicos</u>

La instalación de faenas contará con servicios higiénicos conforme a la factibilidad sanitaria de ESVAL S.A. y baños químicos móviles ubicados a no más de 75 m de las áreas de trabajo, cuya provisión, mantención, retiro y disposición final estará a cargo de una empresa autorizada.

<u>Alimentación</u>

La instalación de faenas contará con un comedor para el consumo de alimentos de los trabajadores.</td></tr>
<tr><td>Recursos naturales renovables.</td><td><u>Suelo</u>

Durante la construcción se realizará el escarpe de 74.500 m², equivalente a la totalidad del predio, con una profundidad de 0,20 m y un volumen total de 14.900 m³: 48.015,25 m² (9.603,05 m³) el primer año y 26.484,75 m² (5.296,95 m³) el segundo. Asimismo, se excavarán 44.700 m³, de los cuales 28.809,15 m³ corresponden al primer año y 15.890,85 m³ al segundo, material que será reutilizado en obras del Proyecto.

<u>Vegetación</u>

El escarpe intervendrá las unidades Pradera, Plantación ornamental, Terreno agrícola y Otros, correspondientes a 2.201,4 m³, 1.093 m³, 981,4 m³ y 10.624,3 m³, respectivamente, totalizando 14.900 m³. La caracterización de flora y vegetación se desarrolla en la Tabla 5.2.4.1 del ICE.</td></tr>
<tr><td>Emisiones y efluentes</td><td><u>Material particulado y gases</u>

Durante la fase de construcción se generarán emisiones atmosféricas directas dentro del Proyecto, asociadas a demolición, escarpe, excavación, acopios, carga y descarga, compactación, nivelación, tránsito interno y combustión de maquinaria y vehículos, e indirectas fuera del predio, principalmente por transporte de materiales, insumos y residuos. Los contaminantes estimados corresponden a MPS, MP10, MP2,5, CO, NOx, SO2, NH3, COV, CH4, N2O, CO2 y BC, conforme al Anexo 2.6 “Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas Actualizado” de la Adenda.

Los factores de emisión se obtuvieron principalmente de la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana” y AP-42 de la US EPA, complementados con antecedentes del RETC, IPCC y EMEP/EEA para GEI y carbono negro. Se consideró además la precipitación como abatimiento natural y la aplicación de supresor de polvo en caminos internos no pavimentados, según los numerales 3 y 4.1 del Anexo 2.6 de la Adenda

Tabla 4.3.1.1. Emisiones atmosféricas estimadas durante la fase de construcción.
<table>
<tr><th>Contaminante</th><th>Año 1 (ton/año)</th><th>Año 2 (ton/año)</th><th>Año 3 – componente construcción (ton/año)</th></tr>
<tr><td>MPS</td><td>5,60</td><td>3,15</td><td>0,14</td></tr>
<tr><td>MP_{10}</td><td>1,56</td><td>0,91</td><td>0,04</td></tr>
<tr><td>$MP_{2,5}$</td><td>0,40</td><td>0,26</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>CO</td><td>0,87</td><td>0,77</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>NOx</td><td>1,14</td><td>0,94</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>NH_3</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

COV	0,11	0,09	0,00
CH_4	0,01	0,01	0,00
N_2O	0,02	0,01	0,00
CO2	0,01	0,00	0,00
BC	0,07	0,06	0,00

Fuente: Adenda, Anexo 2.6 "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas Actualizado", numeral 5.1 "Resumen de las emisiones de la fase de construcción del proyecto", Tabla 68 "Resumen de emisiones por actividad en fase de construcción" y Tablas 78 y 79 relativas a emisiones directas e indirectas de la fase de construcción.

Durante la fase de construcción se generarán emisiones atmosféricas directas dentro del Proyecto, asociadas a demolición, escarpe, excavación, acopios, carga y descarga, compactación, nivelación, tránsito interno y combustión de maquinaria y vehículos, e indirectas fuera del predio, principalmente por transporte de materiales, insumos y residuos. Los contaminantes estimados corresponden a MPS, MP_{10}, $MP_{2,5}$, CO, NOx, SO_2, NH_3, COV, CH_4, N_2O, CO_2 y BC, conforme al Anexo 2.6 "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas Actualizado" de la Adenda.

Los factores de emisión se obtuvieron principalmente de la "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana" y AP-42 de la US EPA, complementados con antecedentes del RETC, IPCC y EMEP/EEA para GEI y carbono negro. Se consideró además la precipitación como abatimiento natural y la aplicación de supresor de polvo en caminos internos no pavimentados como medida de control de emisiones y forma de cumplimiento del D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, conforme a los numerales 3 y 4.1 del Anexo 2.6 de la Adenda y al numeral 8.3 de la presente RCA.

Gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta

Durante la fase de construcción se generarán emisiones de GEI y FCVC asociadas principalmente a movimientos de tierra, demolición, funcionamiento de maquinaria y tránsito y combustión de vehículos. Para los GEI se estimaron CO_2, CH_4 y N_2O, expresados posteriormente como CO_2 equivalente, y para los FCVC se cuantificaron MPS, MP_{10}, $MP_{2,5}$, CO, NOx, SO_2, NH_3, COV y BC.

Los factores de emisión utilizados provienen del RETC, EPA, IPCC y EMEP/EEA, conforme a los numerales 6 y 7 del Anexo 2.6 "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas" de la Adenda.

Tabla 4.3.1.2. Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) durante la fase de construcción.

Contaminante	**Año 1 (ton/año)**	**Año 2 (ton/año)**	**Año 3 (ton/año)**
CH_4	0,007	0,005	0,000
N_2O	0,018	0,014	0,000
CO_2	0,009	0,005	0,000
CO_2 equivalente total	5,225	4,105	0,000
Participación respecto de las emisiones regionales	0,00004 %	0,00003 %	0,00000 %

Fuente: Adenda, Anexo 2.6 "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas Actualizado", Tablas 71 "Emisiones GEI generadas por el proyecto en fase de construcción" y 72 "Emisiones GEI en CO_2 equivalente generadas por el proyecto en fase de construcción".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Tabla 4.3.1.3. Emisiones de forzantes climáticos de vida corta (FCVC) durante la fase de construcción.

Contaminante	Año 1 (ton/año)	Año 2 (ton/año)	Año 3 (ton/año)
MPS	5,60	3,15	0,15
MP_{10}	1,56	0,91	0,04
$MP_{2,5}$	0,40	0,26	0,00
CO	0,87	0,77	0,00
NOx	1,14	0,94	0,00
SO_2	0,00	0,00	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00
COV	0,11	0,09	0,00
BC	0,00	0,00	0,00

Fuente: Adenda, Anexo 2.6 "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas Actualizado", Tabla 76 "Emisiones SLCF generadas en fase de construcción del proyecto".

Durante la construcción, las mayores emisiones de GEI y FCVC se producirán el primer año. Los GEI alcanzarán un máximo de 5,225 ton CO_2eq/año, equivalente al 0,00004 % de las emisiones regionales consideradas por el Titular, disminuyendo el segundo año y siendo nulas para el componente construcción en el tercero. Los FCVC seguirán la misma tendencia, reduciéndose conforme finalicen las principales actividades constructivas.

Aguas servidas

Durante la construcción se estima una generación de 11.260,80 m³/año de aguas servidas para cada uno de los dos (2) primeros años, considerando hasta 391 personas. Durante los primeros seis (6) meses se utilizarán baños químicos, cuyo mantenimiento, retiro y disposición estará a cargo de una empresa autorizada; posteriormente, los baños y camarines de la instalación de faenas se conectarán mediante un arranque provisorio a la red de alcantarillado de ESVAL S.A.

Agua del lavado de ruedas y canoas

Durante la construcción se generarán aproximadamente 151,2 m³/año de aguas de lavado de ruedas y canoas de camiones mixer, las que serán conducidas por gravedad a un estanque colector impermeabilizado de 10 m³ para su almacenamiento temporal y posterior retiro y disposición por un tercero autorizado. Los antecedentes de retiro, transporte y disposición se mantendrán en obra, y los residuos sólidos retenidos serán trasladados al patio de acopio de residuos no peligrosos.

Emisiones de ruido en receptores humanos

Durante la construcción se generará ruido por maquinaria, herramientas y vehículos asociados a demolición, obras preliminares, edificación, urbanización y áreas verdes. Las faenas se ejecutarán en horario diurno, de lunes a viernes entre 08:00 y 18:00 horas y, eventualmente, los sábados entre 08:00 y 12:00 horas. La evaluación consideró receptores humanos sensibles, fauna nativa y tránsito vehicular.

Los niveles de ruido de las fuentes de obra se modelaron mediante Predictor LimA, conforme a ISO 9613-2/96, utilizando antecedentes de BS 5228-1:2009 y especificaciones técnicas de los equipos; su cumplimiento se evaluó respecto del D.S. N°38/2011. El ruido por tránsito se estimó mediante RLS-90 y se comparó con la norma suiza OPB 814.41.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

El escenario más desfavorable corresponde al solapamiento de obras preliminares, edificación y urbanización entre los meses 2 y 5 del segundo año, con una potencia acústica total de 108,3 dB(A). El Proyecto se ejecutará en una única subfase, con dos loteos de construcción paralela y simultánea, extendiéndose la construcción hasta el mes 8 del tercer año e iniciándose la operación en el mes 9.

Se evaluaron siete receptores humanos sensibles: R1, R2, R3 y R5 homologados a Zona I; R4 y R7 a Zona IV; y R6 en zona rural, conforme al Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, de la Adenda.

Tabla 4.3.1.4. Niveles de ruido proyectados sin medidas de control durante la construcción.

Receptor	Altura (m)	NPS proyectado dB(A)	Límite dB(A)	Evaluación
R1	1,5	57	55	No cumple
R2	1,5	49	55	Cumple
R2	4,0	49	55	Cumple
R3	1,5	61	55	No cumple
R3	4,0	61	55	No cumple
R4	1,5	49	70	Cumple
R5	1,5	36	55	Cumple
R6	1,5	31	47	Cumple
R7	1,5	35	70	Cumple

Fuente: Adenda, Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, numeral 6.11.2, Tabla 31 "Niveles de presión sonora proyectados en receptores humanos", p. 53.

Sin medidas de control se proyectan superaciones del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente en los receptores R1 y R3. Para asegurar el cumplimiento normativo se implementará durante la fase de construcción la barrera acústica BP1, de 2,4 m de altura y 342 m de longitud, conformada por paneles de OSB de 15 mm, con densidad superficial mínima de 10 kg/m², superficie cerrada sin fugas acústicas, uniones herméticas entre paneles y con el suelo, estructura de soporte de madera o metálica y protección mediante pintura hidrorrepelente.

La mantención, control y seguimiento de la barrera acústica BP1 forman parte de la forma de cumplimiento del D.S. N°38/2011, conforme a lo desarrollado en el numeral 8.2 de la presente RCA. La comunicación de actividades que puedan generar mayores emisiones de ruido se aborda en el Plan Comunicacional del numeral 10.1 de la RCA.

Tabla 4.3.1.5. Niveles de ruido proyectados con la barrera acústica BP1.

Receptor	Altura (m)	NPS proyectado dB(A)	Límite dB(A)	Evaluación
R1	1,5	52	55	Cumple
R2	1,5	42	55	Cumple
R2	4,0	44	55	Cumple
R3	1,5	50	55	Cumple
R3	4,0	52	55	Cumple
R4	1,5	50	70	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

R5	1,5	36	55	Cumple
R6	1,5	31	47	Cumple
R7	1,5	36	70	Cumple

Fuente: Adenda, Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, numeral 6.11.4, Tabla 34 "Niveles de presión sonora proyectados en receptores humanos, con Medidas de Control", p. 61.

Con la implementación de la barrera acústica BP1, todos los receptores humanos evaluados cumplen los límites aplicables durante la fase de construcción.

Tabla 4.3.1.6. Ruido por tránsito vehicular durante la fase de construcción.

Receptor	Altura (m)	NPS proyectado dB(A)	Valor de referencia OPB 814.41 dB(A)	Resultado
R1	1,5	50	60	No supera
R2	1,5	56	60	No supera
R2	4,0	57	60	No supera
R3	1,5	56	60	No supera
R3	4,0	56	60	No supera
R4	1,5	34	60	No supera
R5	1,5	29	60	No supera
R6	1,5	26	60	No supera
R7	1,5	48	60	No supera

Fuente: Adenda, Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, numeral 6.12.2, Tabla 38 "Nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma suiza OPB 814.41: fase de construcción", p. 66; Anexo 2.1.1 "Anexos Ruido y Vibraciones", memoria de cálculo de flujo vehicular.

Los niveles de ruido asociados al tránsito de construcción son inferiores al valor diurno de referencia de 60 dB(A) de la norma suiza OPB 814.41 en todos los receptores evaluados.

Tabla 4.3.1.7. Niveles de ruido proyectados en receptores de fauna nativa.

Receptor	Altura (m)	NPS proyectado dB(C)	Umbral dB(C)	Evaluación
RF1	0,2	57	75	No supera
RF2	0,2	62	75	No supera

Fuente: Adenda, Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, numeral 6.11.2, Tabla 32 "Nivel proyectado para receptor fauna nativa. Reptiles", p. 53.

El Informe Ambiental de Ruido y Vibración, versión V4, evaluó el efecto sinérgico con el proyecto "Aumento de Capacidad de Producción en Cormecánica S.A.". En el receptor RS2, la suma energética alcanza 41 dB(A) a 1,5 m y 43 dB(A) a 4,0 m, valores inferiores al criterio de referencia diurno de 60 dB(A). En consecuencia, el efecto sinérgico asociado a ruido no es significativo, conforme al numeral 6.13 y Tablas 45, 49 y 50 del Anexo 2.1 de la Adenda.

