

**Califica Ambientalmente la DIA del proyecto “Reserva Los Tilos”**

Rancagua

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”) y sus Anexos, su Adenda y sus Anexos, de fecha 24 de enero de 2020 y su Adenda Complementaria y sus Anexos, de 20 de marzo de 2020, del proyecto “Reserva Los Tilos”, presentado por Inmobiliaria Lomas Blancas SpA con fecha 11 de octubre de 2019.

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 “Reserva Los Tilos”.

3°. El Acta de Evaluación N°12 de fecha 20 de abril de 2020 de la Sesión N°8/2020 Comité Técnico de la Región de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (en adelante “Región de O’Higgins”).

4°. El ICE de la DIA del proyecto “Reserva Los Tilos” de 29 de abril de 2020.

5°. El Acta N°5, de la Sesión Ordinaria N°5 de fecha 8 de mayo de 2020, de la Comisión de Evaluación de la Región de O’Higgins.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Reserva Los Tilos”.

7°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40, de 30 de octubre de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en el D.F.L. N°1/19.653, de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; y en la Ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°156 de fecha 7 de agosto de 2014, de la Comisión de Evaluación de la Región de O’Higgins, que Aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins; en la Resolución N°119046/194/2018 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 25 de octubre de 2018, mediante el cual se nombra el cargo de Director Regional del SEA Región de O’Higgins; y en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que Fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.



## CONSIDERANDO:

1°. Que, Inmobiliaria Lomas Blancas SpA (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Reserva Los Tilos” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	INMOBILIARIA LOMAS BLANCAS SpA.
Domicilio	Avda. Los Dominicos N°8630, Of. 709, comuna de Las Condes, Región Metropolitana.
Nombre del representante legal	Marco Antonio Pastén Rojas
Domicilio del representante legal	Avda. Los Dominicos N°8630, Of. 709, comuna de Las Condes, Región Metropolitana.

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 29 de abril de 2020, el Director del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante “SEA”) de la Región del Libertador General Bernardo O Higgins (en adelante “Región de O’Higgins”) ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto:

*“La DIA del Proyecto “Reserva Los Tilos”, cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 del ICE; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 del ICE; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones”.*

3°. Que, en Sesión Ordinaria N°5 de fecha 8 de mayo de 2020, la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O Higgins acordó calificar favorablemente el proyecto “Reserva Los Tilos”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 29 de abril de 2020, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus Anexos, en su Adenda y sus Anexos, y en su Adenda Complementaria y sus Anexos, 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 responder a la demanda habitacional de la comuna de Rancagua, producida por el crecimiento de la ciudad, mediante la construcción de 248 viviendas para uso residencial, las cuales se desarrollan en una superficie de 7,9 hectáreas.
Descripción General del Proyecto	<p>El proyecto “Reserva los Tilos” (en adelante, “el Proyecto”), se encuentra emplazado en Avda. Presidente Salvador Allende Gossen S/N°, Parcela N°7, comuna de Rancagua, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (en adelante “Región de O’Higgins”).</p> <p>El Proyecto consiste en la construcción de 248 viviendas, que se dividirá en 3 etapas constructivas, que se ejecutan de manera consecutiva, por lo tanto, el desarrollo del proyecto no corresponde a uno por etapas, en los términos del artículo 14 del Reglamento del SEIA.</p> <p>La duración total del proyecto será de 39 meses aproximadamente.</p> <p>Las viviendas a construir cumplirán con las exigencias establecidas en el D.S. N°47/1992 del MINVU, correspondiente a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en especial en lo referente a la estabilidad, requerimientos de aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego. Asimismo, se contempla el cumplimiento de las exigencias respecto a la conectividad con las redes viales adyacentes y la superficie destinada a equipamiento. Cabe destacar</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

4.1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	
	<p>que las viviendas no están sujetas a subsidio.</p> <p>Cabe destacar que Las viviendas a construir cumplirán con las exigencias establecidas en el D.S. N°15/2013 del Ministerio de Medio Ambiente (en adelante “MMA”) correspondiente al Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, y de la Resolución Exenta N°20/1990 y sus modificaciones<sup>1</sup> posteriores, de la I.M. de Rancagua, que Aprueba el Plan Regulador Comunal de Rancagua, acorde a los Certificados de Informaciones Previas N°2150 de fecha 13 de diciembre de 2018 emitido por la I.M. de Rancagua(CIP) adjuntos en el Anexo N°13 de la DIA, en especial en lo referente a la estabilidad, requerimientos de aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego. Asimismo, se contempla el cumplimiento de las exigencias respecto a la conectividad con las redes viales adyacentes y la superficie destinada a equipamiento.</p>
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>El Proyecto, inmobiliario, ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “SEIA”), de acuerdo a lo establecido en el artículo 10° de la Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N° 20.417 del MMA, pormenorizado en el artículo 3° del D.S. N° 40/2012 del MMA, Reglamento del SEIA, que indica que son susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, y deberán ser sometidos al SEIA los siguientes tipos de proyectos:</p> <p><i>h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.</i></p> <p>Teniendo presente la localización del Proyecto, al interior del área regulada de la comuna de Rancagua, inserta en el área declarada saturada por material respirable MP10 de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°7 /2009 de MINSEGPRES y saturada por MP 2.5 según se indica en el D.S. N°42/2017 del MMA. Y que, además, cuenta con Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región de O'Higgins establecido en el D.S. N°15/2013 del MMA.</p> <p><i>h.1.2. Que den lugar a la incorporación al dominio nacional de uso público de vías expresas o troncales;</i></p> <p>El Proyecto contempla el ensanchamiento de Avda. Presidente Salvador Allende Gossen y la incorporación de la calle de servicio oriente en Avda. Presidente Salvador Allende Gossen como bien nacional de uso público, que de acuerdo con la Resolución Exenta N°20/1990 y sus modificaciones<sup>2</sup> posteriores, de la I.M. de Rancagua, que Aprueba el Plan Regulador Comunal de Rancagua, y, acorde al Certificado de Informaciones Previas N°2150 de fecha 13 de diciembre de 2018 emitido por la I.M. de Rancagua (CIP) adjuntos en el Anexo N°13 de la DIA, corresponden a una vía troncal.</p> <p><i>h.1.3. que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas;</i></p> <p>El Proyecto inmobiliario consta en total, de 248 viviendas, con una superficie total de intervención de 7,9 hectáreas.</p>
Vida útil	Este Proyecto se estima tendrá una vida útil indefinida debido a que se trata de un proyecto habitacional, el que, por sus características, puede recibir constantemente mejorías por parte de los propietarios, con lo cual la vida útil de estos inmuebles puede prolongarse de manera óptima a través del tiempo.
Monto de inversión	El monto estimado de la inversión del proyecto es \$19.000.000 USD aproximadamente.
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la	El acto o faena mínima que, según la naturaleza y tipología del proyecto o actividad, dará cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente corresponde a la actividad de “ <i>Instalación de Faenas</i> ”.

<sup>1</sup> Decreto Exento N° 881 del 21 de marzo de 2012 de la I.M. de Rancagua, que aprobó la modificación N°19 del Plan Regulador Comunal de Rancagua, aprobado mediante la Resolución Exenta N°20/1990, el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra inserta en la Zona EX-7.

<sup>2</sup> Decreto Exento N° 881 del 21 de marzo de 2012 de la I.M. de Rancagua, que aprobó la modificación N°19 del Plan Regulador Comunal de Rancagua, aprobado mediante la Resolución Exenta N°20/1990, el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra inserta en la Zona EX-7.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

4.1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD			
ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto consiste en la construcción de 248 viviendas, que se dividirá en 3 etapas constructivas, que se ejecutan de manera consecutiva, por lo tanto, el desarrollo del proyecto no corresponde a uno por etapas, en los términos del artículo 14 del Reglamento del SEIA.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto se trata de un nuevo, por tanto, no modifica ninguno existente.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se informa que este es un “proyecto nuevo”, por ende, no modifica ningún proyecto o actividad sometida a evaluación ambiental o con Resolución de Calificación Ambiental (“RCA”) vigente.
		[X]	

4.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	
División político-administrativa	<p>El proyecto “Reserva los Tilos” se encuentra emplazado en Avda. Presidente Salvador Allende Gossen S/N°, Parcela N°7, comuna de Rancagua, provincia de Cachapoal, Región de O’Higgins”.</p> <p>El área de emplazamiento del Proyecto se encuentra inserta en la Zona EX-7, según se indica en Decreto Exento N° 881 del 21 de marzo de 2012 de la I.M. de Rancagua, que aprobó la modificación N°19 del Plan Regulador Comunal de Rancagua, aprobado mediante la Resolución Exenta N°20/1990.</p>
Justificación de la localización	<p>La justificación de la localización del presente Proyecto se debe a la natural expansión de la comuna, y su creciente demanda habitacional. Según se indica en Decreto Exento N° 881 del 21 de marzo de 2012 de la I.M. de Rancagua, que aprobó la modificación N°19 del Plan Regulador Comunal de Rancagua, aprobado mediante la Resolución Exenta N°20/1990, el área de emplazamiento del Proyecto</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

se encuentra inserta en la Zona EX-7 habilitada para los usos indicados a continuación:

**Usos Permitidos:**

Residencial: Con excepción de lo indicado como prohibido. Comercio: Salvo lo indicado como prohibido. Culto y Cultura. Deporte. Educación. Salud. Seguridad. Servicios: Con excepción de lo indicado como prohibido. Social: Sedes de Juntas de Vecinos. Espacios Públicos y Áreas Verdes.

**Usos Prohibidos:**

Hospederías, Residenciales y Moteles. Científico. Comercio: Mercados, Ferias Libres, Centros de Servicio Automotor o Servicentros, Locales de Expendio de Combustibles, Playas de Estacionamiento, Cabaret, Quintas de Recreo, Bares, Discotecas, Deposito de Alcoholes. Educación: salvo lo permitido. Esparcimiento. Salud: Hospitales, Cementerios y Crematorios. Seguridad: Bases Militares, Cárceles, Centros de Detención y Otros. Servicios: Talleres Mecánicos de Reparación Automotriz, Vulcanizaciones, Garajes, Carpintería Metálica, Talle de Vulcanización, Imprentas y Litografías, Tapicerías, Ebanistería, Tornería, Cerrajería Artística, Amasanderías. Social: salvo lo permitido. Actividades Productivas. Infraestructura: Infraestructura de Transporte. Infraestructura Sanitaria e Infraestructura Energética.

**CONDICIONES DE SUBDIVISON PREDIAL Y EDIFICACIÓN: ZONA EX7**

Superficie Predial	Vivienda	:	600m2
Minima	Otros usos	:	800m2
Ocupación Máxima de Suelo			: 30%
Coeficiente Máximo de Constructibilidad	Vivienda (15)	:	0,5
	Otros usos	:	0,4
Densidad Máxima			: 110 Hab/Há <sup>270</sup>
Sistema de Agrupamiento			: Aislado
Rasante y Distanciamiento (15)			: Según Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones <sup>271</sup>
Distanciamiento Mínimo a Medianeros			: 3m
Altura Máxima de Edificación			: Según rasantes
Antejardín Mínimo			: 5m
Estacionamientos			: Según Artículo 35 de la presente Ordenanza

Todo equipamiento deberá regirse para los efectos de su emplazamiento, al Artículo 37 de la presente Ordenanza. <sup>272</sup>

Superficie

La superficie predial del área donde se emplazará el proyecto es de 79.224,395 m2.