<u>Emisiones de ruido en fauna</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Durante la construcción, el funcionamiento simultáneo de maquinaria generará ruido susceptible de afectar fauna nativa. La evaluación consideró a los reptiles *Liolaemus pseudolemniscatus* y *Liolaemus lemniscatus* y dos receptores de fauna, RF1 y RF2, los que no corresponden a hábitats de relevancia, conforme al Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, de la Adenda y al Anexo 6.1 "Capítulo 4" de la Adenda Complementaria.

La evaluación se realizó conforme al "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa" (SEA, 2022), considerando para reptiles un umbral de 75 dB(C) asociado al efecto conductual de dificultad para localización.

Para definir el área de influencia se consideró el escenario más desfavorable, con una potencia acústica de 106,2 dB(Z) y un ruido de fondo de 49,5 dB(Z), obteniéndose un radio de 216 m. La modelación consideró además el funcionamiento simultáneo de los frentes de trabajo y la cercanía de las fuentes a los receptores.

Los resultados finales para RF1 y RF2 se presentan en las Tablas 57 y 58 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.3.1.8. Resultados de la evaluación de ruido sobre fauna durante la fase de construcción.

Receptor	Este (m)	Norte (m)	Hábitat de relevancia	Criterio / umbral	Nivel proyectado	Evaluación
RF1	348319	6366872	No	Efecto conductual reptiles - 75 dB(C)	57 dB(C)	No supera
RF2	348428	6367161	No	Efecto conductual reptiles - 75 dB(C)	62 dB(C)	No supera

Fuente: Adenda Complementaria, Tablas 57 "Cumplimiento de Criterio de Evaluación en el SEIA por ruido sobre fauna nativa" y 58 "Nivel proyectado – receptor fauna nativa"; Adenda, Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, Tabla 28 "Nivel proyectado para receptor fauna nativa. Reptiles".

Los niveles proyectados alcanzan 57 dB(C) en RF1 y 62 dB(C) en RF2, ambos inferiores al umbral de 75 dB(C) para reptiles, por lo que no se superan los umbrales de afectación sobre fauna nativa, conforme a las Tablas 57 y 58 de la Adenda Complementaria.

Vibraciones

Durante la construcción se generarán vibraciones por el uso de maquinaria en actividades de demolición, obras preliminares, edificación, urbanización y áreas verdes. El escenario más desfavorable corresponde al desarrollo simultáneo de obras preliminares, edificación y urbanización, con un PPV global de 0,122 in/s, conforme al Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, de la Adenda.

La evaluación se efectuó conforme a la guía *Transit Noise and Vibration Impact Assessment* de la FTA y a la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA". El área de influencia se extiende 134 m desde el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

perímetro del Proyecto e incluye los receptores R1, R2, R3 y R7, de uso residencial, y R4, de uso productivo. Para los receptores residenciales se consideró un criterio de 72 VdB para molestia humana y de 0,3 in/s para daño estructural.

Los niveles proyectados se mantienen bajo ambos criterios de referencia, por lo que no se prevén efectos por molestia humana ni daño estructural asociados a las vibraciones de la fase de construcción.

Tabla 4.3.1.9. Resultados de proyección de vibraciones durante la fase de construcción.

Receptor	PPV proyectado (in/s)	VdB proyectado	Criterio molestia humana FTA (VdB)	Evaluación molestia	Criterio daño estructural (in/s)	Evaluación daño estructural
R1	0,00507	62,1	72	No supera	0,3	No supera
R2	0,00332	58,4	72	No supera	0,3	No supera
R3	0,00974	67,7	72	No supera	0,3	No supera
R4	0,0022	54,8	N/A	No aplica	0,3	No supera
R7	0,00073	45,3	72	No supera	0,3	No supera

Fuente: Adenda, Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, numeral 7 "Estudio de Vibraciones Generadas por el Proyecto", especialmente numerales 7.3 a 7.7 y Tabla 62 "Resultados de proyecciones de vibraciones – Fase de construcción"; Adenda, Anexo 5 "Ficha Resumen", Tabla 16 "Resultados de proyección de vibraciones en fase de construcción".

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos asimilables a domiciliarios

Durante la construcción se generarán residuos asimilables a domiciliarios, principalmente restos de colaciones, estimándose 123,87 ton/año durante cada uno de los dos primeros años. Serán almacenados en contenedores cerrados y estancos de 240 L y retirados mediante el sistema municipal de recolección, manteniéndose registro de su retiro. Su manejo se desarrolla en la Tabla 11.2.1 del ICE, correspondiente al PAS 140.

Residuos de construcción

Los residuos de construcción comprenderán principalmente ladrillos, tejas, azulejos, hormigón, acero, madera, papel y cartón, plásticos, sacos de cemento, tierras y piedras. Serán almacenados temporalmente en un patio de acopio de 250 m² y 360 m³ de capacidad, dividido en cinco secciones, con segregación y registro de ingreso y salida. Su retiro se efectuará al alcanzar el 75 % de la capacidad, sin exceder seis meses de almacenamiento, mediante transportista y sitio autorizados. Su manejo se desarrolla en la Tabla 11.2.1 del ICE, correspondiente al PAS 140.

Residuos peligrosos

Durante la construcción se generarán aproximadamente 1,26 ton/año de residuos peligrosos, los que serán almacenados separadamente en una bodega RESPEL de 18,9 m³ ubicada en la instalación de faenas. Su almacenamiento no excederá seis meses y su retiro, transporte y disposición final se realizará mediante gestores e instalaciones autorizadas. Su manejo se desarrolla en la Tabla 11.2.2 del ICE, correspondiente al PAS 142.

Arena contaminada con petróleo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	Se estima una generación de 0,40 ton/año. Este residuo se clasifica en Lista III y Lista A, código A3010, y presenta característica de peligrosidad inflamable. Será almacenado temporalmente en contenedores metálicos de 200 L al interior de la bodega RESPEL y posteriormente retirado, transportado y dispuesto en sitio autorizado. Envases de productos inflamables vacíos Se estima una generación de 0,13 ton/año. Estos residuos se clasifican en Lista III y Lista A, código A3070, y presentan característica de peligrosidad inflamable. Serán almacenados temporalmente en contenedores metálicos de 200 L al interior de la bodega RESPEL y posteriormente retirados, transportados y dispuestos en sitio autorizado. Envases de sellado y adhesivo de alfombra Se estima una generación de 0,13 ton/año. Se encuentran clasificados en Lista III y Lista A, código A4070, y presentan característica de peligrosidad inflamable. Serán almacenados temporalmente en contenedores metálicos de 200 L al interior de la bodega RESPEL, para su posterior retiro, transporte y disposición final en sitio autorizado. Envases vacíos de barnices y pinturas Se estima una generación de 0,27 ton/año. Estos residuos se clasifican en Lista III y Lista A, código A4070, y presentan característica de peligrosidad inflamable. Serán almacenados temporalmente en contenedores metálicos de 200 L al interior de la bodega RESPEL y posteriormente retirados, transportados y dispuestos en sitio autorizado. Elementos de protección personal contaminados Se estima una generación de 0,08 ton/año. Estos residuos se clasifican en Lista III y Lista A, código A4060, y presentan característica de peligrosidad por toxicidad aguda. Serán almacenados temporalmente en contenedores metálicos de 200 L al interior de la bodega RESPEL y posteriormente retirados, transportados y dispuestos en sitio autorizado. Envases de silicona Se estima una generación de 0,08 ton/año. Estos residuos se clasifican en Lista I y Lista A, código A4070, y presentan característica de peligrosidad inflamable. Serán almacenados temporalmente en contenedores metálicos de 200 L al interior de la bodega RESPEL y posteriormente retirados, transportados y dispuestos en sitio autorizado. Huaipe con solvente Se estima una generación de 0,08 ton/año. Este residuo se clasifica en Lista III y Lista A, código A4060, y presenta característica de peligrosidad por toxicidad aguda. Será almacenado temporalmente en contenedores metálicos de 200 L al interior de la bodega RESPEL y posteriormente retirado, transportado y dispuesto en sitio autorizado. Envases y residuos de lubricantes y aceite mineral Se estima una generación de 0,08 ton/año. Estos residuos se clasifican en Lista I y Lista A, código A4070, y presentan característica de peligrosidad por toxicidad aguda. Serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	almacenados temporalmente en contenedores metálicos de 200 L al interior de la bodega RESPEL y posteriormente retirados, transportados y dispuestos en sitio autorizado. Pinturas, aditivos, solventes, petróleo diésel Las sustancias peligrosas se almacenarán en una bodega de 15 m², ubicada en las coordenadas UTM WGS84 Huso 19S E 348.515 y N 6.367.018. El abastecimiento de petróleo diésel se realizará en la zona de carguío de combustible, con la maquinaria detenida, el área delimitada y el suelo protegido mediante nylon o elemento equivalente. Durante el carguío se dispondrá además de un extintor de polvo ABC, conforme al Anexo 6.2 "Capítulo 3" y a la respuesta 6 de la Adenda. Pinturas Se contempla una cantidad de 0,6 ton/año de pinturas durante la fase de construcción, clasificadas como Clase 3 – Inflamables, conforme a la NCh 382 Of. 2013. Su almacenamiento se realizará en la bodega de sustancias peligrosas de la instalación de faenas. Aditivos Se contempla una cantidad de 5,76 ton/año de aditivos durante la fase de construcción, clasificados como Clase 3 – Inflamables, conforme a la NCh 382 Of. 2013. Su almacenamiento se realizará en la bodega de sustancias peligrosas de la instalación de faenas. Solventes Se contempla una cantidad de 1,08 ton/año de solventes durante la fase de construcción, clasificados como Clase 3 – Inflamables, conforme a la NCh 382 Of. 2013. Su almacenamiento se realizará en la bodega de sustancias peligrosas de la instalación de faenas. Petróleo diésel Se contempla una cantidad de 14,16 ton/año de petróleo diésel durante la fase de construcción, clasificado como Clase 3 – Inflamable, conforme a la NCh 382 Of. 2013. Su almacenamiento se realizará en la bodega de sustancias peligrosas. El carguío de combustible a maquinarias y equipos se efectuará en una zona de 28 m², ubicada en las coordenadas UTM WGS84 Huso 19S E 348.499 y N 6.367.028. Durante esta actividad, la maquinaria permanecerá detenida, el área será delimitada, el suelo será protegido ante eventuales derrames y se dispondrá de un extintor de polvo ABC.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.6 del ICE.
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN.	
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Considera el tránsito de vehículos particulares de las personas que habitarán el conjunto habitacional. El ingreso y egreso al Proyecto se efectuará a través de calle San Rafael, calle Cerro Nido de Cóndores y avenida Los Glaciares. El Proyecto contempla además

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	vías de circulación peatonal y vehicular interna y estacionamientos asociados a las viviendas, locales comerciales y zonas de equipamiento.
Operación del sistema particular de agua potable	El Proyecto contempla la conexión a la infraestructura pública de agua potable de ESVAL S.A., conforme a la factibilidad sanitaria presentada en el Anexo 2.5.1 de la DIA.
Operación del sistema particular de alcantarillado de aguas	El Proyecto contempla la conexión a la infraestructura pública de alcantarillado de aguas servidas de ESVAL S.A., conforme a la factibilidad sanitaria presentada en el Anexo 2.5.1 de la DIA. La operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas estará a cargo de ESVAL S.A..
Operación del sistema de aguas lluvias	La evacuación de las aguas lluvias se realizará mediante un sistema de infiltración compuesto por sumideros y colectores que conducirán las aguas hacia zanjas de infiltración proyectadas en las áreas verdes del Proyecto, previo paso por cámaras decantadoras.
Suministros básicos	<u>Agua potable</u> Durante la fase de operación, el suministro de agua potable será provisto por la red de ESVAL S.A. Se estima un consumo doméstico de 2,71 l/s, considerando 1.564 habitantes y una dotación de 150 L/habitante/día, y un consumo de 0,21 l/s para el riego de áreas verdes, totalizando un requerimiento de 2,92 l/s. El riego se realizará mediante un sistema automático abastecido con agua potable de ESVAL S.A. En época de verano no se efectuará riego durante el día y, durante eventos de lluvia, éste se suspenderá mientras dure la precipitación y hasta 24 horas después de finalizada. No se contemplan extracciones de agua desde otras fuentes. <u>Energía eléctrica</u> Durante la fase de operación, el suministro de energía eléctrica será provisto mediante conexión a la red de Chilquinta Distribución S.A. La infraestructura eléctrica del Proyecto contempla conexión a la red pública, red eléctrica soterrada e instalación de focos LED.
Productos generados	<u>Viviendas</u> El Proyecto contempla la construcción de 391 unidades habitacionales, distribuidas en 176 viviendas en el loteo 1°E y 215 viviendas en el loteo 2°E, con una superficie construida total de 22.242,35 m². <u>Obras de urbanización, equipamiento y áreas verdes</u> El Proyecto contempla la urbanización de aproximadamente 7,45 ha, incluyendo 5.785,36 m² de áreas verdes, 17.524,79 m² de vialidad interna, 1.777,52 m² de cesión municipal y 853,49 m² de locales comerciales, totalizando 25.941,16 m².
Recursos naturales renovables.	No se realiza la extracción, explotación o utilización de recursos naturales.
Emisiones y efluentes	<u>Material particulado y gases</u> Durante la fase de operación, las emisiones atmosféricas estarán asociadas al tránsito y combustión de vehículos. Las emisiones directas corresponderán a vehículos dentro del área del Proyecto y las indirectas, al tránsito fuera de ésta. Los contaminantes estimados corresponden a MPS, MP_{10}, $MP_{2,5}$, CO, NOx, SO_2, NH_3, COV, CH_4, N_2O, CO_2 y BC, conforme al Anexo 2.6 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

La estimación consideró el número de viajes, distancias recorridas, características de las vías y factores de emisión. El año 3 contempla operación parcial desde el mes 9 y, desde el año 4, operación permanente. Para las rutas externas se utilizaron las distancias de ida y vuelta informadas por el Titular y, para el recorrido interno, la ruta definida en los antecedentes cartográficos del Proyecto. Lo anterior se presenta en los numerales 3.2.2, 4.2 y 5.2 del Anexo 2.6 de la Adenda.