Descripción	TOTAL (m <sup>2</sup> )
Lotes	42.619,57
Equipamiento	24.444,255
Calles y Pasajes	1.721,58
Áreas Verdes	10.447,99
<b>TOTAL</b>	<b>79.224,395</b>

De la superficie total presentada, se realizará una cesión de Bien Nacional de Uso Público por un total de 8.348,959 m<sup>2</sup> aproximadamente. Esta cesión comprende una superficie de áreas verdes además de la proyección de la Calle de Servicio Presidente Salvador Allende Gossen en el tramo del frente predial del proyecto.

El proyecto no contempla la realización de más etapas anexas a las 3 etapas constructivas descritas en la DIA.

Dichas etapas constructivas corresponden a la edificación de 248 viviendas.

Distribución de las superficies respecto del Loteo:



M.z. Nº	Sitios Nº	Sup. sitios m2	Total	
1	1	267,66	267,66	
	2 al 9	178,50	1.428,00	
	10 al 12	189,00	567,00	
	13 al 14	193,20	386,40	
	15 al 16	189,00	378,00	
	17 al 18	193,20	386,40	
	19 al 20	189,00	378,00	
	21 al 22	193,20	386,40	
	23	189,00	189,00	
	24	193,20	193,20	
	25	189,00	189,00	
	26	193,20	193,20	
	27	252,04	252,04	
	28	233,24	233,24	
	29	189,00	189,00	
	30 al 31	193,20	386,40	
	32 al 33	189,00	378,00	
	34 al 35	193,20	386,40	
	36 al 37	189,00	378,00	
	38 al 39	193,20	386,40	
	40 al 41	189,00	378,00	
	42 al 43	193,20	386,40	
	44 al 45	189,00	378,00	
	46 al 48	178,50	357,00	
	49	189,00	189,00	
	50 al 51	193,20	386,40	
	52	161,56	161,56	
	53	227,14	227,14	
	Total 53			9.995,24

M.z. Nº	Sitios Nº	Sup. sitios m2	Total	
2	1	165,38	165,38	
	2	165,18	165,18	
	3	164,98	164,98	
	4	164,78	164,78	
	5	173,69	173,69	
	6	173,73	173,73	
	7	173,89	173,89	
	8	174,05	174,05	
	9	174,20	174,20	
	10	174,29	174,29	
	11	174,37	174,37	
	12	174,45	174,45	
	13	156,15	156,15	
	14	156,22	156,22	
	15	156,28	156,28	
	16 - 19	156,30	625,20	
	20 - 23	165,49	661,29	
	24	165,85	165,85	
	25	166,13	166,13	
	26	368,11	368,11	
	Total 28			4.508,22

M.z. Nº	Sitios Nº	Sup. sitios m2	Total	
3	1	153,00	153,00	
	2 al 10	162,00	1.458,00	
	11	162,32	162,32	
	12 al 17	162,00	972,00	
	18	171,00	171,00	
	19 al 20	162,00	324,00	
	21	171,00	171,00	
	22	162,00	162,00	
	23	241,80	241,80	
	24	228,91	228,91	
	25 al 26	162,00	324,00	
	27	171,00	171,00	
	28 al 29	162,00	324,00	
	30	171,00	171,00	
	31 al 32	162,00	324,00	
	33	238,70	238,70	
	34	202,30	202,30	
	35 al 42	162,00	1.296,00	
	Total 42			7.019,01



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

M.z. N°	Sitios N°	Sup. sitios m2	Total
4	1 al 3	153,00	459,00
	4	162,00	162,00
	5	212,00	212,00
	6 al 8	171,00	513,00
	9 al 12	162,00	648,00
	13	181,11	181,11
	14	282,35	282,35
	15 al 17	162,00	486,00
	18	207,27	207,27
	19	162,00	162,00
	20	171,00	171,00
	21	185,00	185,00
	22	167,00	167,00
	23 al 24	162,00	324,00
	25	174,00	174,00
	26	219,75	219,75
	27 al 29	171,00	513,00
	30 al 32	153,00	459,00
	33	158,00	158,00
	34 al 35	162,00	324,00
	36	171,00	171,00
	37 al 41	162,00	810,00
	42	171,00	171,00
43	272,71	272,71	
Total 43		7.432,19	

M.z. N°	Sitios N°	Sup. sitios m2	Total
5	1	197,56	197,56
	2 al 4	171,00	513,00
	5	162,00	162,00
	6	166,17	166,17
	7	237,94	237,94
	8 al 9	162,00	324,00
	10	153,00	153,00
	11	162,00	162,00
	12	153,00	153,00
	13	162,00	162,00
	14	153,00	153,00
	15	162,00	162,00
	16	153,00	153,00
	17	162,00	162,00
	18	153,00	153,00
	19 al 20	162,00	324,00
	21	171,00	171,00
	22	222,80	222,80
	23	162,00	162,00
	24 al 25	171,00	342,00
	26	213,00	213,00
	27	206,25	206,25
	29 al 31	162,00	486,00
	32	256,23	256,23
	33 al 45	153,00	1.989,00
	46	221,98	221,98
	47	249,03	249,03
	48	171,00	171,00
	49 al 50	162,00	324,00
	51	207,32	207,32
	Total 49		8.559,28

M.z. N°	Sitios N°	Sup. sitios m2	Total
6	1	312,76	312,76
	2	165,87	165,87
	3 al 33	165,75	5.138,25
	34	175,05	175,05
Total 34		5.791,59	

CUADRO DE SUPERFICIES	
TOTAL VIVIENDAS	248 unidades
SUPERFICIE TOTAL 248 SITIOS	43.305,53 m2
SUPERFICIE CALLES Y PASAJE	25.318,535 m2
SUPERFICIE EQUIPAMIENTO MUNICIPAL 1-2-3 Y 4	1.880,43 m2
SUPERFICIE AREAS VERDES PUBLICAS	8.719,90 m2
SUPERFICIE TOTAL TERRENO	79.224,395 m2

CALCULO COEFICIENTE DE OCUPACION DE SUELO		
SUPERFICIE TOTAL TERRENO	79.224,395 m2	100 %
OCUPACION DE SUELO EXIGIDA	23.767,319 m2	30 %



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

CALCULO COEFICIENTE DE OCUPACION DE SUELO		
SUPERFICIE TOTAL TERRENO	79.224,395 m2	100 %
OCUPACION DE SUELO EXIGIDA	23.767,319 m2	30 %
PROYECTADA	14.206,06 m2	17,93 %
CALCULO COEFICIENTE DE CONSTRUCTIBILIDAD		
SUPERFICIE TOTAL TERRENO	79.224,395 m2	
SUPERFICIE SIN A.U.P.	70.866,17 m2	100 %
COEF. CONSTRUCTIBILIDAD EXIGIDA	35.433,09 m2	50 %
PROYECTADA	14.206,06 m2	20,04 %
DENSIDADES		
SUPERFICIE BRUTA TERRENO	79.224,395 m2	
DENSIDAD MAXIMA PERMITIDA	110 Hab./ Há.	
DENSIDAD MAXIMA PERMITIDA + 25% acogido a art. 6.1.8		
110 Hab./Há. * 25%	137,5 Hab./Há.	
PROYECTADA		
248 Unid. x 4 Hab.	125,21 Hab. / Há	
7.9224395 Há		

Coordenada en UTM- Huso 19 WGS 84, sector de emplazamiento del proyecto:

Vértice	Este (m)	Norte (m)
V1	337393	6220446
V2	337583	6220168
V3	337498	6219885
V4	337301	6220147

Tabla de Coordenadas geográficas de partes y obras del Proyecto:

Coordenadas UTM  
en Datum WGS84

Tipo	Etapas del Proyecto	
	Coordenada X	Coordenada Y
Etapa I	337363	6220377
	337400	6220366
	337436	6220315
	337439	6220314
	337449	6220300
	337420	6220280
	337461	6220220
	337403	6220180
	337413	6220165
	337402	6220158
	337393	6220128
	337456	6220110
	337450	6220093
	337452	6220092
	337441	6220055
	337409	6220031
	337407	6220032
	337393	6220021
	337296	6220153
	Etapa II	317495
337560		6220105
337527		6220115
337526		6220113
337508		6220118
337510		6220124
337420		6220151
337412		6220163
337402		6220158
337393		6220128
337456		6220110
337450		6220093
337452		6220092
337441		6220055
337409		6220031
Etapa III	337407	6220032
	337393	6220021
	337560	6220105
	337527	6220115
	337526	6220113
	337508	6220118
	337510	6220124
	337420	6220151
	337412	6220163
337413	6220165	
337403	6220180	




Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

		337461	6220220
		337420	6220280
		337449	6220300
		337439	6220314
		337436	6220315
		337400	6220366
		337363	6220377
		337385	6220448
		337579	6220170
<b>Instalación de Faenas Etapa I</b>			
	<b>Tipo</b>	<b>Coordenada X</b>	<b>Coordenada Y</b>
	Planta de Hormigón	337498	6220136
	Baño	337484	6219954
	Bodega RESDOM	337492	6219946
	Comedor	337488	6219958
	Oficina	337451	6220149
	Patio de Acopio	337484	6220143
	Bodega RESPEL	337465	6220141
	Bodega de Materiales	337470	6220155
	Bodega SUSPEL	337479	6220150
	Bodega de Áridos	337485	6220161
	Lavado de Ruedas	337381	6220384
	Lavado de Canoas	337496	6220146
<b>Instalación de Faenas Etapa II y III</b>			
	<b>Tipo</b>	<b>Coordenada X</b>	<b>Coordenada Y</b>
	Planta de Hormigón	337498	6220136
	Baño	337565	6220143
	Bodega RESDOM	337566	6220160
	Comedor	337571	6220159
	Oficina	337451	6220149
	Patio de Acopio	337484	6220143
	Bodega RESPEL	337465	6220141
	Bodega de Materiales	337470	6220155
	Bodega SUSPEL	337479	6220150
	Bodega de Áridos	337485	6220161
	Lavado de Ruedas	337381	6220384
	Lavado de Canoas	337496	6220146
Caminos o vías de acceso	<p>De manera complementaria, se indica que, dada la ubicación y características del proyecto, el acceso principal para todas las etapas será mediante la intersección de la calle proyectada 1 y Camino Presidente Salvador Allende Gossen.</p> <p>Como se mencionó, este acceso al terreno se proyecta sobre el canal “Hijuela” por medio de la limpieza y excavación de la sección presentada en el Anexo 03 Urbanizaciones de la DIA.</p> <p>En lo que respecta a las obras asociadas al canal de riego “Hijuelas”, estas se componen de un atraveso de hormigón armado de 80.8 metros de largo, con una sección rectangular de 2x1 m y una pendiente longitudinal de 0.48%. Por sobre dicho atraveso se proyecta el acceso que permite la conectividad entre el loteo y Avda. Salvador Allende. Además, en el Anexo 01 Documentos del Adenda, se adjunta la carta de aprobación por parte de la Asociación de Canalistas Canales San Pedro Población y Derivados por el proyecto de modificación de cauce del Canal Derivado San Pedro. En el caso del canal Hijuelas, la aprobación aún no se encuentra disponible, ya que el proyecto se encuentra en revisión. Dado que la Asociación de Canalistas de los Canales Unidos del Norponiente del río Cachapoal no genera un oficio de observaciones, se adjunta carta de ingreso en respuesta a las últimas observaciones generadas por Canalistas (Anexo 01 Documentos del Adenda).</p> <p>El principal acceso desde el centro de la comuna es por Calle Libertador Bernardo O’Higgins para luego tomar la Calle Presidente Salvador Allende en dirección norte. Sin embargo, considerando la información presentada en el análisis de movilidad que se menciona más adelante, existen rutas alternativas las cuales se presentan en la siguiente tabla:</p>		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	Origen	Ruta
	Desde Graneros	Ruta H10 – Ruta H210 – Calle Presidente Salvador Allende Gossen
	Desde el Oeste	Ruta H200 – Calle Presidente Salvador Allende Gossen
		Ruta H190 – Calle Presidente Salvador Allende Gossen
	Desde el Sur	Ruta 5 – Ruta H210 – Calle Presidente Salvador Allende Gossen
	Alternativa desde el Centro	Calle Libertador Bernardo O’Higgins – Av. Circunvalación Poniente – Calle El Trapiche – Camino El Trapiche - Calle Presidente Salvador Allende Gossen
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<p>Cabe destacar que, según lo indicado por el Certificado de Informaciones Previas (Anexo 13 de la DIA), el proyecto debe contemplar el ensanche y materialización de Camino Presidente Salvador Allende Gossen y Calle de Servicio Presidente Salvador Allende Gossen en el tramo que se describe en la siguiente Ilustración el cual se resalta en rojo.</p> <p><b>Ilustración 11. Tramo a incorporar en Camino Presidente Salvador Allende Gossen.</b></p>  <p>El Titular declara que se compromete a contar con la aprobación del proyecto de Acceso antes de la ejecución de las obras, ante la Dirección Regional de la Dirección de Validad de la Región de O’Higgins.</p>	