Tabla 4.3.2.1. Emisiones atmosféricas estimadas durante la fase de operación.

Contaminante	Año 3 – operación parcial (ton/año)	Año 4 en adelante (ton/año)
MPS	7,11	21,27
MP_{10}	1,36	4,08
$MP_{2,5}$	0,33	0,99
CO	0,43	1,30
NOx	0,02	0,06
SO_2	0,00	0,00
NH_3	0,00	0,01
COV	0,03	0,10
CH_4	0,02	0,06
N_2O	0,00	0,00
CO_2	0,13	0,40
BC	0,00	0,00

Fuente: Adenda, Anexo 2.6 "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas Actualizado", numeral 5.2 "Resumen de las emisiones de la fase de operación del proyecto", desglose de emisiones por actividad y Tablas 80 y 81 relativas a emisiones directas e indirectas; Tabla 77 "Emisiones SLCF generadas en fase de operación del proyecto".

Gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta

Durante la fase de operación, las emisiones de GEI y FCVC estarán asociadas al tránsito y combustión de vehículos. Los GEI corresponden a CO_2, CH_4 y N_2O, y los FCVC a MPS, MP_{10}, $MP_{2,5}$, CO, NOx, SO_2, NH_3, COV y BC, conforme a los numerales 6 y 7 del Anexo 2.6 de la Adenda.

La estimación consideró los niveles de actividad y factores de emisión de las fuentes vehiculares. El año 3 contempla operación parcial desde el mes 9 y, desde el año 4, operación permanente. Los FCVC fueron cuantificados anualmente con los mismos niveles de actividad y factores de emisión utilizados para las fuentes vehiculares de operación.

Tabla 4.3.2.2. Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) durante la fase de operación.

Contaminante	Año 3 – operación parcial (ton/año)	Año 4 en adelante (ton/año)
CH_4	0,019	0,057
N_2O	0,000	0,001
CO_2	0,133	0,397
CO_2 equivalente total	0,818	2,447
Participación respecto de las emisiones regionales	0,00001%	0,00002%

Fuente: Adenda, Anexo 2.6 "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas Actualizado", Tablas 73 "Emisiones GEI generadas por el proyecto en fase de operación" y 74 "Emisiones GEI en CO_2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

equivalente generadas por el proyecto en fase de operación". Los valores totales de CO_2 equivalente se encuentran además consolidados en la Tabla 70 del mismo informe.

Tabla 4.3.2.3. Emisiones de forzantes climáticos de vida corta (FCVC) durante la fase de operación.

Contaminante	Año 3 – operación parcial (ton/año)	Año 4 en adelante (ton/año)
MPS	7,11	21,27
MP_{10}	1,37	4,08
$MP_{2,5}$	0,33	0,99
CO	0,43	1,30
NOx	0,02	0,06
SO_2	0,00	0,00
NH_3	0,00	0,01
COV	0,03	0,10
BC	0,00	0,00

Fuente: Adenda, Anexo 2.6 "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas Actualizado", Tabla 77 "Emisiones SLCF generadas en fase de operación del proyecto".

Durante la operación, las emisiones aumentarán hasta alcanzar, desde el año 4, 2,447 ton CO_2eq/año de GEI, equivalentes al 0,00002 % de las emisiones regionales consideradas por el Titular. Los FCVC se asociarán principalmente al tránsito vehicular y alcanzarán sus mayores valores durante la operación permanente.

Modelación de calidad del aire

En el Anexo 2.4 "Modelación de Emisiones Atmosféricas" de la Adenda se evaluaron las concentraciones de MP10 y MP2,5 y la depositación de MPS mediante CALPUFF, utilizando meteorología WRF 2024. Se modeló el año 4, correspondiente a la operación permanente y al escenario de mayores emisiones de material particulado. El área de influencia resultante alcanza 142,61 ha e incluye los receptores discretos evaluados. Los resultados fueron actualizados en el Anexo 6.1 "Capítulo 4" y en las Tablas 49 a 53 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.3.2.4. Resultados máximos en receptores de la modelación atmosférica.

Contaminante / período	Receptor de mayor aporte	Aporte máximo del Proyecto	Límite o valor de referencia	Concentración / depositación total	Evaluación
MP_{10} – 24 horas	Rin_10	15,15 µg/m³	130 µg/m³	90,15 µg/m³	No supera
MP_{10} – anual	Rin_1	5,44 µg/m³	50 µg/m³	41,44 µg/m³	No supera
$MP_{2,5}$ – 24 horas	Rin_10	3,68 µg/m³	50 µg/m³	34,68 µg/m³	No supera
$MP_{2,5}$ – anual	Rin_1	1,32 µg/m³	20 µg/m³	12,32 µg/m³	No supera
MPS – anual	Rveg_4	77,91 mg/m²·día	200 mg/m²·día	142,91 mg/m²·día	No supera

Fuente: Adenda Complementaria, Tablas 49 "Análisis receptor y concentración MP_{10} como concentración 24 horas", 50 "Análisis receptor y concentración MP_{10} como concentración anual", 51 "Análisis receptor y concentración $MP_{2,5}$ como concentración 24 horas", 52 "Análisis receptor y concentración $MP_{2,5}$ como concentración anual" y 53 "Análisis receptor y concentración MPS como concentración anual".

Para MPS, la modelación determinó una depositación máxima de 147,7 mg/m²·día, localizada principalmente al interior del Proyecto. En los receptores, el mayor aporte

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

corresponde a Rveg_4, con 77,91 mg/m²·día y una depositación total de 142,91 mg/m²·día.

En los receptores evaluados, las concentraciones totales de MP10 y MP2,5 se mantienen bajo los límites de las normas primarias de calidad ambiental, y la depositación de MPS bajo el valor de referencia utilizado.

Aguas servidas domésticas

Durante la operación se generarán aguas servidas de una población estimada de 1.564 habitantes, con una generación máxima de 243,98 m³/día. Estas serán recolectadas mediante la red de alcantarillado del Proyecto y tratadas por ESVAL S.A., conforme a la Factibilidad Sanitaria N°146183 del Anexo 2.5.1 de la DIA.

Emisiones de ruido en receptores humanos

Durante la operación, las emisiones de ruido estarán asociadas al tránsito vehicular del conjunto habitacional. La evaluación consideró los períodos diurno y nocturno y los receptores sensibles del entorno, conforme al Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, de la Adenda.

Respecto de la temporalidad de las fuentes acústicas del Proyecto, este se ejecutará en una única subfase constructiva, dividida en dos loteos de construcción paralela, con una sola recepción total. Por lo tanto, no existirá solapamiento entre las fases de construcción y operación, dado que la primera finalizará en el mes 8 del tercer año y la operación comenzará en el mes 9.

El ruido por tránsito se estimó mediante el método RLS-90, utilizando Predictor LimA y un flujo máximo de 425 vehículos/día, distribuido en 85 % diurno y 15 % nocturno. Los niveles proyectados se compararon con la norma suiza OPB 814.41, considerando valores de referencia de 60 dB(A) en período diurno y 50 dB(A) en período nocturno.

Tabla 4.3.2.5. Ruido por tránsito vehicular durante la fase de operación, período diurno.

Receptor	Altura (m)	NPS proyectado dB(A)	Valor de referencia OPB 814.41 dB(A)	Resultado
R1	1,5	46	60	No supera
R2	1,5	52	60	No supera
R2	4,0	52	60	No supera
R3	1,5	51	60	No supera
R3	4,0	52	60	No supera
R4	1,5	29	60	No supera
R5	1,5	25	60	No supera
R6	1,5	21	60	No supera
R7	1,5	43	60	No supera

Fuente: Adenda, Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, numeral 6.12.2, Tabla 35 "Nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma suiza OPB 814.41: fase de operación. Periodo diurno"; Anexo 2.1.1 "Anexos Ruido y Vibraciones", memoria de cálculo de flujo vehicular.

Tabla 4.3.2.6. Ruido por tránsito vehicular durante la fase de operación, período nocturno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Receptor	Altura (m)	NPS proyectado dB(A)	Valor de referencia OPB 814.41 dB(A)	Resultado
R1	1,5	40	50	No supera
R2	1,5	46	50	No supera
R2	4,0	46	50	No supera
R3	1,5	45	50	No supera
R3	4,0	46	50	No supera
R4	1,5	23	50	No supera
R5	1,5	19	50	No supera
R6	1,5	15	50	No supera
R7	1,5	37	50	No supera

Fuente: Adenda, Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, numeral 6.12.2, Tabla 36 "Nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma suiza OPB 814.41: fase de operación. Periodo nocturno"; Anexo 2.1.1 "Anexos Ruido y Vibraciones", memoria de cálculo de flujo vehicular.

Durante la operación no se contemplan medidas de control específicas para el ruido por tránsito vehicular, dado que los niveles proyectados se mantienen bajo los valores de referencia de la OPB 814.41 en todos los receptores evaluados. Los máximos alcanzan 52 dB(A) en período diurno y 46 dB(A) en período nocturno, inferiores a los respectivos valores de referencia de 60 y 50 dB(A), conforme al numeral 6.12.2 y Tablas 35 y 36 del Anexo 2.1 de la Adenda.

Ruido en receptores de fauna

Durante la operación no se proyectaron niveles específicos de ruido sobre los receptores de fauna RF1 y RF2, cuya evaluación se efectuó para la fase de construcción conforme al criterio SEA 2022. Asimismo, dichos receptores no corresponden a hábitats de relevancia de fauna nativa y se contempla el rescate y relocalización de *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus pseudolemniscatus* fuera de las áreas de afectación definidas para reptiles, conforme al Anexo 2.1 "Informe de Fauna" y al Anexo 6.1 "Capítulo 4" de la Adenda Complementaria.

Vibraciones

Durante la operación se generarán vibraciones asociadas al flujo vehicular del Proyecto, evaluadas conforme a la guía *Transit Noise and Vibration Impact Assessment* de la FTA. Se consideraron los receptores R1, R2, R3 y R7, clasificados en Categoría 2, con un criterio de 72 VdB.

Los niveles proyectados alcanzan 65,9 VdB en R1; 69,6 VdB en R2 y R3; y 67,3 VdB en R7, todos inferiores al criterio de referencia, conforme al numeral 7.8 del Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, de la Adenda.

Tabla 4.3.2.7. Resultados de la proyección de vibraciones por flujo vehicular durante la fase de operación.

Receptor	Distancia a la vía (ft)	Velocidad (km/h)	Lv proyectado (VdB)	Criterio FTA (VdB)	Evaluación
R1	49	50	65,9	72	No supera
R2	33	50	69,6	72	No supera
R3	33	50	69,6	72	No supera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

R7	43	50	67,3	72	No supera

Fuente: Adenda, Anexo 2.1 "Informe Ambiental: Componentes Ruido y Vibración", versión V4, numeral 7.8 "Evaluación de vibración por flujo vehicular", tabla "Resultado de proyección de vibraciones debido a flujo vehicular – Fase de operación", p. 96.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	Residuos sólidos domiciliarios Durante la operación se generarán residuos sólidos domiciliarios, estimándose una generación máxima de 627,95 ton/año para una población de 1.564 habitantes. Serán retirados mediante el servicio municipal de recolección, con una frecuencia estimada de 2 a 3 veces por semana, y dispuestos en relleno sanitario autorizado. Su manejo se desarrolla en la Tabla 11.2.1 del ICE, correspondiente al PAS 140. Residuos reciclables Durante la operación, una fracción de los residuos sólidos domiciliarios corresponderá a papel y cartón, plásticos, vidrio y metales, los que serán segregados en origen y almacenados temporalmente en dos salas de reciclaje. Cada sala contará con cuatro contenedores rotulados de 240 L, diferenciados por tipo de residuo, para su posterior reciclaje. Su manejo se desarrolla en el Anexo 6.2 "Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable" de la Adenda Complementaria, en relación con la Ley N°20.920.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.7 del ICE.

4.3.3. FASE DE CIERRE.

No aplica, dado que el Proyecto es de carácter indefinido y no contempla fase de cierre.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre de 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Demolición y habilitación de las instalaciones de faena. Para efectos del artículo 25 ter de la Ley N°19.300, el Titular identifica la instalación de faenas como la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de ejecución sistemático y permanente del proyecto.
Fecha estimada de término	Aproximadamente 24 meses después del inicio.
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción municipal de las obras y retiro de las instalaciones temporales.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Una vez obtenida la recepción municipal de las viviendas.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Recepción y entrega de las viviendas a sus futuros habitantes.
Fecha estimada de término	Indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica.

4.5 MANO DE OBRA	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	391
Operación	No se considera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Cierre	No se considera.

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	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP_{10}, $MP_{2,5}$) y gases (NOx, CO, SO_2 u otros).
Parte, obra o acción que lo genera	Principalmente debido a los movimientos de tierra y tránsito de vehículos. El principal aporte de material particulado se asocia al transporte de vehículos por caminos no pavimentados y uso de equipos y maquinaria.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Ruido y vibración.
Parte, obra o acción que lo genera	Principalmente debido al uso de maquinaria.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Manejo de residuos.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción y habilitación de las diferentes partes y obras del Proyecto, durante la fase de construcción. Actividades de los futuros habitantes durante la fase de operación.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Numeral 6.1 del ICE.

En el área de influencia del Proyecto se identificaron receptores residenciales y otros receptores sensibles potencialmente expuestos a emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones, cuya localización y evaluación se desarrollan en las Tablas 4.6.4.1, 4.6.4.3, 4.7.5.1, 4.7.5.3 y 5.1 del ICE.

Respecto de las emisiones atmosféricas, durante las fases de construcción y operación se generarán emisiones de material particulado y gases asociadas a las actividades del Proyecto, cuya estimación se desarrolla en las Tablas 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE. Considerando su magnitud, extensión y duración, así como los resultados de la modelación atmosférica de MP_{10} y $MP_{2,5}$ efectuada para el escenario de operación, se determinó que las concentraciones asociadas al Proyecto no generan una superación de las normas primarias de calidad ambiental aplicables ni un aumento significativo de las concentraciones ambientales en los receptores evaluados. Asimismo, para el control de las emisiones difusas generadas por el tránsito de vehículos se contempla la aplicación de supresor de polvo en los sectores definidos para ello.

En cuanto al ruido, la evaluación desarrollada en las Tablas 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE consideró los receptores existentes durante las fases de construcción y operación. Durante la construcción se contempla la implementación de la barrera acústica BP1, con la cual los niveles proyectados se mantienen dentro de los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Asimismo, los niveles asociados al tránsito vehicular durante las fases de construcción y operación se mantienen dentro de los valores de referencia utilizados en la evaluación. En consecuencia, la exposición de la población a las emisiones de ruido del Proyecto no constituye un riesgo para su salud.

Respecto del manejo de residuos, durante las fases de construcción y operación se generarán residuos domiciliarios y asimilables, residuos no peligrosos y residuos peligrosos, cuyo manejo, almacenamiento, retiro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

y disposición se desarrollan en las Tablas 4.6.5.1, 4.6.5.2, 4.7.6.1 y 4.7.6.2 del ICE. Para la fase de construcción se contemplan, además, las condiciones de almacenamiento y manejo asociadas a los PAS 140 y 142. Considerando las condiciones previstas para su almacenamiento y gestión, no se prevé exposición de la población a contaminantes derivados del manejo de residuos a través del suelo, agua o aire.

En relación con la eventual exposición a contaminantes a través de los recursos naturales renovables, los antecedentes relativos a emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones y manejo de residuos fueron evaluados en los términos señalados precedentemente, sin identificarse condiciones de exposición que impliquen un riesgo para la salud de la población.

Por lo anterior, considerando la cantidad y calidad de las emisiones y residuos generados por el Proyecto, las condiciones de exposición de los receptores identificados y los resultados de las evaluaciones realizadas, el Proyecto no genera ni presenta riesgo para la salud de la población y, por tanto, no configura el efecto, característica o circunstancia establecido en el artículo 11 letra a) de la Ley N°19.300.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE.	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental.	Afectación del suelo por remoción de cobertura de suelo.
Parte, obra o acción que lo genera.	Actividades de movimientos de tierra y obras emplazadas al interior del predio, habilitación de caminos e instalaciones.
Fase en que se presenta.	Construcción.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental.	Potencial afectación en la calidad del agua.
Parte, obra o acción que lo genera.	Actividades de movimientos de tierra, obras de aguas lluvias y obras de modificación de cauce.
Fase en que se presenta.	Construcción.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental.	Aumento en la concentración de emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera.	Principalmente debido a los movimientos de tierra y operación de maquinarias y tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta.	Construcción y operación.
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental.	Aumento de la presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera.	Principalmente debido al uso de maquinaria. Obras de movimientos de tierra y urbanización.
Fase en que se presenta.	Construcción y operación.
Impacto ambiental 5	
Impacto ambiental.	Pérdida de ejemplares de vegetación, modificación o pérdida de hábitats.
Parte, obra o acción que lo genera.	Movimientos de tierra, acciones de limpieza y despeje para la implementación de las partes y obras del Proyecto.
Fase en que se presenta.	Construcción.
Impacto ambiental 6	
Impacto ambiental.	Modificación o pérdida de hábitats para fauna terrestre.
Parte, obra o acción que lo genera.	Todas las obras y partes, especialmente el acondicionamiento del terreno para la construcción y/o habilitación de las partes y obras del Proyecto, incluido el transporte de insumos, residuos y mano de obra.
Fase en que se presenta.	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Numeral 6.2 del ICE.

Respecto del suelo, las actividades de escarpe, excavaciones, fundaciones, urbanización y pavimentación consideran la intervención de aproximadamente 74.500 m² (7,45 ha), correspondiente a la superficie contemplada para el escarpe, con una profundidad aproximada de 0,20 m y un volumen estimado de 14.900 m³. De acuerdo con la información de CIREN presentada por el Titular, el emplazamiento comprende suelos Clase I de capacidad de uso y sectores N.C., encontrándose la Clase I ampliamente representada en la comuna de Los Andes, con aproximadamente un 25,71 % de su superficie. Asimismo, la caracterización geotécnica identificó una capa vegetal superficial de aproximadamente 0,20 m y horizontes constituidos por suelos finos y gravas, mientras que los ensayos CBR realizados en seis calicatas arrojaron valores entre 8 % y 14 %. El Proyecto se emplaza dentro del límite urbano de Los Andes, en las zonas H-3 y H-6 del Plan Regulador Comunal, concentrándose la intervención en las superficies destinadas a viviendas y obras de urbanización. En consideración a la superficie y características del suelo intervenido, su representación comunal y las condiciones previstas para el manejo de residuos y sustancias, no se prevé una pérdida significativa del recurso suelo ni de su capacidad para sustentar biodiversidad.

En cuanto a flora y vegetación, el área de influencia corresponde aproximadamente a 12,4 ha y se caracteriza como un predio agrícola altamente intervenido. Durante la campaña de verano de 2025 se registraron 29 especies, de las cuales un 90 % corresponde a especies introducidas, mientras que en invierno de 2026 se identificaron 49 especies, con un 86 % de especies introducidas. No se registraron especies endémicas ni especies en categoría de conservación. La intervención se restringe a las superficies destinadas a las obras dentro de dicha área y, si bien la pérdida de cobertura será permanente en las superficies urbanizadas, ésta recae sobre una cobertura predominantemente introducida y previamente alterada, por lo que no se prevé una alteración significativa de la flora y vegetación.

Respecto de la fauna vertebrada terrestre, el área de influencia, también de aproximadamente 12,4 ha, presenta principalmente ambientes de pradera, plantación ornamental, cultivo y otros sectores intervenidos. En verano de 2025 se registraron 21 especies y 499 individuos, y en invierno de 2026 se identificaron 18 especies y 393 individuos, con predominio de aves. Se registraron en categoría de conservación *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus pseudolemniscatus* y *Asio flammeus*, todas clasificadas en Preocupación Menor. Para los reptiles se ejecutará rescate y relocalización conforme al PAS 146. Considerando la extensión de la intervención, la condición previamente intervenida de los ambientes y las acciones previstas para los reptiles, no se prevé una alteración significativa de la fauna silvestre.

En relación con el agua, la intervención corresponde principalmente a las obras sobre canales existentes, los cuales serán entubados manteniendo su capacidad de porteo y sus puntos de ingreso y salida, conforme al PAS 156, complementándose su ejecución con seguimiento de la calidad de las aguas. El Proyecto no contempla extracción ni explotación de aguas superficiales o subterráneas, ni trasvase entre cuencas o subcuencas, y las obras proyectadas no generarán fluctuaciones de los niveles de aguas superficiales o subterráneas. En atención a la magnitud y duración de las obras y a la mantención de la continuidad hidráulica de los canales, no se prevé una alteración significativa del recurso hídrico respecto de su condición de base.

Respecto del aire, durante las fases de construcción y operación se generarán principalmente emisiones de material particulado. Para el material particulado sedimentable, la modelación atmosférica determinó una máxima depositación de 147,7 mg/m²·día y un mayor aporte del Proyecto en receptor de 77,91 mg/m²·día, ambos inferiores al valor de referencia de 200 mg/m²·día establecido en la Ordenanza de Protección del Aire de la Confederación Suiza. En consideración a la magnitud y duración de las emisiones y a los resultados obtenidos en la modelación, no se prevé una alteración significativa de la calidad del aire ni efectos adversos significativos sobre la biota.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

En relación con el ruido sobre fauna, la evaluación proyectó niveles de 57 dB(C) en RF1 y 62 dB(C) en RF2, inferiores al umbral de 75 dB(C) utilizado como referencia para efectos conductuales en reptiles conforme al "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa" del SEA, por lo que no se prevén efectos adversos significativos sobre fauna nativa derivados de esta componente.

Por otra parte, los productos químicos, residuos y demás sustancias asociadas al Proyecto serán almacenados, contenidos, retirados y dispuestos conforme a las condiciones de manejo evaluadas y a los PAS 140 y 142, contemplándose además las acciones de contingencia correspondientes. Bajo dichas condiciones, no se prevé afectación significativa del suelo, agua, aire u otros recursos naturales renovables derivada de su utilización o manejo. Asimismo, el Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional ni a ecosistemas determinados.

Finalmente, respecto de la resiliencia climática de los ecosistemas, el análisis de cambio climático efectuado mediante información de ARClim consideró cadenas de impacto sobre biodiversidad y recursos hídricos, incluyendo pérdida de flora y fauna asociada a cambios de temperatura y precipitación y pérdida de capacidad de resiliencia climática de los ecosistemas. Para biodiversidad se obtuvieron niveles de riesgo Bajo y Bajo/Moderado. Adicionalmente, el Proyecto no contempla extracción de aguas superficiales o subterráneas y considera 5.785,36 m² de áreas verdes, por lo que no se advierte una pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas asociada a sus partes, obras y acciones.

Por lo anterior, considerando la superficie, magnitud y duración de las intervenciones; la condición de base de los recursos suelo, agua, aire, flora, vegetación y fauna; los resultados de las evaluaciones realizadas;, el Proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, y, por tanto, no configura el efecto, característica o circunstancia establecido en el artículo 11 letra b) de la Ley N°19.300.

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

Impacto ambiental 1.	
Impacto ambiental.	Alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos por aumento de las emisiones, obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento de los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera.	Todas las obras y partes, especialmente el acondicionamiento del terreno para la construcción y/o habilitación de las partes y obras del Proyecto, incluido el transporte de insumos, residuos y mano de obra. Operación de las viviendas.
Fase en que se presenta.	Construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Numeral 6.3 del ICE.

En el área de influencia de medio humano existen grupos humanos que habitan principalmente sectores de carácter residencial periurbano y desarrollan actividades económicas vinculadas, entre otros rubros, a servicios, comercio, minería y actividades agrícolas. El área de influencia se encuentra delimitada al norte por los límites urbanos de la comuna de Los Andes, al este hasta el inicio de calle Dr. Osvaldo Rojas, al sur por el límite de la manzana censal y al oeste por calle El Laberinto. El Proyecto no contempla reasentamiento de comunidades humanas.

Respecto de la intervención, uso o restricción al acceso de recursos naturales utilizados como sustento económico o para usos tradicionales, la caracterización de medio humano determinó que no existen grupos humanos cuyo sustento dependa directamente de la extracción de recursos naturales silvestres o locales dentro del predio del Proyecto. No obstante, en predios colindantes se identificaron actividades agrícolas,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

correspondientes al cultivo de alfalfa en aproximadamente 4,8 ha y al cultivo de uvas destinadas a exportación. Para evaluar una eventual afectación de estas actividades por material particulado sedimentable, la modelación atmosférica determinó, para el año 4 de la fase de operación, una máxima depositación de 77,91 mg/m²·día en el receptor Rveg_4, equivalente al 38,95 % del valor de referencia utilizado de la Confederación Suiza. En consideración a estos resultados, no se prevé afectación de las actividades productivas colindantes ni restricción al acceso o utilización de recursos naturales utilizados como sustento económico o para otros usos tradicionales.

En cuanto a la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento, el Titular presentó un Estudio Vial Ambiental, actualizado en la Adenda, elaborado considerando la metodología del D.S. N°30 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el "Criterio de evaluación en el SEIA: Contenidos técnicos para la evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento para proyectos inmobiliarios", del SEA. La evaluación identificó en la intersección San Rafael/Las Industrias/CV Juan Pablo II un aumento de la saturación desde 67 % en la situación base a 154 % con Proyecto, junto con un incremento del tiempo de espera desde 364 segundos a 979 segundos durante la punta tarde. Para abordar dicha condición, se contempla la reprogramación de los tiempos del cruce semaforizado mediante un estudio de sintonía fina que será ingresado a la Unidad Operativa de Control de Tránsito antes de la recepción de la última vivienda, conforme a la Tabla 12.1.6 del ICE. Con dicha reprogramación, la saturación disminuirá de 154% a 75%, registrándose un aumento de 27 segundos respecto de la situación base. En consecuencia, no se prevé una obstrucción o restricción significativa de la libre circulación o conectividad, ni un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Respecto del acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios e infraestructura básica, el área de influencia cuenta con cobertura de electricidad, agua potable y alcantarillado. En materia educacional se identificaron, entre otros establecimientos, la Escuela Especial de Lenguaje Makiato, la Escuela Especial Mundo Color y el Liceo Particular Mixto Los Andes, este último de carácter particular subvencionado gratuito y con niveles de educación básica y media. La evaluación determinó que la red educacional del entorno dispone de capacidad para absorber la demanda adicional, identificándose en el Liceo Particular Mixto Los Andes más de 400 cupos disponibles. En materia de salud, se identificaron establecimientos tales como el CESFAM Cordillera Andina, ubicado aproximadamente a 1,8 km en línea recta del Proyecto, el Hospital San Juan de Dios, COSAM Los Andes, el Centro de Apoyo Comunitario para Personas con Demencia Quilicura y el CECOSF Juan Pablo Segundo, además de la oferta pública y privada existente a nivel comunal. De acuerdo con los antecedentes evaluados, dicha infraestructura cuenta con capacidad para atender a los futuros habitantes del Proyecto, por lo que no se prevé una alteración significativa en el acceso o calidad de estos servicios.