<b>4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO</b>	
<b>4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>PARSTE Y OBRAS</b>	
Instalación de Faenas:	<p>Las instalaciones de apoyo de la fase de construcción o Instalación de Faenas consisten en las instalaciones provisionales, tales como oficinas, bodegas, baños para el personal, acomodaciones para obreros y subcontratistas, cierros provisionales, electricidad, agua. Las instalaciones y servicios sanitarios deberán cumplir con la normativa vigente en cuanto a cantidad y condiciones higiene.</p> <p>De acuerdo a esto se presenta a continuación y en el Anexo 02 de la DIA, la distribución de la instalación de faenas, además de sus características</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

constructivas, que en general estarán compuestas por container y estructuras de madera con revestimiento de productos derivados de madera. mayor detalle en la escala de la instalación de faenas presentada en el punto 3.4.2 de la DIA, se adjunta las cartografías actualizadas de instalación de faenas en tamaño A1, en el Anexo 09 Planos del Adenda.

Dentro de la instalación de faenas existirán las siguientes instalaciones:

**Tabla 3. Actualización Descripción Instalación de Faenas.**

Tipo	Características
Caseta de guardia	Se instalará una caseta de control de acceso a la obra, con dimensiones de 1.5. x 1.5m; que dispondrá de personal para realizar las labores de guardias las 24 horas del día.
Lavado de ruedas	El proyecto cuenta con un sistema de lavado de ruedas, de camiones y mixer el cual estará dispuesto en la salida de la obra; El proyecto cuenta con un sistema de lavado de ruedas en el cual los camiones ingresan a una zona diseñada exclusivamente para realizar el lavado con agua a presión con agua potable, compuesto en su superficie por una losa que impide la infiltración y capta los residuos líquidos. Se adjunta una imagen de la zona de lavado de ruedas.
Lavado de Canoas	Esta zona se caracteriza por una excavación de 2 metro de ancho, 1 metro de largo y por 1 metro de profundidad, la excavación será cubierta por polietileno doble que sobresaldrá 60 cm. por el contorno de la excavación, Esta excavación será utilizada para lavar y verter la lechada de cemento restante de la cuba del <del>mixer, autohormigonera, y/o bomba estacionaria</del> . El lavado se realizará diariamente después de ser vaciado el hormigón premezclado y se establecerá la prohibición de lavado de camiones mixer, <del>autohormigonera y/o bomba estacionara</del> en lugares no autorizados respecto a esto se implementarán señalizaciones en obras.
Patio de acopio	Corresponde a un espacio de 5,6m x 76m, donde se acumularán escombros y excedentes, los cuales se encontrarán debidamente dispuestos, delimitados y señalizados, de acuerdo con sus características y naturaleza. Más información se presenta en el Anexo 14 PAS 140, que contiene el Permiso Ambiental Sectorial previsto en el artículo 140 del D.S. N°40/2012, sobre el Permiso para instalaciones de eliminación de residuos.
Zona de Carga y Descarga	Sector destinado a la carga y descarga de elementos que son enviados a la faena (Maquinaria, Equipos y Materiales) o bien serán dispuestos desde la faena (Residuos). Cabe destacar que lo elementos no serán almacenados en este sector, sino que serán despachados a su debido destino conforme vayan siendo descargados. Respecto a los residuos, estos serán enviados a dicha zona una vez que el camión asociado a su transporte se encuentre en el lugar.
Oficinas (Prevención de riesgo, director de obra y administración jefe de obra, capataces)	Módulos fabricados con container con interior de Placa OSB destinadas a oficinas, de dimensiones 11.0m x 9.0m.
Comedor	Estructura de madera pino revestimiento ex Zincaalum revestimiento interior Vulcanita 18m x 6 m.
Baños	Duchas y Baños con servicios sanitarios en container de 6 x 3 m.
Bodega Materiales	Habilitación de una bodega de suministros, con dimensiones de 34 m <sup>2</sup> , para el almacenamiento de insumos, materiales de construcción y elementos de protección.
Bodega Residuos Sólidos Domiciliarios (Bodega)	Se ubicarán 6 contenedores de 125 L cada uno, los cuales estarán debidamente rotulados. Este espacio consistirá en una construcción de suelo impermeable con cierre de malla ACMA, cubierta por malla Rachel de 2 m de altura y dimensiones de 12 m x 30 m (más detalle en el Anexo 14 PAS 140 de la DIA).
Bodega Cemento	Corresponde a un espacio de 5,6m x 76m diferenciado y señalizado, en el cual se acopiarán de forma temporal el Ripio, Arena, material de relleno, material de estabilización de caminos y excedentes de excavación en sus respectivas áreas diferenciadas.
Bodega SUSPEL	Cada bodega tendrá una dimensión de 3.0 x 3.0 m, cumpliendo con el D.S. N°148/03, para estos efectos la estructura se compondrá de, malla tipo Acma metálica de 6,0 x 3,0 m, cierre de fibrocemento, cubierta de zinc alum con dimensiones de 0,30 x 851 x 2000 mm, con radier de 20 cm de espesor; hormigón de H=20. En estas bodegas se almacenarán, adhesivos, pinturas, diluyentes, combustibles y otros elementos que por sus características deben mantenerse aislados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Bodega RESPEL	Con malla tipo Acma metálica de 3,0 x 3,0 m, cierre de fibrocemento, cubierta de zincalum con dimensiones de 0,30 x 851 x 2000 mm, con radier de 20 cm de espesor; hormigón de H=20. Para almacenaje de residuos peligrosos tales como envases plásticos y metálicos de siliconas, <del>tinetas</del> de adhesivos, galones de pinturas con base solvente, <del>tinetas</del> de pintura con base solvente. Los residuos serán dispuestos en contenedores cerrados y rotulados como residuos peligrosos, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado, en cumplimiento con el D.S N°148/03, "Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos" del Ministerio de Salud. Más información se presenta en el Anexo 15 PAS 142, el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del D.S. N°40/2012, Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos
<p>La instalación de faenas para todas las etapas constructivas del proyecto se encuentra en el interior del área de emplazamiento, específicamente en superficie donde se emplazarán áreas verdes. Por este motivo es no existe restablecimiento de componentes contemplado para estas zonas debido a que previo a la instalación del proyecto, el terreno solía estar ocupado por matorrales debido al no uso.</p> <p>Cabe destacar que, dadas las características de la instalación de faenas, no se requerirá demolición, sino que solo se llevará a cabo el desmantelamiento de galpones, oficinas y bodegas.</p>	
Obras en Canales de regadío:	<p>El proyecto contempla dos modificaciones en los canales que se desarrollan en los deslindes oriente (Derivado San Pedro) y Poniente (Canal Hijuelas), del proyecto Reserva los Tilos.</p> <p>La modificación de cauce del Canal Hijuelas contempla la limpieza y revestimiento con hormigón proyectado, además de la construcción de un atraveso bajo el acceso proyectado.</p> <p>La modificación de cauce del Canal Derivado San Pedro corresponde a un reperfilamiento, limpieza y revestimiento con hormigón proyectado.</p>
Proyecto de Acceso	<p>Vialidad interna y externa</p> <p>El proyecto contempla obras de urbanización de pavimentación vial de acceso y caminos internos, abarcando un área total de 25.318,535 m<sup>2</sup>. Sin embargo, parte de esta superficie corresponde a la que se encuentra sujeta a cesión de Bien Nacional de Uso Público. Dicha superficie corresponde a 8.348,959 m<sup>2</sup>, los cuales se reparten en vialidad y espacios de áreas verdes.</p>
Desarrollo de Viviendas	<p>Corresponde a la ejecución de actividades de trazado de viviendas; excavación y fundaciones; Obra Gruesa; Instalaciones Internas; Terminaciones; Alcantarillado; Agua Potable y Red Eléctrica.</p>
<b>ACCIONES</b>	
Demolición y Remociones	<p>Este dado principalmente a la remoción, que conlleva a su vez las siguientes acciones:</p> <p>Estructuras.</p> <p>Ductos.</p> <p>Pavimentos (Hormigón, Asfálticos).</p> <p>Obras de Drenaje.</p> <p>Barrera de Contención y Señales Camineras. o Aceras.</p> <p>Cercos y Portones.</p> <p>Casetas de Paraderos para la Locomoción Colectiva.</p> <p>Construcciones.</p> <p>Traslado de Postaciones.</p> <p>Desarme y/o Demolición de Puentes Existentes.</p> <p>Medidas de Seguridad.</p>
Despeje y Limpieza de la Faja.	<p>Consiste en el desmonte y eliminación de la vegetación existente, así como escombros, materiales de otras construcciones, montículos, etc., y cualquier vegetación que se haya desarrollado en la faja Fiscal del camino en toda la longitud del proyecto, incluyendo intersecciones con caminos secundarios, áreas de enlaces, calles, accesos y otros. Dichas actividades se ejecutarán según lo dispuesto en el tópico 5.102 del Manual de Carreteras (MCV5). Dicho acápite describe elementos del procedimiento como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección de la Propiedad.</li> <li>- Áreas que deben Despejarse.</li> <li>- Remoción y Desecho de los Materiales.</li> </ul>
Movimiento de Tierra:	<p>Estas actividades se desarrollan en conformidad con el Manual de Carreteras (MC-V5) en su sección 5.201.1. Consistirá en la extracción y retiro de la capa superficial del suelo natural, constituido por terreno vegetal, en aquellas áreas donde se apoyarán nuevos terraplenes o ensanches de terraplenes existentes. Asimismo, se removerá el suelo vegetal de los taludes de terraplenes existentes</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	<p>a ensanchar y de otras áreas señaladas en el Proyecto. Dichos trabajos se regirán por lo establecido en el Proyecto, lo planteado en dicho acápite del manual y las instrucciones que impartan el Inspector Fiscal.</p> <p>La capa vegetal superficial es entendida como aquellos suelos que contengan más de 3% en peso de materia orgánica seca a horno a 60°C. Respecto al espesor del escarpe, el manual de carreteras establece que este sea indicado por el proyecto o bien por el inspector fiscal según requiera el terreno a escarpar, no pudiendo superar un espesor máximo de 0,4 m. Cuando se supere esta profundidad, eventualmente se podrá considerar el material extraído, como “Remoción de Material Inadecuado” como se explicita en el acápite 5.201.303 del “Manual de Carreteras” (MC-V5).</p>
Excavación de Escarpe	<p>En consideración a lo presentado en el cronograma, se indica que se ejecutara el escarpe de terreno por etapa para lo cual se contempla una profundidad de 0,3 metros. Este material será dispuesto en un sitio autorizado para tales fines.</p>
Excavación y Corte	<p>Esta partida se refiere a la excavación de corte en terreno de cualquier naturaleza en conformidad con lo dispuesto en la Sección 5.201.1 del Manual de Carreteras (MC-V5). En este ítem se contemplan las excavaciones necesarias para la realización de escarpes, cortes de camino y la remoción de materiales inadecuados. Para este último caso, son considerados aquellos suelos que se encuentren a nivel de fundación de terraplenes, a nivel de la subrasante o por debajo de esta.</p> <p>Para el caso de estas excavaciones, se contempla además el transporte de los materiales hasta los lugares previstos por el proyecto.</p>
Formación y Compactación de Terraplenes	<p>Esta actividad se realiza con el propósito de conformar plataformas de redes, además de consolidar los rellenos de excavación de escarpe, de material inadecuado y otras construcciones que requiera el Proyecto. Dichas actividades deben ser acorde a lo establecido en la sección 5.205 del “Manual de Carreteras” (MC-V5). Dicho acápite describe la materialidad realizando una división entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Terraplenes</li> <li>– Material de Terraplén no Heladizo</li> <li>– Pedraplenes</li> <li>– Materiales para Terraplenes Confinados</li> </ul> <p>Respecto a la preparación del área de fundación de terraplenes, el manual de carreteras define distintos tipos de fundación en función de las características del área en la que se emplacen las obras. De este modo existirán fundaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– En Terrenos Inclinaos y Transiciones de Corte a Terraplén y Viceversa.</li> <li>– En Terrenos de Cualquier Naturaleza.</li> <li>– En Sectores de Escarpe y de Remoción de Material Inadecuado.</li> <li>– sobre Superficie Rocosa.</li> <li>– sobre Pavimentos Existentes y Otras Estructuras sobre Áreas Pantanosas.</li> </ul> <p>En lo que se refiere a la formación, ensanche y compactación de los terraplenes (5.205.302 del MC-V5), dicho ítem define las siguientes actividades para su ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Colocación y Compactación del Material</li> <li>– Confección de Terraplenes en Terrenos Inclinaos y Transiciones de Corte a Terraplén y Viceversa, y Ensanches</li> <li>– Construcción de Pedraplenes</li> <li>– Terraplenes de Sobrecarga</li> <li>– Mantenimiento de las Obras</li> <li>– Taludes</li> <li>– Responsabilidad por la Estabilidad de los Terraplenes</li> </ul>
Preparación de la Subrasante	<p>Corresponde a todas aquellas obras requeridas para conformar la plataforma del camino a nivel de subrasante, en sectores de terraplén y corte, dejándola en condiciones adecuadas para recibir las capas siguientes, tales como subbases, bases, capas de rodadura o cualquier otra que se especifique en el Proyecto. Dichas obras deberán ejecutarse en suelos de tipo “Material de Subrasante” cuyo poder de soporte sea igual o superior a 20% de CBR y tamaño máximo de 100 mm, acorde a lo indicado en el acápite 5.209.2 del</p>