En relación con el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, no se identificaron manifestaciones de este tipo en el lugar de emplazamiento del Proyecto. Dentro del área de influencia se identificó como manifestación cultural relevante la feria libre que se desarrolla los días sábado en un predio aledaño al centro comercial Easy, en avenida San Rafael; sin embargo, las partes, obras y acciones del Proyecto no intervienen el lugar donde se desarrolla ni afectan su funcionamiento. Asimismo, no se identificó presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas ni actividades o lugares asociados a éstos dentro del área de influencia.

Por lo anterior, considerando las características de los grupos humanos presentes en el área de influencia, los resultados de la evaluación de actividades productivas, movilidad, acceso a equipamientos y servicios y manifestaciones culturales, el Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas ni una alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos y, por tanto, no configura el efecto, característica o circunstancia establecido en el artículo 11 letra c) de la Ley N°19.300.

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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Impacto ambiental.	No hay.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Numeral 6.4 del ICE.

De acuerdo con los antecedentes presentados durante la evaluación, no se identifican poblaciones protegidas en el área de emplazamiento ni en el área de influencia del Proyecto, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas susceptibles de ser afectados por sus partes, obras o acciones. Asimismo, el Proyecto se emplaza dentro del límite urbano definido por el Plan Regulador Comunal de Los Andes, en las zonas H-3 y H-6, y no se localiza al interior de áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos ni glaciares. La revisión efectuada mediante las plataformas de Análisis Territorial del SEA y SIMBIO no identificó áreas bajo protección oficial dentro de un radio de 1 km del Proyecto, mientras que el Gobierno Regional de Valparaíso señaló que este no se emplaza dentro de sitios prioritarios para la conservación considerados para efectos del SEIA.

El elemento de interés ambiental más próximo corresponde al humedal inventariado “Embalse 8 Los Andes”, ubicado a aproximadamente 350 m del Proyecto, el cual no corresponde a un humedal protegido y se encuentra separado de este por construcciones, vialidades y terrenos agrícolas. Asimismo, el río Aconcagua se localiza a aproximadamente 1,25 km. Considerando dicha localización y proximidad, así como la extensión, magnitud y duración de las partes, obras y acciones del Proyecto y los impactos evaluados sobre suelo, agua, aire y biota, no se advierte susceptibilidad de afectación sobre poblaciones protegidas, recursos o áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni territorios con valor ambiental, ni sobre los objetos de protección que estos elementos pretenden resguardar.

En consecuencia, el Proyecto no genera ni presenta el efecto, característica o circunstancia establecido en la letra d) del artículo 11 de la Ley N°19.300, en relación con lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA.	
Impacto ambiental.	No hay.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Numeral 6.5 del ICE.

De acuerdo con los antecedentes presentados durante la evaluación, el área de influencia del Proyecto no presenta valor paisajístico ni turístico. En materia paisajística, conforme al Anexo 2.3 “Paisaje” de la Adenda y al Anexo 6.1 “Capítulo 4” de la Adenda Complementaria, el Proyecto se emplaza en la Macrozona Centro, subzona Cuencas y Valles, en un entorno urbano intervenido. La evaluación determinó una calidad visual baja de los atributos biofísicos analizados, considerando un relieve de valle con pendiente inferior al 15%, suelo de baja rugosidad, ausencia de agua, cobertura vegetal inferior al 25% y de baja diversidad, ausencia de fauna visible y ausencia de nieve. En consecuencia, no se identificaron atributos biofísicos que otorguen al paisaje una condición única, representativa o distintiva.

Respecto del valor turístico, conforme al Anexo 6.1 “Capítulo 4” de la Adenda Complementaria y a la respuesta 29 de dicho documento, no se identifican Zonas de Interés Turístico (ZOIT) ni atractivos turísticos dentro del área de influencia. Los atractivos turísticos más próximos corresponden a la Iglesia y coro de las Carmelitas Descalzas y al Museo Arqueológico Los Andes, ambos ubicados aproximadamente a 1,6 km del emplazamiento, mientras que la ZOIT más cercana informada corresponde a Casablanca, situada aproximadamente a 76,28 km.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Considerando lo anterior, así como la localización, magnitud y duración de las partes, obras y acciones del Proyecto, este no obstruirá la visibilidad hacia una zona con valor paisajístico, no alterará atributos que otorguen valor paisajístico a una zona, ni obstruirá el acceso o alterará zonas con valor turístico.

En consecuencia, el Proyecto no genera ni presenta el efecto, característica o circunstancia establecido en la letra e) del artículo 11 de la Ley N°19.300, en relación con lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA.

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

Impacto ambiental.	No hay.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico.	Numeral 6.6 del ICE.

De acuerdo con los antecedentes presentados durante la evaluación, no se identificaron Monumentos Nacionales, materialidad arqueológica ni otros elementos patrimoniales dentro del área de influencia del Proyecto. Conforme al Anexo 4.7 "Informe de Prospección Arqueológica" de la DIA, el área de influencia arqueológica corresponde al predio del Proyecto, de aproximadamente 7,45 ha, cuya superficie fue prospectada sin registrarse materialidad arqueológica o patrimonial visible. El sitio arqueológico conocido más próximo corresponde a Torremolinos, concentración cerámica del período Intermedio Tardío, ubicado aproximadamente a 676 m al suroeste del área de estudio. Asimismo, se identificaron seis Monumentos Nacionales en un radio inferior a 5 km, siendo el más próximo la Iglesia y coro adyacente de las Carmelitas Descalzas de Los Andes, Monumento Histórico ubicado aproximadamente a 1,6 km al sureste, seguido de la Zona Típica Centro Histórico de Los Andes, situada aproximadamente a 1,8 km al sureste.

Asimismo, conforme al Anexo 2.2 "Informe de Medio Humano" de la Adenda, no se identificaron dentro del área de emplazamiento construcciones, lugares o sitios pertenecientes al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena, ni comunidades o asociaciones indígenas activas que desarrollen actividades dentro del área de influencia. Respecto de las manifestaciones culturales, se identificaron actividades desarrolladas en la comuna de Los Andes, entre ellas el Festival Costumbrista, la Gran Fiesta del "Guatón Loyola", Wine Fest y la Fiesta de Santa Teresa de Los Andes. Las principales festividades comunales se desarrollan aproximadamente a 3,6 km del área de influencia, mientras que la celebración de Santa Teresa de Los Andes se realiza en el Santuario de Auco, aproximadamente a 14 km del Proyecto. También se identificó una feria libre dentro del área de influencia, en un predio aledaño al Easy de Av. San Rafael; sin embargo, el Proyecto no contempla partes, obras o acciones sobre el lugar donde esta se desarrolla.

Considerando la localización de los elementos identificados y las características de las partes, obras y acciones del Proyecto, no se prevé la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación permanente de Monumentos Nacionales; la modificación o deterioro permanente de construcciones, lugares o sitios pertenecientes al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena; ni la afectación de lugares donde se desarrollen manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano. Adicionalmente, durante las actividades de escarpe, excavación, movimiento de tierra y demás remociones superficiales o subsuperficiales se ejecutará monitoreo arqueológico permanente y se realizarán charlas de inducción arqueológica, conforme a las Tablas 12.1.4 y 12.1.5 del ICE.

En consecuencia, el Proyecto no genera ni presenta el efecto, característica o circunstancia establecido en la letra f) del artículo 11 de la Ley N°19.300, en relación con lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

6°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto contempla el siguiente plan de seguimiento de las variables ambientales aplicables, de conformidad con lo establecido en el Párrafo 3º del Título VI del Reglamento del SEIA:

<table>
<tr><td colspan="2">6.1. Plan de seguimiento: Seguimiento de la calidad de las aguas superficiales de los canales intervenidos.</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto</td><td>Construcción.</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental</td><td>Recurso hídrico.</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental asociado</td><td>Posible alteración de la calidad de las aguas superficiales durante las obras de modificación de los Canales 1 y 2.</td></tr>
<tr><td>Acciones asociadas</td><td>Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.</td></tr>
<tr><td>Ubicación de los puntos de control</td><td>• Canal 1, aguas arriba: E 348.653,13 m / N 6.367.024,24 m.
• Canal 1, aguas abajo: E 348.418,21 m / N 6.367.168,33 m.
• Canal 2, aguas arriba: E 348.418,44 m / N 6.366.819,38 m.
• Canal 2, aguas abajo: E 348.341,67 m / N 6.366.850,97 m.
Coordenadas UTM WGS84, Huso 19 Sur.</td></tr>
<tr><td>Parámetros a medir</td><td>• In situ: oxígeno disuelto, pH, temperatura, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales (SST) y turbidez.
• En laboratorio, conforme a la NCh 1333 Of.78 para agua de riego: aluminio, zinc, cobre, hierro, manganeso, molibdeno, cloruros, plomo, sodio porcentual, sólidos disueltos totales, cobalto, cromo, níquel y coliformes fecales. Adicionalmente, se verificará la presencia de espumas e hidrocarburos.</td></tr>
<tr><td>Límites permitidos o comprometidos</td><td><table><tr><th>Parámetro</th><th>Límite NCh 1333 Of.78</th></tr><tr><td>Aluminio</td><td>5,00 mg/L</td></tr><tr><td>Zinc</td><td>2,00 mg/L</td></tr><tr><td>Cobre</td><td>0,20 mg/L</td></tr><tr><td>Hierro</td><td>5,00 mg/L</td></tr><tr><td>Manganeso</td><td>0,20 mg/L</td></tr><tr><td>Molibdeno</td><td>0,01 mg/L</td></tr><tr><td>Cloruros</td><td>200 mg/L</td></tr><tr><td>Plomo</td><td>5,00 mg/L</td></tr><tr><td>Sodio porcentual</td><td>35 %</td></tr><tr><td>Sólidos disueltos totales</td><td>500 < SDT ≤ 1.000 mg/L</td></tr><tr><td>Cobalto</td><td>0,05 mg/L</td></tr><tr><td>Cromo</td><td>0,10 mg/L</td></tr><tr><td>Níquel</td><td>0,20 mg/L</td></tr><tr><td>Coliformes fecales</td><td>1.000 NMP/100 mL</td></tr></table>Fuente: NCh 1333 Of.78, conforme a los parámetros considerados en el Plan de Seguimiento de la Calidad de las Aguas presentado por el Titular.</td></tr>
<tr><td>Duración y frecuencia</td><td>Se realizará una medición antes del inicio de las obras para establecer la situación basal de los canales y, posteriormente, mediciones mensuales durante la construcción de las obras de modificación de cauce.</td></tr>
<tr><td>Método o procedimiento</td><td>Los puntos de muestreo corresponderán a los ubicados aguas arriba y aguas abajo de los canales. Se efectuarán las mediciones de los parámetros in situ y el análisis en laboratorio de los parámetros de calidad de agua de la NCh 1333 Of.78. Se realizará registro fotográfico fechado de cada medición. En caso de que las obras se ejecuten sin escurrimiento de agua, se remitirá un registro fotográfico que evidencie dicha situación.</td></tr>
<tr><td>Plazo y frecuencia de entrega de informes</td><td>Se elaborará un informe mensual, el cual será remitido a la SMA al quinto día de haber obtenido los resultados del monitoreo, conforme a la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la SMA. El informe considerará resumen,</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	introducción, objetivos, materiales y métodos, resultados —catastro visual—, discusiones, referencias y anexos —informes de laboratorio y fotografías—. Además, se presentará un resumen de los resultados en formato .xlsx.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 9.1 del ICE.

6.2. Plan de seguimiento de variables ambientales: Fauna nativa en estado de conservación (reptiles, PAS 146).	
Fase del proyecto	Construcción.
Componente ambiental	Fauna nativa terrestre: reptiles de baja movilidad, correspondientes a *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus pseudolemniscatus*, ambas clasificadas como Preocupación Menor.
Impacto ambiental	Afectación de individuos por intervención directa del hábitat —despeje y movimiento de tierra—, con riesgo de mortalidad, lesión o desplazamiento.
Acciones asociadas	Ejecución del programa de seguimiento post-relocalización establecido en el PAS 146 descrito en la Tabla 11.2.3 del ICE, mediante campañas de monitoreo en el sitio receptor orientadas a evaluar la respuesta de la población relocalizada, verificando su establecimiento y la efectividad de la medida de rescate y relocalización.
Ubicación de los puntos de control	• Área de captura: sectores del predio donde se registró la presencia de reptiles. • Sitio receptor: Cerro Quicalcura, área definida en el PAS 146.
Parámetros a medir	• Abundancia de individuos observados. • Densidad poblacional. • Presencia de individuos juveniles —reclutamiento—. • Estructura poblacional —sexo y clases etarias—. • Mortalidad atribuible a la relocalización. • Evidencia de establecimiento en el sitio receptor.
Límites permitidos o comprometidos	Cumplimiento del PAS 146: rescate y relocalización ejecutados conforme al permiso y ausencia de mortalidad atribuible a la faena en los sectores intervenidos.
Duración y frecuencia	Desde el inicio del despeje en sectores con reptiles. Durante el rescate, el control será diario mientras se intervenga el sector. El seguimiento post-relocalización se efectuará mediante campañas a los 6 y 12 meses posteriores a la ejecución del PAS 146.
Método o procedimiento	Búsqueda activa en transectos y microhábitats; captura manual, mediante red u otra técnica autorizada en el PAS 146; registro fotográfico y georreferenciado; sexaje y clasificación etaria al momento de la captura; y monitoreo en el sitio receptor mediante búsqueda activa y registro estandarizado.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe de ejecución del PAS 146 dentro de 30 días corridos desde finalizada la relocalización. Informes de seguimiento dentro de 30 días corridos posteriores a cada campaña de 6 y 12 meses, remitidos/cargados a la SMA mediante el canal que indique la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 9.2 del ICE.

7°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

7.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Al proyecto no le aplican permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

7.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos:

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

7.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios, **artículo 140 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Patio de acopio transitorio de residuos no peligrosos de construcción y contenedores para residuos asimilables a domiciliarios, cuyos antecedentes y características se encuentran descritos en el Anexo 3.3 "Permiso Ambiental Sectorial N°140" de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante su Oficio Ordinario N°08, de fecha 17 de febrero de 2026, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 11.2.1 del ICE.

7.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos**, artículo 142 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas, cuyos antecedentes y características se encuentran descritos en el Anexo 3.2 "Permiso Ambiental Sectorial N°142", Anexo 3.2.1 "Especificaciones técnicas de la bodega RESPEL" y Anexo 3.2.2 "Plano de la bodega RESPEL" de la DIA, complementados por la respuesta 58 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante su Oficio Ordinario N°08, de fecha 17 de febrero de 2026, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 11.2.2 del ICE.

7.2.3 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas, **artículo 146 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Rescate y relocalización de *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus pseudolemniscatus*, previo al despeje, escarpe o movimiento de tierra en los sectores con presencia de reptiles, conforme a los antecedentes contenidos en el Anexo 3.2 "PAS 146" de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Pronunciamiento del órgano competente	Mediante su Oficio Ordinario N°1928, de fecha 01 de agosto de 2026, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 11.2.3 del ICE.

7.2.4 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, **artículo 156 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Entubamiento y cambio de trazado del Canal 1 y entubamiento del Canal 2, mediante tuberías de HDPE de 600 mm, cámaras de inspección y obras de entrada y salida, cuyos antecedentes y características se encuentran descritos en el Anexo 3.1 "PAS 156 Actualizado" de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante su Oficio Ordinario N°168, de fecha 16 de febrero de 2026, la Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 11.2.4 del ICE.

8° Que, de acuerdo a 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:

8.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia	Ordenamiento territorial, urbanismo y construcción.
Otros cuerpos legales asociados	• D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. • Plan Regulador Comunal (PRC) de Los Andes.
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	Construcción de las viviendas y obras de urbanización contempladas por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a las disposiciones urbanísticas y constructivas aplicables mediante la obtención de los permisos correspondientes ante la Dirección de Obras Municipales de Los Andes. Una vez finalizadas las obras, se obtendrá la respectiva Recepción Municipal de Obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permisos de edificación y Recepción Municipal de Obras otorgados por la Dirección de Obras Municipales de Los Andes.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los permisos, recepciones municipales, planos y antecedentes aprobados por la Dirección de Obras Municipales.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.1.1 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

8.2. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia	Ruido.
Otros cuerpos legales asociados	• Artículo 5.8.3, inciso N°4, del D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. • Decreto Alcaldicio N°1.119/2021 de la Ilustre Municipalidad de Los Andes, que aprueba la Ordenanza de Ruidos Molestos y Contaminación Acústica en la comuna de Los Andes.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	• Construcción. • Respecto del Decreto Alcaldicio N°1.119/2021, construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones acústicas generadas por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, previo al inicio de las actividades ruidosas, se implementará la barrera acústica BP1 ubicada en los deslindes del Proyecto, de 2,4 m de altura y 342 m de longitud, cuyos vértices corresponden a V1: E 348.652 m / N 6.367.023 m; V2: E 348.487 m / N 6.366.809 m; y V3: E 348.418 m / N 6.366.822 m, coordenadas UTM Huso 19 S, manteniéndose operativa mientras duren las obras. La barrera será implementada mediante el montaje de paneles, asegurando uniones herméticas, estabilidad estructural y correcta orientación vertical. Para mantener la integridad y funcionalidad de la barrera acústica BP1, se realizará un monitoreo anual mediante inspección visual, con registro fotográfico y entrega de un informe técnico a la SMA dentro de los 10 días hábiles posteriores al monitoreo. Con la implementación de la barrera acústica BP1, los niveles proyectados cumplen los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 en todos los receptores humanos evaluados, conforme a los antecedentes desarrollados en la Tabla 4.6.4.3 del ICE. Asimismo, previo al inicio de las obras, el Titular presentará ante la Dirección de Obras Municipales los antecedentes exigidos por el artículo 5.8.3, inciso N°4, del D.S. N°47/1992, correspondientes al horario de funcionamiento de la obra, listado de herramientas y equipos generadores de ruido con sus horarios de uso y acciones consideradas, y antecedentes del constructor responsable. Respecto del Decreto Alcaldicio N°1.119/2021, se dará cumplimiento a las disposiciones aplicables en materia de ruido durante las fases de construcción y operación, incluyendo el permiso y Programa de Trabajo de Ejecución exigidos para las faenas constructivas. Los antecedentes de la evaluación acústica del Proyecto se presentan en las Tablas 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Informe Ambiental "Componentes Ruido y Vibración", cuyos resultados acreditan el cumplimiento del D.S. N°38/2011 durante la construcción. • Registro de implementación de la barrera acústica BP1. • Cumplimiento de los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. • En caso de detectar paneles de OSB dañados, éstos serán recambiados, registrando la fecha y fotografías del antes y después del recambio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	• En caso de deterioro de la pintura, se aplicará una nueva película de pintura resistente a la lluvia. • Copia timbrada de la presentación efectuada ante la Dirección de Obras Municipales con los antecedentes exigidos para la ejecución de las obras. • Permiso y Programa de Trabajo de Ejecución asociado a las faenas constructivas, conforme a la Ordenanza municipal.
Forma de control y seguimiento	Se realizará una inspección anual con registro fotográfico del estado de la pintura, uniones herméticas, estructura de soporte y verticalidad de la barrera acústica. El informe técnico correspondiente será entregado a la SMA dentro de los 10 días hábiles posteriores al monitoreo. Asimismo, se mantendrá el Informe Ambiental "Componentes Ruido y Vibración", los antecedentes que acrediten la implementación y mantención de la barrera acústica BP1 y los documentos presentados y aprobados por la Dirección de Obras Municipales, disponibles para fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.2.1 del ICE.

8.3. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, que establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales asociados	• Artículo 5.8.3, inciso N°4, del D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas generadas durante las actividades de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción se implementará un Programa de aplicación de supresor de polvo para reducir la generación y dispersión de material particulado (MP_{10}, $MP_{2,5}$ y MPS) asociado al tránsito de vehículos y maquinaria. El supresor de polvo se aplicará en caminos internos no pavimentados, accesos provisorios y áreas de tránsito de maquinaria y camiones, mediante equipos especializados y siguiendo procedimientos operacionales. La medida se implementará exclusivamente durante los dos primeros años de la fase de construcción, considerando como mínimo una aplicación mensual en época estival o condiciones secas y, en época invernal o condiciones húmedas, cuando las condiciones climáticas lo ameriten. Para efectos de la estimación de emisiones atmosféricas se considera una eficiencia de abatimiento de un 90% a contar del primer mes. La aplicación incluirá registros de fecha, horario y sector intervenido, además de inspecciones visuales periódicas de los sectores tratados para verificar la ausencia de levantamiento de polvo. La ejecución estará a cargo del encargado ambiental de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	obra, quien coordinará la aplicación y verificará el cumplimiento de la frecuencia y cobertura establecidas. Lo anterior forma parte de las medidas de control de emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, en cumplimiento del D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud y de las disposiciones aplicables del D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Los antecedentes de las emisiones atmosféricas y sus medidas de control se desarrollan en la Tabla 4.6.4.1 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de aplicación que indiquen fecha, horario y sector intervenido, junto con inspecciones visuales periódicas de los sectores tratados que permitan verificar la ausencia de levantamiento de polvo. Estos antecedentes estarán disponibles para fiscalización por la Autoridad competente durante los dos primeros años de construcción.
Forma de control y seguimiento	La ejecución del programa estará a cargo del encargado ambiental de obra, quien coordinará la operación y verificará el cumplimiento de la frecuencia y cobertura comprometidas. El control y seguimiento permitirá regular la aplicación de manera proporcional y focalizada, teniendo presente el contexto de escasez hídrica. La medida se implementará exclusivamente durante los dos primeros años de la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.2.2 del ICE.

8.4. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia	Residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos generados durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción serán manejados separadamente de los residuos no peligrosos y almacenados temporalmente en la bodega RESPEL, por un período máximo de seis meses, para posteriormente ser retirados y dispuestos en instalaciones autorizadas. Los antecedentes relativos a la generación y manejo de estos residuos se presentan en la Tabla 4.6.5.2 del ICE, mientras que las características del sitio de almacenamiento se desarrollan en la Tabla 11.2.2 del ICE, correspondiente al PAS 142. En caso de alcanzarse los umbrales establecidos en el artículo 25 del D.S. N°148/2003, se efectuará la declaración correspondiente mediante el sistema sectorial SIDREP.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución sanitaria de aprobación de la bodega de residuos peligrosos, una vez efectuada la tramitación sectorial correspondiente.
Forma de control y seguimiento	• Guías de despacho u otros documentos que acrediten la disposición de los residuos peligrosos en instalaciones autorizadas. • Certificados de disposición final de residuos peligrosos. Los antecedentes se mantendrán disponibles en la instalación de faenas durante la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.2.3 del ICE.

8.5. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sustancias peligrosas utilizadas durante la fase de construcción: pinturas, aditivos, solventes y petróleo diésel.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas utilizadas durante la fase de construcción serán almacenadas en la bodega destinada a sustancias peligrosas, dando cumplimiento a las disposiciones establecidas en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. Los antecedentes relativos a su tipo, cantidad y almacenamiento se desarrollan en la Tabla 4.6.5.3 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de las sustancias peligrosas almacenadas y su clasificación. • Hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros de almacenamiento, clasificación y hojas de datos de seguridad correspondientes, disponibles para fiscalización durante la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.2.4 del ICE.

8.6. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece condiciones para el transporte de cargas que indica.	
Componente/materia	Calidad del aire.
Otros cuerpos legales asociados	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	Transporte de áridos, tierras, escombros y otros materiales susceptibles de caer, escurrir o generar polvo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Forma de cumplimiento	Los materiales susceptibles de generar polvo serán transportados en camiones con la carga cubierta total y eficazmente mediante lonas, plásticos de dimensiones adecuadas u otro sistema que impida su dispersión. Los antecedentes asociados al transporte y control de emisiones atmosféricas durante la construcción se presentan en la Tabla 4.6.4.1 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de salida de camiones de obra, en el que se indique el cumplimiento de la carga cubierta.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros de salida de camiones con carga cubierta, disponibles para fiscalización durante la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.2.5 del ICE.

8.7. Ley N°20.920, que establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.	
Componente/materia	Gestión de residuos.
Otros cuerpos legales asociados	NCh 3322/2013 del Instituto Nacional de Normalización, sobre colores de contenedores para identificar distintas fracciones de residuos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos generados durante la fase de construcción y residuos reciclables generados durante la fase de operación.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, los residuos serán segregados según su tipo, almacenados en los sitios destinados para ello y gestionados de acuerdo con su clasificación, priorizando la reutilización de aquellos residuos que puedan ser aprovechados en otras partes de la obra. Los antecedentes relativos a su generación y manejo se desarrollan en las Tablas 4.6.5.1 y 4.6.5.2 del ICE. Durante la fase de operación, el Proyecto contempla dos salas destinadas al acopio temporal segregado de papel y cartón, plásticos, metales y vidrio, mediante contenedores de 240 litros diferenciados conforme a la NCh 3322/2013. Los antecedentes se desarrollan en la Tabla 4.7.6.1 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro del tipo y cantidad de residuos generados durante la construcción. • Registros de retiro y disposición final, según corresponda. • Implementación de las salas de reciclaje y sus respectivos contenedores diferenciados durante la operación.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros y antecedentes que acrediten el retiro, trazabilidad y disposición de los residuos generados durante la fase de construcción, así como la implementación y operación de las salas de almacenamiento de residuos y sus respectivos contenedores durante la fase de operación, disponibles para fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.2.6 del ICE.

8.8. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia	Residuos sólidos y líquidos.
Otros cuerpos legales asociados	• D.F.L. N°1/1990 del Ministerio de Salud, en lo relativo a las autorizaciones sanitarias aplicables.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	• Artículo 140 del Reglamento del SEIA, respecto del sitio destinado al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos.
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	• Residuos sólidos domiciliarios y no peligrosos generados durante la construcción. • Residuos líquidos asociados a los servicios sanitarios de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa y los residuos no peligrosos de construcción serán manejados en el sitio de almacenamiento temporal contemplado por el Proyecto, cuyos antecedentes se desarrollan en la Tabla 4.6.5.1 del ICE y en el PAS 140 descrito en la Tabla 11.2.1 del ICE. Posteriormente, los residuos serán dispuestos en instalaciones autorizadas. Respecto de los residuos líquidos, durante la construcción el Proyecto contará con conexión al sistema de alcantarillado de ESVAL S.A., por lo que no se contempla la descarga de aguas servidas a cuerpos o masas de agua. Los residuos líquidos provenientes de baños químicos serán retirados y dispuestos conforme a la autorización sanitaria correspondiente. Los antecedentes se desarrollan en la Tabla 4.6.4.2 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Antecedentes y autorización sanitaria asociados al PAS 140. • Registros o certificados de retiro y disposición final de residuos. • Factibilidad sanitaria otorgada por ESVAL S.A.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los antecedentes que acrediten el retiro y disposición de los residuos en instalaciones autorizadas y de la documentación sanitaria correspondiente, disponibles para fiscalización durante la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.2.7 del ICE.