	<p>“Manual de Carreteras” (MC-V5). Los trabajos a ejecutar incluyen la perfiladura, compactación y medidas de seguridad correspondientes.</p>
Capa Granular	<p>Confección, colocación y compactación de bases granulares, normalmente ubicadas sobre una subbase o subrasante, y destinadas a formar parte de la estructura de un pavimento asfáltico de rodadura del tipo concreto asfáltico o tratamiento superficial, en conformidad con lo dispuesto en la Sección 5.302 del MC-V5.</p> <p>Los materiales utilizados cumplirán con los requisitos pertinentes de calidad y graduación para bases granulares de graduación cerrada y poder de soporte CBR igual o mayor a 80% para el pavimento de hormigón.</p> <p>La confección de la subbase deberá ejecutarse en plantas procesadoras fijas o móviles, que aseguren la obtención de material que cumpla con los requisitos establecidos. Por su parte, la subbase debidamente preparada se extenderá sobre la plataforma del camino, incluyendo las áreas de bermas, mediante equipos distribuidores autopropulsados, debiendo quedar el material listo para ser compactado sin necesidad de mayor manipuleo para obtener el espesor, ancho y bombeo deseado.</p> <p>Los trabajos se efectuarán en conformidad con lo estipulado en el Tópico 5.302.3 del MC-V5, en los anchos, espesores y longitudes establecidos en el Proyecto.</p>
Revestimientos Pavimentos y	<p>Superficie previamente preparada, de acuerdo con los alineamientos, cotas, perfiles y espesores del proyecto. El cemento hidráulico deberá cumplir con lo dispuesto en NCH148 y ser de grado alta resistencia. Los áridos, agua y aditivos para la fabricación del hormigón se ceñirán por lo establecido para dicha mezcla en el Tópico 5.410.2 del MC-V5.</p> <p>Respecto a los procedimientos de trabajo asociados, se presentan listados a continuación. Cabe destacar que, previo al inicio de la elaboración de hormigones, la planta deberá ser sometida a una prueba de uniformidad según lo dispuesto en NCh 1789.</p>
Drenaje y Protección de la Plataforma Soleras	<p>Corresponde al suministro e instalación de soleras tipo “A” en conformidad con lo dispuesto en la Sección 5.607 del MC-V5, en esta especificación y demás documentos del Proyecto. De acuerdo al número de aplicaciones de riegos de asfalto y de áridos, estos reciben el nombre de tratamiento superficial simple (una aplicación), doble (dos aplicaciones) o triple (tres aplicaciones).</p> <p>Respecto a los procedimientos de trabajo, el Manual de Carreteras (MC-V5) describe los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones y Equipos.</li> <li>- Limitaciones Meteorológicas.</li> <li>- Preparación de la Superficie.</li> <li>- Dosificación del Asfalto, Áridos y Aplicación del Material Ligante.</li> <li>- Transporte, Esparcido del Árido, Rodillado y Terminaciones.</li> <li>- Mantenimiento y Apertura al Tránsito.</li> <li>- Medidas de Seguridad.</li> <li>- Control de Rugosidad (IRI).</li> </ul> <p>Junto con esto, se presenta la actualización del cronograma del proyecto, en el cual se incorporan todas aquellas actividades necesarias para el desarrollo del proyecto de acceso asociado al Proyecto.</p>
Zona de lavado de camiones	<p>En función de lo solicitado se detalla a continuación, el procedimiento asociado al lavado de ruedas contemplado para la fase de construcción del proyecto “Reserva Los Tilos”.</p> <p>El proyecto cuenta con un sistema de lavado de ruedas, el cual estará dispuesto en la salida de la obra; el lavado de ruedas se realizará mediante el uso de una hidro lavadora. Los camiones ingresarán a un pavimento diseñado exclusivamente para realizar el lavado, tendrá una configuración de “un gran badén”, el pavimento contará con una canaleta que se conectarán a un estanque que contendrá los lodos y todos los restos líquidos y sólidos que puedan aparecer producto del lavado de rueda, estos residuos se mantendrán en el estanque hasta que sean retiradas por una empresa autorizada.</p> <p>La zona de pavimento será de hormigón HCV RF e=15 cm, con una superficie de 50 m<sup>2</sup>, cuyo ancho será de 4 m y largo 12,5 m. El volumen de</p>



almacenamiento del estanque será de 2 m<sup>3</sup>. Como se mencionó con anterioridad, se contempla que estos residuos sean retirados por una empresa autorizada, con una frecuencia estimada acorde al tráfico de camiones (será tratado como RESPEL). Se aclara que el retiro y traslado de los líquidos residuales se efectuará por una empresa autorizada, cuyo comprobante será mantenido en obra, a disposición de la autoridad, para su fiscalización. El agua de lavado de ruedas será almacenada de manera temporal en bodega asociada para este tipo de residuos y dispuesta de manera adecuada en sitio de disposición final autorizado.

Ilustración 15. Detalle Planta de Lavado de Ruedas.

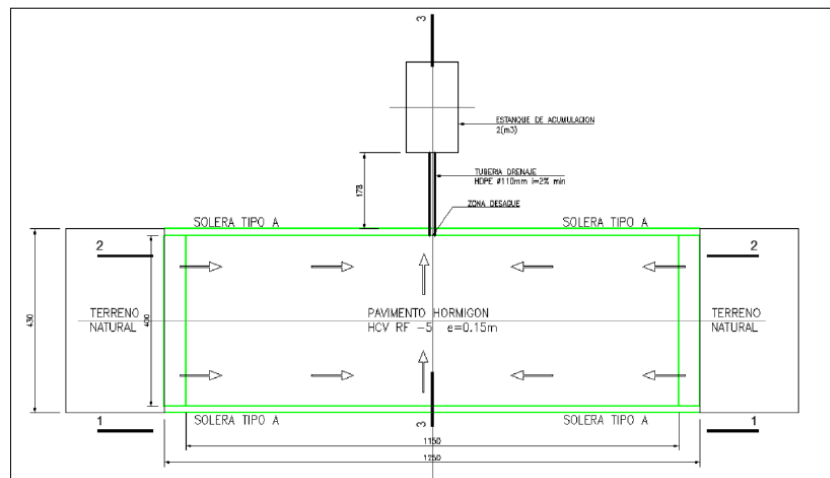


Ilustración 16. Detalle Esquemático.

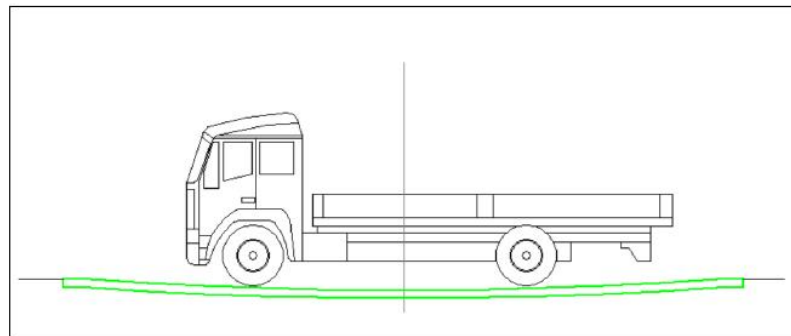


Ilustración 17. Sistema de lavado de ruedas (Imagen Referencial).



Se indica que el agua de lavado de ruedas será almacenada de manera temporal en bodega asociada para este tipo de residuos y dispuesta de manera adecuada en sitio de disposición final autorizado.

Construcción del Loteo	
Trazado de Viviendas	Se realizarán los trazados y niveles con instrumentos de precisión adecuada.
Excavación y Fundaciones	Se harán las excavaciones necesarias para dar cavidad a los cimientos indicados en los planos de estructura y serán recibidas por el ingeniero civil de acuerdo a lo señalado en el estudio de mecánica de suelos.
Obra Gruesa	Ejecución de sobrecimientos, moldajes, radieres, muros perimetrales en albañilería armada (F-30), estructurales de hormigón armado, tabiques, cerchas, frontones y las estructuras de techumbre y cielos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Instalaciones Interiores	<p>Dentro de las instalaciones interiores se consultan los muebles de cocina desarrollables en melamina blanca, muebles de closet, guardapolvos, cornisas, las redes sanitarias domiciliarias, la instalación de artefactos (WC, lavaplatos, lavamanos, tinas, etc.), grifería, gas y electricidad además del aseo y entrega de las obras.</p> <p>Preliminarmente se indica que el proyecto solo contara con red eléctrica. De este modo no se considera el desarrollo de sistemas de distribución de gas domiciliario. Por otro lado, la conexión a servicios de telecomunicación será desarrollada por empresas particulares en base a la contratación de servicios que realicen los residentes del proyecto en la fase de operación. Respecto a la longitud de suministro, este se estima de 1.458,049 metros y será distribuido de manera aérea.</p> <p>Se adjunta planimetría descriptiva de la red de distribución eléctrica a desarrollar dentro del proyecto en el Anexo 09 Planos del Adenda.</p>
Terminaciones	<p>En esta fase se realizará la instalación de pavimentos interiores junto con puertas, ventanas y marcos, además de la quincallería y las cubiertas de techumbres.</p>
Alcantarillado	<p>Será en estricta concordancia con los planos de alcantarillado desarrollados por el especialista correspondiente. La red se ejecutará en PVC sanitario que se conectará a la unión domiciliaria de acuerdo con proyecto.</p> <p>Se aclara que la Ampliación de Territorio Operacional está en desarrollo (Anexo 01 del Adenda). Por otra parte, el proyecto se encuentra ingresado en la sanitaria y ya contamos con oficios de observaciones para los proyectos públicos y domiciliarios. Dichas observaciones se centran en la necesidad de rectificar en función de la solicitud de un ATO (Se adjuntan las minutas de observaciones en Anexo 01 Documentos). Por este motivo, el proyecto se encuentra en su fase de reingreso para posterior aprobación. Por último, se indica que se sostuvieron reuniones de manera previa para acordar la viabilidad sanitaria del proyecto antes de su desarrollo.</p> <p>Se adjunta en Adenda Complementaria el documento DNC VI N° 0176/2020 “Propuesta Técnica por Servicios Sanitarios de Agua Potable, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas” (Anexo 01 Documentos) para el loteo Reserva los Tilos, mediante el cual la empresa sanitaria ESSBIO S.A. indica que habiendo realizado los estudios técnicos asociados a lo solicitado se ha definido la manera óptima de entrega de servicio para 56 viviendas dentro del loteo Reserva los Tilos que actualmente quedaban fuera del Territorio Operacional de la mencionada sanitaria. En base a esto el titular ejecutara las medidas indicadas en la propuesta técnica de la empresa sanitaria.</p>
Agua Potable	<p>Corresponderá a la empresa sanitaria, proveer del servicio sanitario correspondiente. Se considera red de agua fría con llaves de paso, de acuerdo a proyecto sanitario. Considera red de agua caliente en baño y cocina. En exterior tendrá un arranque de agua fría para lavadero y una llave jardín.</p> <p>se aclara que la Ampliación de Territorio Operacional está en desarrollo (Anexo 01 del Adenda). Por otra parte, el proyecto se encuentra ingresado en la sanitaria y ya contamos con oficios de observaciones para los proyectos públicos y domiciliarios. Dichas observaciones se centran en la necesidad de rectificar en función de la solicitud de un ATO (Se adjuntan las minutas de observaciones en Anexo 01 Documentos). Por este motivo, el proyecto se encuentra en su fase de reingreso para posterior aprobación. Por último, se indica que se sostuvieron reuniones de manera previa para acordar la viabilidad sanitaria del proyecto antes de su desarrollo.</p> <p>Se adjunta en Adenda Complementaria el documento DNC VI N° 0176/2020 “Propuesta Técnica por Servicios Sanitarios de Agua Potable, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas” (Anexo 01 Documentos) para el loteo Reserva los Tilos, mediante el cual la empresa sanitaria ESSBIO S.A. indica que habiendo realizado los estudios técnicos asociados a lo solicitado se ha definido la manera óptima de entrega de servicio para 56 viviendas dentro del loteo Reserva los Tilos que actualmente quedaban fuera del Territorio Operacional de la mencionada sanitaria. En base a esto el titular ejecutara las medidas indicadas en la propuesta técnica de la empresa sanitaria.</p>
Modificación de Cauce	<p>El proyecto contempla la ejecución de 2 modificaciones de cauce, las cuales se llevarán a cabo en las secciones colindantes al proyecto de los canales Derivado</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

San Pedro e Hijuelas. En las siguientes ilustraciones se presenta la ubicación de cada uno de los canales respecto al área de emplazamiento del proyecto.

**Ilustración 25. Canal Derivado San Pedro.**



**Ilustración 26. Canal Hijuelas.**



En el caso del canal Derivado San Pedro, las obras consisten en el reperfilamiento y revestimiento de dicho canal con una malla recubierta de hormigón proyectado entre las coordenadas mencionadas presentadas en la Ilustración 25. La sección se compone de un ancho basal de 0.6 metros, alto variable (ajustándose al terreno natural), un talud de 1:1, una longitud de 298.3 metros y una pendiente longitudinal de 0.81%.

Para la modificación de cauce del canal Hijuelas consisten en la limpieza y revestimiento con una malla recubierta con hormigón proyectado del canal, manteniendo el trazado y sección actual. Además, considera el cruce de 2 tuberías de aguas servidas y una tubería de agua potable bajo el canal. Finalmente, se contempla la construcción de un acceso, el que permite la conectividad entre el proyecto y la Avda. Salvador Allende, el cual cruza el canal por su parte superior y contempla un atraveso en su parte inferior y el retiro de la plataforma de acceso existente.

Mediante la siguiente tabla se indica la ubicación y tramos asociados a cada una de las obras que componen el proyecto de modificación de cauce del canal Hijuelas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Tabla 35. Detalle Ubicación de Obras MDC Canal Hijuelas.

Obra	Coordenadas (m)			
	Inicio		Termino	
	Este	Norte	Este	Norte
Limpieza y revestimiento canal Hijuelas	337.296,93	6.220.135,43	337.388,17	6.220.443,39
Cruce tuberías aguas servidas	337.366,00	6.220.369,03	337.379,72	6.220.415,09
Cruce tubería aguas potable*	E 337.354,13	6.220.328,45	-	-
Atravesio	337.356,22	6.220.336,16	337.379,27	6.220.415,09
Retiro plataforma de acceso	337.381,15	6.220.420,92	337.382,11	6.220.424,65

\*: Corresponde al punto en el cual se interseca el canal con el paso de la tubería.

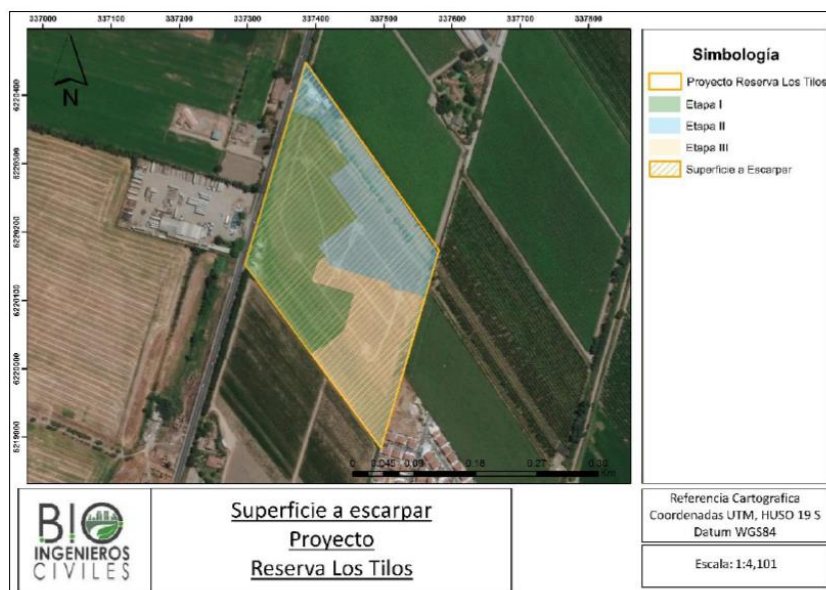
En el anexo 01 Documentos, se adjunta la carta de aprobación por parte de la Asociación de Canalistas Canales San Pedro Población y Derivados por el proyecto de modificación de cauce del Canal Derivado San Pedro. En el caso del canal Hijuelas, la aprobación aún no se encuentra disponible, ya que el proyecto se encuentra en revisión. Dado que la Asociación de Canalistas de los Canales Unidos del Norponiente del río Cachapoal no genera un oficio de observaciones, se adjunta carta de ingreso en respuesta a las últimas observaciones generadas por Canalistas (anexo 01 Documentos).

En Adenda Complementaria el Titular señala que se informa que el ingeniero asesor de la asociación de Canalistas involucrada, dio su Visto Bueno técnico, sin embargo, aún no se cuenta con el documento de aprobación. Esto debido a que el directorio de la Asociación Canalistas de los Canales Unidos Norponiente Rio Cachapoal debe firmar en su totalidad dicha aprobación. En consideración de lo indicado se establece que previo a la ejecución de las obras se contará con la aprobación respectiva de las obras asociadas a la intervención de las canales contempladas por el proyecto.

Equipamiento	<p>Las zonas de equipamiento de carácter municipal a implementar en el proyecto se encuentran sujetas a los requerimientos básicos para la conformación de un loteo DFL2 con construcción simultanea según la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción artículo 2.2.5 y según Ley General de urbanismo y construcciones, artículo 70. Este tipo de zonas de equipamiento municipal debe cederse gratuitamente las superficies de terreno para áreas verdes, espacio para equipamiento y vialidad.</p> <p>Las superficies destinadas en el proyecto se entregan al municipio solo con una compactación y como complemento superficial maicillo, como medida de mitigación para evitar polución y aportar en la imagen del proyecto, siendo el municipio el que posteriormente se hace cargo y dispone de su finalidad, para la habilitación de algún proyecto.</p> <p>La información presentada queda de manifiesto en la carta “02 Carta Equipamiento Municipal” adjunta en el Anexo 01 Documentos, en la cual la arquitecta responsable del proyecto presenta la naturaleza de las zonas destinadas a equipamiento.</p>
Recepción de Obras	<p>Gestión del Titular ante los órganos de administración del Estado para la aprobación y recepción de las obras de urbanización para luego solicitar las gestiones al DOM de la IM de Rancagua para su actuar en el marco de la recepción definitiva de las viviendas.</p>
Venta y entrega de viviendas	<p>El tiempo de duración de dicha actividad estará supeditado a la entrega de la totalidad de las viviendas de cada fase constructiva, una vez obtenida la recepción final, que avanzará conforme se termine la Fase de Construcción para las Etapas 1, 2 y 3.</p>
Recursos naturales renovables	<p>Extracción de cobertura vegetal: El volumen de la capa vegetal a extraer mediante escarpe corresponde a 23.763 m<sup>3</sup>. Este volumen se estimó en función de la profundidad de escarpe para el proyecto (0,3 m). Según se indicó en la actualización del informe de emisiones atmosféricas la superficie contemplada como superficie de escarpe corresponde a la totalidad del terreno, es decir 79.224,395 m<sup>2</sup>.</p>



Ilustración 14. Representación cartográfica de la superficie de escarpe.



Se indica que el proceso de escarpe se realizara utilizando una Retroexcavadora John Deere 310L. El material generado será acumulado y retirado par ser dispuesto en Parcela N°8, Parcelación La Gloria, La Gonzalina, Rancagua. Dicho terreno es propiedad de la Constructora Hiarso Ltda., quien certifica que los residuos inertes y tierra vegetal han sido depositados en dicho terreno. Esto queda de manifiesto según el “Certificado de Disposición de Escombros y Residuos Inertes”, adjunto en el Anexo 01 Documentos del Adenda.

Respecto al destino del material retirado, dada su naturaleza (terreno vegetal), pasara a constituir parte de la capa vegetal del sector. El material generado será acumulado y retirado par ser dispuesto en Parcela N°8, Parcelación La Gloria, La Gonzalina, Rancagua. Dicho terreno es propiedad de la Constructora Hiarso Ltda., quien certifica que los residuos inertes y tierra vegetal han sido depositados en dicho terreno. Esto queda de manifiesto según el “Certificado de Disposición de Escombros y Residuos Inertes”, adjunto en el Anexo 01 Documentos.