8.9 D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece normas de emisión de contaminantes aplicables a vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas de vehículos motorizados.
Otros cuerpos legales asociados	• D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos. • D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. • 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	Emisiones atmosféricas provenientes de los vehículos motorizados utilizados durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados utilizados durante la fase de construcción contarán con sus certificados de revisión técnica vigentes y cumplirán con las normas de emisión que correspondan según el tipo de vehículo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisión técnica vigentes de los vehículos motorizados utilizados durante la construcción.
Forma de control y seguimiento	Mantención de un registro actualizado, por patente, de los certificados de revisión técnica de los vehículos utilizados durante la fase de construcción, disponibles para fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.2.8 del ICE.

8.10. Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia	Patrimonio cultural y arqueológico.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento 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	Escarpe, excavaciones y movimientos de tierra asociados a la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del Proyecto, se paralizarán las obras en el sector del hallazgo y se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, conforme a los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 y al artículo 23 del D.S. N°484/1990, para que dicho organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgo, registro de paralización de las obras en el sector afectado y constancia de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los antecedentes que acrediten la aplicación del procedimiento de hallazgos y, cuando corresponda, de las instrucciones impartidas por el Consejo de Monumentos Nacionales.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.3.1 del ICE.

8.11. Ley N°19.473, que sustituye el texto de la Ley N°4.601 sobre Caza y regula la caza, captura y protección de especies de fauna silvestre.	
Componente/materia	Fauna silvestre.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°5/1998 del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza; artículo 146 del Reglamento del SEIA, asociado al PAS 146.
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	Fauna silvestre presente en las áreas de intervención del Proyecto, particularmente durante las acciones de despeje, escarpe y movimiento de tierra.
Forma de cumplimiento	Se prohíbe la caza o captura de fauna silvestre durante la ejecución del Proyecto. Para *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus pseudolemniscatus*, previo al despeje, escarpe y movimiento de tierra de los sectores con presencia de estas especies, se ejecutará su captura, rescate, traslado y relocalización conforme al PAS 146. Los antecedentes del permiso PAS 146 y del seguimiento posterior se desarrollan en las Tablas 11.2.3 y 9.2 del ICE, respectivamente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de captura, rescate, traslado y relocalización de *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus pseudolemniscatus*, conforme al PAS 146.
Forma de control y seguimiento	Informes de ejecución del PAS 146 e informes de seguimiento post-relocalización, conforme a la Tabla 9.2 del ICE.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.3.2 del ICE.

8.12. D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia, Código de Aguas. Los artículos 41 y 171 regulan las modificaciones de cauces naturales o artificiales y establecen que los proyectos correspondientes deben ser aprobados previamente por la Dirección General de Aguas.	
Componente/materia	Agua superficial.
Otros cuerpos legales asociados	Artículo 156 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, permiso para efectuar modificaciones de cauce.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de modificación de los Canales 1 y 2, correspondientes al entubamiento y modificación de trazado de tramos de los canales de riego existentes.
Forma de cumplimiento	Ejecución de las modificaciones de los Canales 1 y 2 conforme al proyecto presentado/aprobado en el PAS 156 presentado en la Tabla 11.2.4 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de modificación de cauce otorgada por la Dirección General de Aguas, una vez efectuada la tramitación sectorial correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Mantención de la autorización, planos y antecedentes del proyecto de modificación de cauce disponibles para fiscalización
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.3.3 del ICE.

9°. Que, para ejecutar el Proyecto no se establecieron condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300.

10°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1 Compromiso ambiental voluntario: Plan comunicacional.	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el Titular del Proyecto. Descripción: Se establecerá como medio de comunicación con la comunidad un correo electrónico o página web para formular consultas, reclamos o sugerencias. En los puntos de acceso se instalará información gráfica del Proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico. Se llevará un registro de las observaciones generadas por la comunidad y de las respuestas entregadas. Asimismo, mediante el letrero instalado en el frontis del Proyecto se informarán aquellas actividades que demanden utilización de maquinaria ruidosa, tránsito vehicular superior al promedio o que puedan presentar mayores emisiones de ruido, vibraciones y material particulado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	Justificación: El Proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al Proyecto. Forma: Se entregará información relacionada con el cronograma de la fase de construcción, permiso de edificación y otros documentos que se consideren relevantes, además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con una persona designada para atender estas materias. Se implementará un libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. La información gráfica tendrá formato de diario mural actualizable y dimensiones que permitan su identificación y lectura. Las sugerencias y/o reclamos serán respondidos mediante correo electrónico, llamada telefónica, comunicación escrita u otro medio disponible; se acusará recibo dentro de las 48 horas siguientes a su recepción y la respuesta final se entregará dentro de los 10 días hábiles siguientes a la recepción de la observación. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción, extendiéndose durante toda su duración.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico georreferenciado y fechado de la señalética asociada; registro de contactos; registro de las respuestas entregadas por el Titular; y registro del libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. En caso de traslado de la señalética, se contará con un nuevo registro de su ubicación.
Forma de control y seguimiento	En caso de recibirse una o más sugerencias y/o reclamos, se elaborará y remitirá a la SMA un informe que contenga el seguimiento de las consultas, incluyendo su recepción, respuesta y acciones implementadas. Dicho informe será remitido al mes siguiente de la recepción de la primera consulta, disponiéndose de 15 días hábiles desde el inicio de dicho mes para su entrega. Asimismo, se mantendrán registros de llamadas y correos electrónicos y el libro de reclamos en la instalación de faenas.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.3.3 del ICE.

10.2 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente.	
Impacto asociado	Posible hallazgo de materiales arqueológicos y posible alteración del patrimonio cultural.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar monitoreo arqueológico permanente durante las obras de escarpe, excavación o movimientos de tierra, o cualquier actividad que considere remoción de superficie de terreno, además de las obras de excavación subsuperficial en el área del Proyecto. Justificación: Medida preventiva, aun cuando el Informe de Prospección Arqueológica, Anexo 4.7 de la DIA, no registró hallazgos arqueológicos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	Forma: Se implementará un monitoreo arqueológico permanente durante las actividades de construcción que impliquen remoción de superficie y/o excavación subsuperficial, el cual será desarrollado por un arqueólogo y/o licenciado en arqueología y registrado mediante informes mensuales mientras duren las obras de excavación, escarpe, movimientos de tierra o cualquier actividad que considere remoción de superficie del terreno. Los informes incluirán la descripción de las actividades desarrolladas en los frentes de excavación, matrices y materialidades encontradas, profundidades, días monitoreados, planos y fotografías, contenidos de las charlas de inducción y registro de asistentes y, cuando corresponda, fichas y registros de hallazgos. Asimismo, se realizará seguimiento al estado de conservación de las medidas de prevención, tales como cercado y señaléticas. En caso de evidenciarse restos arqueológicos, se procederá conforme al artículo 26 de la Ley N°17.288 y se solicitará el permiso de intervención arqueológica correspondiente al artículo 7 del Reglamento de Excavaciones. Oportunidad: Durante las actividades que impliquen escarpe, remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe mensual de monitoreo elaborado por el arqueólogo y remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente durante las actividades de movimiento de tierra. Al finalizar las actividades de remoción de tierra se entregará un informe final de monitoreo que dé cuenta de las actividades realizadas y del rescate correspondiente, incluyendo una revisión bibliográfica de la zona y el análisis y conservación de los materiales correspondientes. De recuperarse materiales arqueológicos, su destinación se indicará en el informe final, acompañando documento oficial de la institución museográfica que acepte su eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	El informe mensual de monitoreo se mantendrá en las oficinas de la instalación de faenas para eventuales fiscalizaciones y será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente, elaborado por el arqueólogo, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. Asimismo, el informe final de monitoreo se mantendrá disponible en las oficinas de la instalación de faenas y será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.3.3 del ICE.

10.3 Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción arqueológica.	
Impacto asociado	Posible alteración del patrimonio cultural.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Se llevarán a cabo charlas de inducción arqueológica por parte de un/a arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología. Justificación: A través de las charlas arqueológicas se busca evitar la alteración del patrimonio cultural.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalación de faenas del Proyecto. Forma: Charlas de inducción, realizadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo, dirigidas a los/as trabajadores/as del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de la obra. Oportunidad: Durante la fase de construcción, previo a la excavación inicial.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de registro de las charlas arqueológicas, mediante listado firmado por los asistentes y contenidos de la charla. Asimismo, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe elaborado por el/la arqueólogo/a, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego del ingreso de los trabajadores, cuando corresponda. Dicho informe deberá contener, como mínimo: • Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha; • Descripción de matriz y materialidad encontrada, con profundidad, en cada obra de excavación; • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifiquen en el libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a; • Planos y fotografías de alta resolución de los distintos frentes de excavación y sus diferentes fases de avance; • Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a; • En caso de evidenciarse restos arqueológicos, ficha de registro arqueológico con fotografías, descripción del estado de conservación y eventual afectación por las obras, acciones de protección y/o conservación implementadas, constancia de aviso al CMN y planilla de registro de sitios arqueológicos; • Seguimiento del estado de conservación de las acciones de prevención implementadas, cuando corresponda; • Informe final de monitoreo con las actividades realizadas y, de haberse detectado sitios arqueológicos, antecedentes del rescate, revisión bibliográfica, análisis y conservación de los materiales; e • En caso de recuperarse materiales arqueológicos, propuesta de destinación definitiva, acompañada del documento de aceptación de la institución museográfica correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la información de las actividades realizadas para consulta en las oficinas de la instalación de faenas.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.3.3 del ICE.

10.4 Compromiso ambiental voluntario: Reprogramación del cruce semaforizado San Rafael / Las Industrias / CV Juan Pablo II	
Impacto asociado	Aumento en la saturación vehicular y congestión.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Optimizar el flujo vehicular en la intersección de San Rafael / Las Industrias / CV Juan Pablo II, reduciendo la saturación y mejorando la circulación de vehículos durante el período punta tarde. Descripción: Se implementará una reconfiguración de los tiempos del semáforo mediante una sintonía fina, ajustando la programación de las señales en San Rafael hacia CV Juan Pablo II. Este ajuste busca equilibrar el flujo vehicular, reduciendo tiempos de espera y evitando incrementos excesivos en la congestión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	Justificación: De acuerdo con el Estudio Vial Ambiental presentado en el Anexo 4.3 de la DIA, previo a la recepción final de obras se elaborará una reprogramación de los tiempos del cruce semaforizado de San Rafael / Las Industrias / CV Juan Pablo II, para lo cual se ingresará un estudio de sintonía fina a la UOCT para su revisión y aprobación, como herramienta para minimizar la afectación que el Proyecto pueda generar en materia vial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Intersección San Rafael / Las Industrias / CV Juan Pablo II. Forma: Reprogramación de los semáforos mediante sintonía fina, implementada por el ente responsable de la gestión del tráfico, en coordinación con las autoridades locales y expertos en movilidad urbana. Oportunidad: Previo a la recepción de la última vivienda.
Indicador que acredite su cumplimiento	Estudio de reprogramación que dé cuenta del cumplimiento del compromiso.
Forma de control y seguimiento	Comunicación a la SMA y a las autoridades competentes de la implementación del compromiso.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.3.3 del ICE.

10.5 Compromiso ambiental voluntario: Contratación de mano de obra de la comuna de Los Andes.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Contribuir a la oferta de empleo en la comuna de Los Andes. Descripción: Se priorizará preferentemente la contratación de vecinos de la comuna cuyos perfiles se adecuen a los cargos ofrecidos, mediante coordinación con la OMIL. Justificación: Aportar a la generación de empleo local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Canales oficiales de la OMIL de Los Andes, accesos del Proyecto y a la Ilustre Municipalidad de Los Andes. Forma: Antes del inicio de la construcción se solicitará a la OMIL un listado de personas disponibles, las que serán consideradas según los perfiles requeridos. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción, de acuerdo con las necesidades de la empresa constructora.
Indicador que acredite su cumplimiento	Publicación del aviso laboral en la OMIL; solicitud y listado remitido por la OMIL; y registros de contratación.
Forma de control y seguimiento	Al finalizar la fase de construcción se remitirá a la SMA un informe sobre las personas contratadas provenientes de la comuna de Los Andes, las que corresponderán al menos al 10 % de la contratación.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 10.3.3 del ICE.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

11.1. Riesgo o contingencia: Alteración de la calidad de las aguas superficiales de los canales intervenidos.	
Riesgo o contingencia	Alteración de la calidad de las aguas superficiales de los canales intervenidos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras de modificación de los Canales 1 y 2: limpieza, excavación de zanjas, instalación de tuberías, cámaras de inspección, rellenos y compactación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación del personal. • Prohibición de mantenciones cerca de los cauces. • Ejecución sin precipitaciones y con el menor caudal posible. • Delimitación del área. • Acopio alejado del cauce. • Uso de maquinaria en buen estado y restricción de ingreso al cauce.
Forma de control y seguimiento	• Inspección visual diaria. • Monitoreo previo y mensual aguas arriba y aguas abajo. • Medición de oxígeno disuelto, pH, temperatura, conductividad, SST y turbidez, además de análisis de la NCh 1333 Of. 78. Registro fotográfico.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Suspender la actividad. • Identificar y eliminar la fuente. • Contener y retirar el material o sustancia. • Corregir la condición antes de reanudar las faenas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Informes mensuales a la SMA dentro de los cinco días posteriores a la obtención de los resultados analíticos.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 8.1 del ICE.