**Movimiento de Tierra:**

Por su parte, las obras de excavación en el área de edificación (2.077,2 m<sup>2</sup>) alcanzaran una profundidad de 0,6 m. Esto se traduce en un volumen equivalente a 1.246,3 m<sup>3</sup> Cabe mencionar que el material de escarpe será dispuesto en un botadero autorizado.

**Suministros Básicos**

**Mano de Obra:**

Para la ejecución de los trabajos en la fase de construcción, se estima un promedio de 67 trabajadores y un promedio máximo de 124 trabajadores por cada una de las etapas, incluyendo para ello los trabajos que comprenden las distintas obras de construcción.

El horario de la jornada laboral será diurno, de lunes a viernes entre 8:00 a 13:00 horas y de 14:00 a 18:00 horas con una hora de almuerzo entre 13:00 a 14:00 horas. Solo el sistema de guardia tendrá horario de trabajo continuado las 24 horas, a través de un sistema de turnos. En la siguiente tabla se detalla la mano de obra necesaria para ejecutar la fase de construcción.

**Tabla 38. Mano de obra estimada para la fase de construcción de cada una de las etapas.**

Etapa	Mano de obra promedio	Mano de obra máxima
1	67 personas	124 personas
2	67 personas	124 personas
3	67 personas	124 personas

**Servicios Higiénicos:**

Se procederá a la instalación de baños modulares en faena. Estos baños serán abastecidos de servicios sanitario mediante conexión a la red existente aprobada por la factibilidad N°201901003775 del 15/05/2019 otorgada por la empresa sanitaria ESSBIO S.A.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

**Alimentación:**

Cada trabajador, perteneciente al desarrollo del proyecto, se encarga de su alimentación. Para ello contarán con un comedor dotado con los enseres necesarios para calentar los alimentos.

**Alojamiento:**

No se prevé de alojamiento a los trabajadores que participen en ninguna de las obras de la fase de construcción del proyecto.

**Transporte:**

Los trabajadores que participarán de la fase de construcción de este proyecto se trasladan en vehículos particulares o locomoción pública para llegar lugar de trabajo.

**Transporte de insumos y residuos fuera del predio:**

Tabla 10. Transporte de Insumos y Residuos.

Tipo	Región (es) y comuna(s) por la(s) que se realizará el transporte	Rutas de transporte y su carpeta de rodado.	Identificación de la instalación de origen o lugar de carga y de destino o descarga.	Tipo de carga a transportar (residuos peligrosos y no peligrosos, otro), cantidad* (t/día) y tipo de embalaje	Frecuencia de viajes de ida y regreso (número de viajes inducidos por el proyecto, promedio por unidad de tiempo y número máximo de viajes).	Distancia recorrida (km/mes).	Velocidad promedio del vehículo.
Camión Varios	Comuna: Rancagua Región: Libertador Bernardo O'Higgins	Av. Salvador Allende - Libertador Bernardo O'Higgins - Isabel Palma - Santa Gemita - Colo Colo - Libertador Bernardo O'Higgins	Origen: Construmart Destino: Patio de Acopio y Bodegas	Tipo: Materiales. Cantidad Etapa I: 8,34 Cantidad Etapa II: 9,8 Cantidad Etapa III: 9,59	466	Etapa I: 97,2 Etapa II: 113,4 Etapa III: 113,4	La velocidad de circulación será de 50 km/h en rutas pavimentadas y 30 km/h en rutas no pavimentadas
Camión Acero		Camino a Doñihue - Libertador Bernardo O'Higgins - Koke	Origen: Sodimac Destino: Patio de Acopio y Bodegas	Tipo: Materiales. Cantidad Etapa I: 0,47 Cantidad Etapa II: 0,57 Cantidad Etapa III: 0,53	26	Etapa I: 3.12 Etapa II: 3.12 Etapa III: 3.12	
Camión Cemento		Av. Salvador Allende - Camino Variante EL Cobre - Diego de Almagro - Las Torres - Manuel Montt	Origen: Hormigones Unicon S.A. Destino: Patio de Acopio y Bodegas	Tipo: Materiales. Cantidad Etapa I: 17,65 Cantidad Etapa II: 20,9 Cantidad Etapa III: 20,98	730	Etapa I: 205,2 Etapa II: 237,6 Etapa III: 237,6	
Camión Residuos Domiciliarios			Origen: Bodegas Instalación de Faenas Destino: Sociedad Comercial Green World	Tipo: Residuos Domiciliarios. Cantidad Etapa I: 0,009 Cantidad Etapa II: 0,01 Cantidad Etapa III: 0,011	432	Etapa I: 67,21 Etapa II: 79,43 Etapa III: 79,43	
Camión Residuos Peligrosos		Av. Salvador Allende - Ruta H-210 - Rota H-30		Tipo: Residuos Peligrosos. Cantidad Etapa I: 0,005 Cantidad Etapa II: 0,005 Cantidad Etapa III: 0,005	6	Etapa I: 12.22 Etapa II: 12.22 Etapa III: 12.22	
Camión Residuos Construcción				Tipo: Residuos Construcción. Cantidad Etapa I: 10,84 Cantidad Etapa II: 10,84 Cantidad Etapa III: 12,82	35	Etapa I: 12.22 Etapa II: 12.22 Etapa III: 12.22	

**Maquinaria y Equipos:**

Se presenta en las siguientes tablas, el detalle informativo de los equipos y maquinarias a utilizar por parte del proyecto:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

**Tabla 5. Resumen de equipos utilizados en faena.**

Nombre	Potencia (hp, kW)	Tiempo de operación diaria (hr/día)	Porcentaje de carga	Tiempo total de operación (hr/año)
Soldadora Indura ARCTIG 130 PRO	5,3 KVA	8	-	1920
Betонера Lemaco TV500	5,5 hp	8	90%	1920
Aspiradora RIDGI-BLOGGER WD1680EX0	6,5 hp	8	-	1920
Cepillo eléctrico MAKITA 82MM 620W KP0800 M	620 W	8	-	1920
Cepillo concreto HILTI DG 150	-	8	-	1920
Martillo Demoledor BOSCH GBHV 3-28DRE	900 W	8	-	1920
Cortadora de Ladrillo LEMACO DACAR MK	3 kW	8	-	1920
Cortadora Hormigón LEMACO CORTPAV 168	13 hp	8	-	1920
Esmeril angular 9" BOSCH GWS2000-9	1280 W	8	-	1920
Incleatadora MAKITA 1500W MLS100	1500 W	8	-	1920
Rotomartillo HILTI TE 7 - C	-	8	-	1920
Sierra circular BAUKER MC 585JD	1800 W	8	-	1920
Taladro percutor BAUKER RH32E	1500 W	8	-	1920
Pistola de aire caliente BAUKER HG2031	2000 W	8	-	1920
Tronzadora BOSCH GCO 2000	2000 W	8	-	1920
Nivel topográfico SOKKIA B40 10385	-	4	-	960
Placa compactadora BOMAG BPR 35/60	4,2 hp	8	-	1920
Rodillo doble tambor Emaresa WB 75 H	8,3 hp	8	-	1920
Vibroapisonador ATLAS COPCO LT6004	2,2 kW	8	-	1920
Estación total NIKON DTM322	-	3	-	720

**Tabla 6. Resumen de maquinarias utilizados en faena.**

Nombre	Potencia (hp, kW)	Tiempo de operación diaria (hr/día)	Porcentaje de carga	Tiempo total de operación (hr/año)
Excavadora CATERPILAR	91-212 hp	8	100%	1920
Camión Tolva MERCEDES BENZ Actros 4144	435CV (470 hp)	6	100%	1440
Camión Aljibe MERCEDES BENZ Actros 4144	435CV (470 hp)	6	100%	1440
Rodillo Doble Tambor BOMAG BW 75 H	8.3 hp	8	-	1920
Retroexcavadora JOHN DEERE 310 L	62 kW (83 hp)	8	-	1920
Minicargador JOHN DEERE 318G	60 CV (44 kW)	8	-	1920

Cabe destacar que los tiempos de operación se basan en la estimación de funcionamiento simultaneo indicada en el informe de impacto acústico (Anexo 03). Respecto al funcionamiento anual, este se definió en función del uso de las distintas maquinarias según actividad descrita por el cronograma (Tabla 5). cabe destacar que, si bien se indican las horas al año, para su estimación se utilizaron los doce meses, sin embargo, la duración del funcionamiento de los equipos se encuentra acotado a las actividades asociadas al cronograma. Por su parte, el uso de la betonera se sustenta en las condiciones requeridas por el equipo para su correcto funcionamiento.

#### Agua:

El proyecto contempla el manejo de aguas servidas mediante la conexión a la red de agua potable y alcantarillado a un empalme provisorio de la empresa ESSBIO S.A. de acuerdo a factibilidad N°201901003775 del 15/05/2019 (Anexo 13), para cubrir las necesidades de las viviendas del proyecto, contemplando 220 viviendas. Debido a que las 28 viviendas restantes se encuentran fuera del territorio operacional de la sanitaria, se presentó una "Solicitud de Ampliación de Territorio Operacional" a la empresa sanitaria, la cual se adjunta en el Anexo 13 Documentos de la DIA.

#### Energía Eléctrica:

El abastecimiento de electricidad se efectúa mediante la conexión a la red pública, dado que el proyecto cuenta con Certificado de Factibilidad N° 20249/2019 de servicio eléctrico por parte de la empresa CGE S.A. (Anexo 13 de la DIA).

#### Materiales de Construcción:

Para la fase de construcción, se requieren principalmente los materiales que se mencionan a continuación:

Hormigón H-(20)(30), fierro, alambre, cemento, grava, gravilla, arena, placas de losa, tabloncillos, espuma, clavos corriente, madera pino calibrado, cornisa



moldura, guardapolvo, cerraduras, pomel, tinas, ladrillo fiscal, desagüe tina, sello tina, fragüe, pasta muro (interior y exterior), WC y estanque, lavatorios baño, pedestal lavatorio, desagüe lavatorio, sello antifuga WC, set anclaje para WC, sifón lavatorio, llave angular con flexible de WC, lavaplatos acero inoxidable, sifón lavaplatos, calefón tiro forzado, kit codo adicional de tiro forzado, molduras, gradas de goma, alfombra Boucle, piso flotante, espuma para piso flotante, extintor, contenedor de basura, ducto metálico de 51 mm x 2 mm, tolva para ducto de basura, perfil ángulo, plancha Zinc, perfiles (ángulo, cuadrado, rectangular y canal) y polines.

En la siguiente tabla se presenta de manera resumida los materiales a utilizar para la construcción del proyecto:

**Tabla 7. Resumen de materiales a utilizar en fase de construcción.**

Nombre	Cantidad	Tasa de Consumo (cantidad/mes)	Condiciones de Almacenamiento	Destino
Fierro de construcción A63-44H (Ton)	146,3	8,13	Patio exterior de bodega	Cimientos, sobrecimientos, cadenas, losas de cámaras
Ladrillo g. titan ref. 29 x 14 x 11.3 cms, liso (Ton)	2.035,2	135,68	Patio exterior de bodega	Estructura resistente de viviendas
Teja colonial de inicio modelo Verona de Chena (Ton)	1.126,0	75,07	Patio exterior de bodega	Cubierta de viviendas
Volcanita Yeso cartón STD, RH y RF 1,20 X 2,40mts BR (m <sup>2</sup> )	43.732,2	2.915,48	Dentro de bodega techada	Tabiquerías interiores de viviendas
Metalcon (Ton)	312,2	20,81	Patio exterior de bodega	Cerchas, tabiques y cielos de viviendas
Hormigón Premezclado (Ton)	31.209,7	1.733,87	Sin bodegaje, depósito directo en lugar definitivo	Emplantillado, Cimientos, sobrecimientos, radier, cadenas, losas de cámaras, veredas, calzadas, respaldo de soleras
Áridos (m <sup>3</sup> )	35.023,0	972,86	Sitio de acopio	Hormigón

Respecto a lo solicitado se presenta la siguiente tabla que resume las cantidades y consumo de hormigón:

**Tabla 8. Resumen de Hormigón a utilizar en fase de construcción.**

Nombre	Cantidad	Tasa de Consumo (cantidad/día)
Hormigón Premezclado (Ton)	31.209,7	86,69

Se indica que el hormigón será proporcionado por un tercero. Respecto al proceso de trabajo con hormigón se indica que este será mezclado utilizando una mezcladora de hormigón pequeña por lo que no se contempla una instalación de betoneras ni una planta de hormigón como tal.

El hormigón contemplado para la fase de construcción se destinará en el emplantillado, cimientos, sobrecimientos, radiers, cadenas, losas de cámaras, veredas, calzadas y respaldos.

Áridos:

Respecto a lo solicitado se presenta la siguiente tabla que resume las cantidades y consumo de Áridos:

**Tabla 9. Resumen de Áridos a utilizar en fase de construcción.**

Nombre	Cantidad	Tasa de Consumo (cantidad/día)
Áridos (m <sup>3</sup> )	35.023,0	972,86

La procedencia del árido a ocupar en las diversas obras; los proveedores de este material deberán contar con todas las autorizaciones vigentes (Certificación técnica de la DOH si es proveniente de un cauce natural y autorización del municipio correspondiente).

Sobre el prestador de servicio de suministro de áridos se indica que deberá el material pétreo es extraído de manera directa de un cauce natural por el Proponente, deberá considerar la visación técnica que otorga la Dirección de Obras Hidráulicas y la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial a que se refiere el artículo 159 del actual Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S N°40/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.



Emisiones y efluentes

Emisiones a la Atmosfera:

De la actualización del Estudio de Emisiones Atmosféricas, adjunto en el anexo 04 de la DIA, las principales actividades generadoras de emisiones de material particulado y gases de combustión corresponden a la demolición, las excavaciones del terreno y al tránsito de camiones por caminos pavimentados, además cabe destacar que las emisiones indirectas del proyecto se identifican como fuentes móviles, debido a que no afectan directamente a un receptor específico.

Por otro lado, respecto a las medidas de control mencionadas anteriormente, se puede concluir que las emisiones directas del proyecto serán minimizadas de tal forma de no afectar la calidad del aire en la zona de influencia del proyecto. Con respecto a las emisiones generadas por camiones en fase de construcción, estas se controlarán a través de la aplicación de matapolvo en los caminos no pavimentados y la restricción de la velocidad, da tal forma de controlar la resuspensión de finos en las rutas internas utilizadas en el proyecto.

Finalmente se concluye que las principales emisiones del proyecto corresponden a emisiones directas, las cuales sólo se generarán en la fase de construcción, por lo tanto, una vez en que el proyecto se encuentre en la fase de operación, las emisiones de material particulado (MP10) no superarán las 0,57 Ton/año, correspondientes a la circulación de los 248 estacionamientos vehiculares.

Se informa que el plan de humectación se realizará con mangueras y agua potable usando como suministro la red de conexión de agua potable existente el cuál se realizará con una periodicidad de día por medio y frecuencia de dos veces por día. En cuanto al medio de verificación existirá un encargado, quien realizara el registro de que la actividad se realice de forma correcta según lo especificado, los cuales se mantendrán al interior de las faenas para su fiscalización.

Las tablas resumen que se presentan a continuación, se pueden observar en el punto 5 del Anexo 2 del Adenda, Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas.

Tabla 8. Resumen emisiones atmosféricas del proyecto por año cronológico.

Año 1							
Resumen Emisiones	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	HC (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)
Construcción Total	0,523	0,162	0,419	0,171	0,962	0,010	0,00032
Operación Total	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0,523</b>	<b>0,162</b>	<b>0,419</b>	<b>0,171</b>	<b>0,962</b>	<b>0,010</b>	<b>0,00032</b>
Año 2							
Resumen Emisiones	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	HC (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)
Construcción Total	0,506	0,167	0,454	0,185	1,04	0,0110	0,0003
Operación Total	0,665	0,366	12,80	0	0,350	0,014	0,013
<b>Total</b>	<b>1,17</b>	<b>0,532</b>	<b>13,252</b>	<b>0,185</b>	<b>1,39</b>	<b>0,025</b>	<b>0,013</b>
Año 3							
Resumen Emisiones	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	HC (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)
Construcción Total	0,490	0,165	0,453	0,186	1,04	0,01	0,0003
Operación Total	1,333	0,739	25,87	0,535	0,72	0,028	0,034
<b>Total</b>	<b>1,823</b>	<b>0,90</b>	<b>26,32</b>	<b>0,721</b>	<b>1,76</b>	<b>0,038</b>	<b>0,034</b>
AÑO 4							
Resumen Emisiones	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	HC (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)
Construcción Total	0,074	0,019	0,04	0,02	0,10	0,002	0,0001
Operación Total	2,047	1,12	39,65	0,812	1,10	0,043	0,056
<b>Total</b>	<b>2,121</b>	<b>1,14</b>	<b>39,69</b>	<b>0,83</b>	<b>1,20</b>	<b>0,04</b>	<b>0,056</b>
AÑO 5							
Resumen Emisiones	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	HC (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)
Construcción Total	0	0	0	0	0	0	0
Operación Total	2,178	1,195	42,16	0,863	1,165	0,045	0,07
<b>Total</b>	<b>2,178</b>	<b>1,195</b>	<b>42,16</b>	<b>0,863</b>	<b>1,165</b>	<b>0,045</b>	<b>0,07</b>

Emisiones de Ruido:

De la actualización del Estudio de Impacto Acústico (adjunto en Anexo 05 de la DIA), se estimó la emisión acústica, bajo criterios de Peor Escenario, estimando la emisión acústica proveniente solo, de aquellas fuentes de ruido



capaces de generar niveles de presión sonora alta, como; lo son las herramientas pesadas y las de corte en general. Se determinaron como receptores sensibles, aquellos receptores que se encuentran más cercanos a las actividades ruidosas del proyecto expuestas en el apartado anterior. Por lo tanto, se escogieron 10 receptores representativos. Se hace hincapié que en esta ocasión los receptores fueron reubicados en los patios de las propiedades colindantes al emplazamiento del proyecto, puesto que es esta ubicación la más representativa de exposición al ruido generado por el proyecto.

Además, se incluye el Estudio de Vibraciones donde se evaluó el impacto de este agente contaminante en un total, de catorce puntos determinados como los más sensibles dentro del área de influencia e internos al proyecto. Los resultados expuestos en este informe pertenecen a los escenarios más desfavorables para aquellos receptores, por lo que, en la práctica, los valores de VPP por vibraciones recibidos por éstos serían incluso menores. Al modelar los distintos escenarios con el “criterio de peor condición”, en ningún receptor se superó el límite de referencia ni tampoco se generarían daños a las estructuras al evaluarlos con los máximos niveles de referencia recomendados en base a la norma BS 5228-2/2009 y al informe técnico FTA-VA-90-1003-06 “Transit noise and vibration impact assessment” de la Federal Transit Administration.

Se informa que no se contemplan actividades nocturnas u horarios correspondiente a periodos de descanso de la comunidad. El horario de jornada laboral para la fase de construcción será diurno, de lunes a viernes entre 8:00 a 13:00 horas y de 14:00 a 18:00 horas con una hora de almuerzo comprendida entre las 13:00 a 14:00 horas. El sistema de guardia tendrá horario de trabajo continuado las 24 horas, a través de un sistema de turnos. Dicha información se encuentra en el punto 5 de Antecedentes, en el Anexo 3 Actualización informes de ruido del Adenda.

El impacto asociado corresponde a variación en los niveles de ruido establecidos como permisibles para la zona en la cual se emplaza el proyecto.

Para determinar los niveles de ruido se seleccionaron los siguientes receptores:

Receptor	Niveles de vibración en <b>VdB</b>		Categoría de uso de suelo
	Diurno		
R1	75		Edificio residencial
R2	75		Edificio residencial
R3	78		Actividad productiva
R4	75		Edificio residencial
R5	75		Edificio residencial
R6	75		Edificio residencial
R7	75		Edificio residencial
R8	75		Edificio residencial
R9	75		Edificio residencial
R10	75		Edificio residencial
R11	75		Edificio residencial

**Ilustración 27. Receptores (R1-5) y fuentes emisoras (F1-5) para la Etapa I.**



**Ilustración 28. Receptores (R1-8) y fuentes emisoras (F1-5) para la Etapa II.**



Ilustración 29. Receptores (R1-11) y fuentes emisoras (F1-5) para la Etapa III.

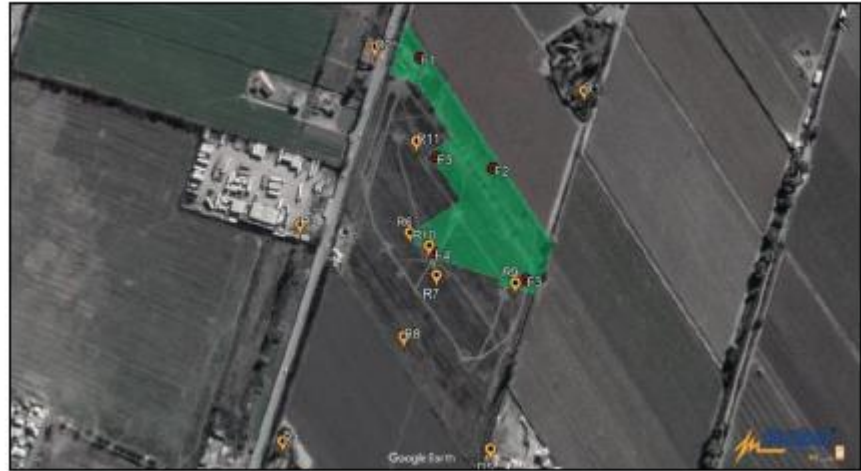


Tabla 10: Niveles de ruido máximos permisibles en receptores externos al area del proyecto.

Receptor	Homologación según D.S.N°38/11 del MMA	Periodo	NPC máximo permitido (dBA)
R1	Zona II	Diurno	60
R2	Rural	Diurno	65
R3	Rural	Diurno	65
R4	Zona II	Diurno	60
R5	Zona II	Diurno	60

Tabla 11: Niveles de ruido máximos permisibles en receptores Etapas I y II.

Receptor	Homologación según D.S.N°38/11 del MMA	Periodo	NPC máximo permitido (dBA)
R6	Zona II	Diurno	60
R7	Zona II	Diurno	60
R8	Zona II	Diurno	60
R9	Zona II	Diurno	60
R10	Zona II	Diurno	60
R11	Zona II	Diurno	60

Del análisis realizado se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 45. Niveles proyectados en receptores Etapa I.

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo				
	F1	F2	F3	F4	F5		F1	F2	F3	F4	F5
R1	62,8	61,4	56,1	55,4	57,9	60	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R2	67,2	71,3	54,5	54,2	56,9	65	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R3	61,5	61,4	72,3	64,1	62,6	65	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple	Cumple
R4	53,6	53,2	60,5	62,5	58,9	60	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple	Cumple
R5	49,8	48,9	53,6	57,2	57,1	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Tabla 46. Niveles proyectados en receptores Etapa II.