11.2 Riesgo o contingencia: Derrame, percolación o escurrimiento accidental de sustancias.	
Riesgo o contingencia	Derrame, percolación o escurrimiento accidental de insumos, combustibles, aceites, lubricantes, contenidos de baños químicos, sustancias o residuos peligrosos y residuos líquidos del sistema de lavado de ruedas y canoas, incluyendo eventos asociados a accidentes de tránsito dentro o fuera de la instalación de faena.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Instalación de faena. • Frentes de obra. • Áreas de acopio y almacenamiento de insumos y residuos. • Zonas de circulación interna y accesos al Proyecto. • Áreas de estacionamiento de maquinarias y vehículos. • Sistema de lavado de ruedas y canoas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Almacenar insumos, combustibles y residuos en contenedores adecuados, rotulados y en buen estado. • Mantener al día las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos y maquinarias que ingresan a la obra. • Capacitar e inducir al personal respecto del manejo seguro de insumos, combustibles y residuos. • Operar de manera controlada el sistema de lavado de ruedas y canoas, evitando sobrecargas o rebalses.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

	• Mantener disponibles materiales absorbentes, tales como arena, aserrín u otros equivalentes.
Forma de control y seguimiento	• Realizar inspecciones visuales periódicas en áreas de almacenamiento, frentes de obra y zonas de tránsito interno. • Supervisar el correcto funcionamiento del sistema de lavado de ruedas y canoas. • Verificar el estado de contenedores, recipientes y superficies de acopio. • Mantener supervisión por parte del Jefe de Obra y/o encargado ambiental.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse un derrame, percolación o escurrimiento accidental: • Detener inmediatamente la fuente del derrame, en la medida que sea posible y seguro. • Contener el derrame mediante material absorbente, como arena, aserrín u otro similar. • Aislar y señalizar el área afectada. • Retirar el material absorbente y/o suelo contaminado y disponerlo conforme a la normativa vigente mediante gestor autorizado. • Realizar la limpieza del área afectada y verificar la eliminación del riesgo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de 24 horas de ocurrida la emergencia, mediante un reporte que contenga fecha, lugar, descripción, medidas adoptadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto. De ser necesario, se enviará copia a otras autoridades competentes según el evento.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 8.2 del ICE.

11.3. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo.	
Riesgo o contingencia	Ocurrencia de un evento sísmico.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción de las viviendas e instalación de faena.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Implementar una zona segura dentro de la instalación de faena. • Identificar la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad, y capacitar al personal responsable de cortar su paso. • Implementar y señalizar vías de escape que conduzcan a la zona segura. • Realizar charlas y simulacros sobre cómo enfrentar un sismo y las acciones a seguir. • Mantener en buen estado de conservación las instalaciones eléctricas. • Mantener actualizado el listado del personal que trabaja en las distintas áreas y asignar responsables para despejar las vías de evacuación en caso de obstrucción. • Mantener una linterna en buen estado para su utilización en caso de corte de luz.
Forma de control y seguimiento	• Mantener la zona de seguridad despejada, limpia y debidamente señalizada. • Mantener registros físicos de las charlas asociadas a cómo enfrentar un sismo. • El personal identificado como encargado llamará a la calma y gestionará el proceso de evacuación hacia la zona de seguridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Los encargados o supervisores llamarán a la calma e indicarán al personal que se dirija a la zona de seguridad. • Desconectar los circuitos energizados. • Alejarse de estructuras metálicas, ventanales u otros objetos que puedan caer o romperse. • Apagar y abandonar inmediatamente los vehículos o maquinarias que se encuentren en operación y dirigirse a la zona de seguridad. • Una vez finalizado el sismo, realizar un reconocimiento de los posibles daños personales y/o materiales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA dentro de 24 horas, mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA, y a otros organismos competentes cuando corresponda.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 8.3 del ICE.

11.4 Riesgo o contingencia: Inundaciones o anegamiento por aguas lluvias.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de inundaciones u ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Materialización del proyecto, infraestructura asociada y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Mantener los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias despejados y en buenas condiciones. • Inspeccionar dichos sistemas ante el conocimiento de un frente de mal tiempo. • Supervisar el sistema de escurrimiento de aguas lluvias cuando se pronostiquen precipitaciones. • Disponer en la instalación de faena un croquis con las vías de evacuación, zonas de seguridad, inundación y restricción.
Forma de control y seguimiento	• Realizar inspecciones periódicas a las estructuras conductoras y receptoras de aguas lluvias. • Durante temporales, monitorear constantemente la evacuación de las aguas lluvias. • Mantener bombas disponibles para su uso en caso de ser necesarias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Evacuar la zona inundada. • Desconectar los circuitos eléctricos. • Solicitar apoyo de emergencias o Bomberos cuando sea necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA dentro de 24 horas. La Dirección General de Aguas de la región de Valparaíso será informada telefónicamente dentro del mismo plazo.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 8.4 del ICE.

11.5 Riesgo o contingencia: Deslizamiento de tierra o desprendimiento de material.	
Riesgo o contingencia	Deslizamiento de tierra o desprendimiento de material asociado a sismos o precipitaciones intensas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Urbanización de las viviendas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Identificar previamente las zonas de riesgo y las zonas seguras antes de ejecutar los trabajos de urbanización. • Implementar una malla de contención que reduzca o evite el desprendimiento de material.
Forma de control y seguimiento	• Realizar inspecciones periódicas a la malla de contención. • Mantener un plan de acción disponible.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Evacuar al personal hacia la zona de seguridad. • Alejarse de las áreas de riesgo. • Revisar los posibles daños personales y materiales una vez finalizado el evento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA dentro de 24 horas y a otros organismos competentes cuando corresponda.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 8.5 del ICE.

11.6 Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores y generación de malos olores.	
Riesgo o contingencia	Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores por acumulación de residuos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena, construcción de infraestructura y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Implementar basureros y contenedores con tapa y herméticos. • Aplicar productos para desratizar en la instalación de faena, mediante una empresa especializada.
Forma de control y seguimiento	• Prohibir la disposición de basura en lugares distintos de los contenedores. • Retirar los residuos dos veces por semana mediante una empresa autorizada. • Reemplazar los contenedores y basureros que se encuentren en mal estado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante la detección de vectores: • Contactar inmediatamente a la empresa encargada del control de plagas y coordinar una visita a la brevedad. • Informar al personal para que adopte las precauciones y resguardos necesarios para evitar verse afectado por los vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la SMA dentro de 24 horas de ocurrida la emergencia, mediante un reporte que contenga fecha, lugar, descripción, medidas adoptadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto. De ser necesario, se enviará copia a otras autoridades competentes según el evento.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 8.6 del ICE.

11.7 Riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena.	
Riesgo o contingencia	Incendio de residuos o materiales almacenados en la instalación de faena.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena, infraestructura asociada y urbanización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Segregar los residuos en combustibles y no combustibles. • Realizar charlas para reconocer productos que pudieran ocasionar un incendio, manipular extintores y conocer las acciones a seguir ante un amago de incendio. • Mantener humectadas las zonas de almacenamiento de residuos durante días de altas temperaturas.
Forma de control y seguimiento	• Prohibir fumar dentro de la instalación de faena. • Mantener baldes con arena en el sector de contenedores para controlar eventuales amagos de incendio. • Mantener disponibles sistemas manuales de extinción de incendios, mediante extintores. • Prohibir la disposición de residuos incandescentes en la basura. • Capacitar a los trabajadores respecto de cómo actuar ante un principio de incendio. • Realizar simulacros periódicos para familiarizar al personal con la ubicación y operación de los extintores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Intentar controlar el amago mediante extintores. • Dar aviso inmediato al supervisor si no es posible controlar el incendio. • Evacuar los frentes afectados. • Verificar que todo el personal se encuentre a salvo. • Retornar al área únicamente cuando el Jefe de Terreno lo autorice.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA dentro de 24 horas y a otros organismos competentes cuando corresponda.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 8.7 del ICE.

11.8 Riesgo o contingencia: Corte de suministro de servicios básicos.	
Riesgo o contingencia	Corte de suministro de servicios básicos durante la construcción.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción de las viviendas y frentes de trabajo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Mantener bidones con agua apta para el consumo humano durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	• Disponer los bidones en los frentes de trabajo. • Consultar al proveedor la causa del corte y, en función de dicha información, determinar la continuación o cese de las faenas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de corte de agua potable: • Disponer los bidones en los frentes de trabajo. • Consultar al proveedor la causa del corte y, en función de dicha información, determinar la continuación o cese de las faenas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la SMA mediante un reporte que contenga fecha, lugar, descripción, medidas adoptadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento. De ser necesario, se enviará copia a otras autoridades competentes según el evento.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 8.8 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

11.9 Riesgo o contingencia: Rotura o mal funcionamiento de ductos y cañerías.	
Riesgo o contingencia	Rotura, filtración, rebalse y/o mal funcionamiento de ductos y cañerías de agua potable y/o alcantarillado, incluyendo colectores, uniones, cámaras, arranques y conexiones domiciliarias, pudiendo generar pérdida de servicio, anegamientos, socavación y/o escurrimiento de aguas servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Obras de urbanización. • Frentes de excavación y movimientos de tierra. • Áreas de tránsito de maquinaria. • Calles y pasajes. • Cámaras y colectores interiores. • Puntos de conexión o empalme a la red pública.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Revisar, previo a las excavaciones, los planos y localizar las interferencias con redes existentes. • Ejecutar las excavaciones y cruces de forma controlada en sectores de potencial interferencia con redes. • Mantener al día las revisiones técnicas y mantenciones de vehículos y maquinarias. • Instalar y montar los ductos y cañerías conforme a las especificaciones técnicas del proyecto sanitario y normativa aplicable. • Inspeccionar visualmente cámaras, uniones y puntos críticos previo a la reposición de zanjas y puesta en servicio.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de construcción:</u> • Realizar inspecciones en terreno por la jefatura de obra, ITO o contratista sanitario durante la instalación y pruebas. • Verificar el estado y funcionamiento de cámaras y redes previo a su habilitación. <u>Fase de operación:</u> • Realizar inspecciones y mantenimiento de las cañerías de agua potable y del sistema de alcantarillado, según la frecuencia y protocolos que realiza el municipio.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Detener las faenas y aislar el sector afectado, durante la fase de construcción. • Identificar el tramo afectado y evitar el tránsito de maquinaria en el área. • Dar aviso inmediato al prestador o empresa sanitaria competente, ESVAL S.A., para el corte del suministro y reparación de la red pública cuando corresponda. • En caso de aguas servidas, contener el escurrimiento, evitar su ingreso a suelos no intervenidos, retirar el material afectado cuando corresponda y limpiar el área. • Habilitar soluciones sanitarias provisorias, tales como baños químicos portátiles, mientras se restituye el servicio, cuando corresponda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la SMA dentro de 24 horas de ocurrida la emergencia, mediante un reporte que contenga fecha, lugar, descripción, medidas adoptadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto. De ser necesario, se enviará copia a otras autoridades competentes según el evento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 8.9 del ICE.

11.10 Riesgo o contingencia: Alumbramiento de aguas.	
Riesgo o contingencia	Alumbramiento de aguas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las excavaciones se realizarán con personal de apoyo, considerando los antecedentes de la mecánica de suelos, la cual indica que no se detectó napa freática hasta la profundidad máxima de excavación del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Conocimiento previo del sector a intervenir mediante la revisión de los planos del Proyecto y de los antecedentes de mecánica de suelos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de un laboratorio acreditado, asegurando que la calidad de las aguas a gestionar sea similar a la calidad natural de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos y definir las medidas para controlar la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. • Enviar de inmediato a la SMA los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas mediante un informe que incluya registros fotográficos fechados, procedimientos realizados, análisis de calidad de agua conforme a los parámetros de la NCh 409, volúmenes, caudales, conclusiones y recomendaciones para la gestión de las aguas. • Analizar, una vez caracterizada la situación, una medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. • Informar el resultado de las acciones implementadas y la fecha cierta en que se controló el afloramiento, en un plazo menor a 24 horas. • Realizar los estudios necesarios para determinar una solución definitiva o establecer si existe un cambio sustantivo de las variables evaluadas, en caso de que el alumbramiento corresponda a un escenario permanente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA y a la DGA antes de 24 horas de ocurrida la emergencia, informando las medidas adoptadas y el seguimiento correspondiente.
Referencia al ICE para mayores detalles.	Numeral 8.10 del ICE.

12°. Que, durante el proceso de evaluación no se presentaron solicitudes de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, por lo que, no se realizaron 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,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

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 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 con 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 del plan de seguimiento de las variables ambientales 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, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz

17°. Que, para que el proyecto "*Proyecto Habitacional Periodista Lenka Franulic I y II*" 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 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

RESUELVO:

1°. Calificar ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "*Proyecto Habitacional Periodista Lenka Franulic I y II*", de CONAVICOOP.

2°. Certificar que el proyecto *"Proyecto Habitacional Periodista Lenka Franulic I y II*", cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto "*Proyecto Habitacional Periodista Lenka Franulic I y II*", cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos que se señalan en los artículos 140, 142, 146 y 156 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto "*Proyecto Habitacional Periodista Lenka Franulic I y II*", 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 de la Ley Nº 19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Firmado por: Paula Nicole Izquierdo Ossandón
Firmado digitalmente por Manuel Jesús Millones Chirino
Fecha: 08-09-2026 11:12:49 CLST
Fecha: 08-09-2026 11:40:50:882 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Manuel Millones Chirino
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

Paula Izquierdo Ossandón
Directora Regional Suplente
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Valparaíso

JBC/CVN/NMO

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223

Distribución:

Mauricio De la Barra Parada <mdelabarra@conavicoop.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <agustin.monroy@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 <nicolas.prado@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso <lcornejom@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <ncerdad@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <cmella@economia.cl>
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <cquezada@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <FGaray@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <cvasseur@minmineria.cl>
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <patricia.teran@mop.gov.cl>
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <mariol.luan@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <matiasvalenzuelas@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <mruizf@minvu.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <mauricio.rodriguezt@sag.gob.cl>
Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Valparaíso <lpoblete@sbap.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <kriquelme@conadi.gov.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 <manuel.millones@interior.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <fanny.arias@sea.gob.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169562223