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo				
	F1	F2	F3	F4	F5		F1	F2	F3	F4	F5
R1	54,4	60,4	55,8	54,8	53,4	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R2	52,4	55,7	51,1	50,1	47,8	65	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R3	57,3	58,6	57,6	56,5	53,1	65	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R4	55	52,6	61,3	62,3	60,2	60	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple	Cumple
R5	56	51,5	59,2	60,8	73,9	60	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple
R6	83,6	72,1	60,1	58,5	55	60	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R7	72,6	84,6	63,9	56,4	53,3	60	No cumple	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple
R8	64	58,7	81,7	71,5	68,2	60	No cumple	Cumple	No cumple	No cumple	No cumple



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Tabla 47. Niveles proyectados en receptores Etapa III.

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo				
	F1	F2	F3	F4	F5		F1	F2	F3	F4	F5
R1	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	60	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
R2	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	65	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
R3	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	65	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R4	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R5	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R6	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R8	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R9	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R10	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R11	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Como se observa, existen puntos para los cuales se supera la norma establecida. Por este motivo se propone la instalación de barreras acústicas de 3,66 metros de alto (correspondiente a tres planchas de madera OSB de 1,22 x 2,44 m) y una cumbrera de 1 metro inclinada en 45° hacia el interior del recinto, esta característica utiliza el fenómeno de difracción de la onda sonora, de este modo el frente de onda es “reflectado” por la cumbrera, lo que produce una desviación en el camino de propagación, aumentando la sombra acústica proporcionada por la barrera. La barrera debe ser instalada en el deslinde del proyecto.

Debido a la posición de los receptores y los niveles modelados para los distintos frentes de trabajo, se determinó la posición y configuración de las barreras para cada una de las etapas, lo cual se presenta en las siguientes ilustraciones y tablas.

Ilustración 30. Diagrama Barreras Acústicas Etapa I.



Tabla 48. Detalle Barreras Acústicas Etapa I.

Vértice	Tipo de Barrera	Descripción
A-B	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
B-C	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.
C-D	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.
D-E	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.



Ilustración 31. Diagrama Barreras Acústicas Etapa II.



Tabla 49. Detalle Barreras Acústicas Etapa II.

Vértice	Tipo de Barrera	Descripción
A-B	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.
B-C	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.
C-D	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
D-E	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.

Ilustración 32. Diagrama Barreras Acústicas Etapa III.

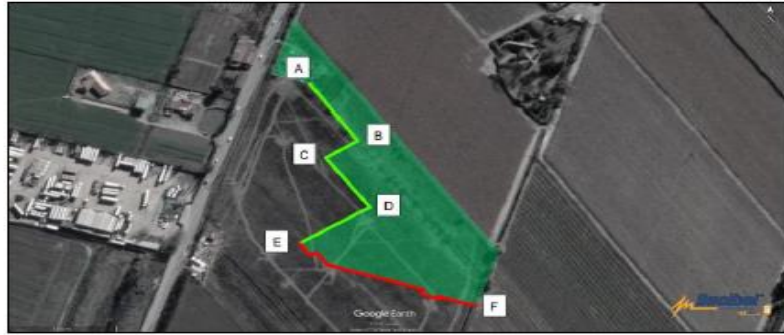


Tabla 50. Detalle Barreras Acústicas Etapa III.

Vértice	Tipo de Barrera	Descripción
A-B	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
B-C	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
C-D	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
D-E	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
E-F	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.

Como se observó, se contempla dos tipos de barreras. La Barrera Acústica 1 la cual contempla cumbrera de 1 metro con inclinación de 45° y la Barrera Acústica 2, que no contempla dicha cumbrera.

Del análisis realizado, considerando las medidas de control de ruido, se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 51. Niveles proyectados en receptores Etapa I.

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo
	F1	F2	F3	F4	F5		
R1	57,5	57,0	55,3	57,6	57,9	60	Cumple
R2	61,8	64,6	52,5	51,6	52,7	65	Cumple
R3	58,2	57,2	63,6	59,3	57,7	65	Cumple
R4	50,5	49,2	53,0	54,2	54,8	60	Cumple
R5	49,8	48,9	51,6	57,2	57,1	60	Cumple

Desde la etapa II, se contempló la medida adicional de restricción de uso simultaneo de maquinaria, obteniéndose los resultados que se muestran en las tablas 52 y 53.



**Tabla 52. Niveles proyectados en receptores Etapa II.**

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo
	F1	F2	F3	F4	F5		
R1	35,1	38,7	30,7	35,9	34,4	60	Cumple
R2	28,5	34,3	25,8	30,7	28,8	65	Cumple
R3	35,2	36,7	31,0	36,8	33,2	65	Cumple
R4	34,7	26,8	37,5	35,7	36,9	60	Cumple
R5	32,9	26,8	40,1	40,2	52,8	60	Cumple
R6	59,6	47,7	33,3	35,1	31,6	60	Cumple
R7	48,6	59,0	38,1	37,1	34,7	60	Cumple
R8	45,9	39,1	52,7	40,8	40,4	60	Cumple

**Tabla 53. Niveles proyectados en receptores Etapa III.**

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo
	F1	F2	F3	F4	F5		
R1	45,2	46,4	40,3	41,3	45,7	60	Cumple
R2	52,7	40,5	32,7	35,2	34,2	65	Cumple
R3	39,3	36,1	31,9	34,9	34,8	65	Cumple
R4	29,5	30,1	25,7	28,5	30,5	60	Cumple
R5	28,4	31,3	28,1	30,5	31,4	60	Cumple
R6	22,7	32,1	35,9	52,6	28,8	60	Cumple
R7	32,8	37,0	38,0	45,6	36,7	60	Cumple
R8	32,0	35,1	31,9	36,2	35,2	60	Cumple
R9	32,9	36,3	59,1	34,2	37,7	60	Cumple
R10	26,6	33,6	36,4	58,1	31,3	60	Cumple
R11	29,0	45,4	37,5	43,9	54,5	60	Cumple

El Titular se compromete voluntariamente a un Monitoreo de Ruido y Vibración, con objeto de verificar el cumplimiento normativo medioambiental para las componentes de ruido y vibración, y de la eficiencia de la medida.

**Emisiones Líquidas:**

**Aguas Servidas:**

Como solución de las emisiones líquidas producto de las actividades sanitarias de los trabajadores el proyecto contempla el manejo de aguas servidas mediante la conexión a un empalme provisorio de la red de agua potable y alcantarillado de la empresa ESSBIO S.A. de acuerdo a factibilidad N°201901003775-15/05/2019.

**Agua proveniente del lavado de canoas y de camiones:**

Se indica que el agua de lavado de ruedas y canoas será almacenada de manera temporal en bodega asociada para este tipo de residuos líquidos, para luego ser transportado y dispuesto de manera adecuada en sitio de disposición final autorizado de acuerdo a las características de estos residuos.

El lavado de ruedas será realizado mediante el uso de una hidrolavadora, sobre una plataforma de pavimento estable, en donde las aguas serán conducidas a través de ductos a un estanque retenedor, el cual almacenará las aguas de lavado y una vez lleno, se irá almacenando temporalmente dentro de la bodega de residuos peligrosos, la cual cuenta con los requisitos de contractibilidad para evitar escurrimientos o vertidos al suelo o agua.

Acorde a esto, se indica que la cantidad de agua utilizada para el lavado de ruedas, en las siguientes tablas, según el tipo de camión y caudal de la hidrolavadora, todo esto según la cantidad de viajes que realizará cada camión, acorde al número de lavados que deben realizarse.



**Tabla 11.** Litros de agua utilizados por tipo de camión durante lavado de ruedas.

Vehículo	Nº Ruedas/Camión	Tiempo (min)/Rueda	Tiempo (min)/Camión	Caudal hidro-lavadora (L/min)	L/camión
Camión Varios	6	0,1	0,6	5	3
Camión Acero	6	0,1	0,6	5	3
Camión Áridos	6	0,1	0,6	5	3
Camión Ladrillo	6	0,1	0,6	5	3
Camión Cemento	6	0,1	0,6	5	3
Camión RESDOM	6	0,1	0,6	5	3
Camión RESPEL	4	0,1	0,4	5	2
Camión Residuos Construcción	6	0,1	0,6	5	3

**Tabla 12.** Cantidad de Litros totales de agua por camión por etapa según número de viajes

Vehículos/Nº de viajes	Etapa I	Etapa II	Etapa III
Camión Varios	429	462	507
Camión Acero	66	72	81
Camión Áridos	147	159	174
Camión Ladrillo	24	27	27
Camión Cemento	669	726	795
Camión RESDOM	33	33	39
Camión RESPEL	4	4	4
Camión Residuos Construcción	396	429	471
<b>Litros Totales/Etapa</b>	<b>1.768</b>	<b>1.912</b>	<b>2.098</b>

Por lo tanto, según los cálculos realizados por año, la cantidad máxima de líquido a generar es de aprox. 2.1 m<sup>3</sup> de agua residual y en consideración se menciona que la capacidad del estanque retenedor tendrá una capacidad de 2 m<sup>3</sup> y en caso de ser superada su capacidad se contará con un estanque de 1 m<sup>3</sup> el cual servirá para trasvasiar el excedente y almacenarse temporalmente en la Bodega RESPEL.

Finalmente, se agrega que según la tabla anterior estos residuos serán recolectados por una empresa autorizada 02 veces al año y por lo tanto la capacidad de almacenaje temporal de estos líquidos residuales, no será superada en faenas.

Las aguas de lavado que se generen producto del lavado de las botoneras y canoas de camiones mixer, serán manejadas según se indica a continuación: Se realizará una excavación de 2 metro de ancho por 1 metro de largo y por 1 metro de profundidad, la excavación será cubierta por polietileno doble que sobresaldrá 60 cm. por el contorno de la excavación.

Esta excavación será utilizada para lavar y verter la lechada de cemento restante de la cuba del mixer, autohormigonera, y/o bomba estacionaria. Se aplicará cada vez que se ejecute la faena de hormigonado con mixer.

El lavado de los mixer, auto hormigonera, y/o bomba estacionaria se realiza diariamente después de ser vaciado el hormigón premezclado. Se establece la prohibición de lavado de camiones mixer, autohormigonera y/o bomba estacionaria en lugares no autorizados para esta faena en la obra. Esto será indicado mediante señalizaciones en obra.

En esta excavación se ubicará un contenedor el cual recibirá el efluente líquido generado por el lavado. Esta piscina se encontrará al interior de la instalación de faena cercano al sector de carga y descarga de camiones.

Una vez que el material se endurezca y su fracción líquida se haya evaporado se demolerá para luego disponerse en un recinto habilitado para la recepción de escombros autorizado El titular exigirá y mantendrá en obra una copia del comprobante de retiro y disposición final del residuo, el cual quedará en obra para eventuales auditorías por parte de la autoridad ambiental.

#### Metodología para el Lavado de Mixer

Esta zona de lavado se caracteriza por ser una excavación de 2 metros de



ancho, 1 metro de largo y por 1 metro de profundidad, esta será cubierta por polietileno doble que sobresaldrá 60 cm. por el contorno de la excavación. Esta excavación será utilizada para lavar y verter la lechada de cemento restante de la cuba del mixer, auto hormigonera y/o bomba estacionaria. El lavado se realizará diariamente después de ser vaciado el hormigón premezclado y se establecerá la prohibición de lavado de camiones mixer, auto hormigonera y/o bomba estacionaria en lugares no autorizados, respecto a esto se implementarán señalizaciones en obras.

Por otro lado, cuando el pozo se encuentre lleno y con lechada endurecida, esta se demolerá mecánicamente y se trasladará a la zona de acopio de escombros disponible en obra donde se dispondrá mediante retroexcavadora y camión tolva para su posterior retiro y disposición en un lugar autorizado.

#### Metodología para el Lavado de Ruedas

Para el lavado de ruedas, El proyecto cuenta con un sistema de lavado de ruedas, el cual estará dispuesto en la salida de la obra; el lavado de ruedas se realizará mediante el uso de agua a presión. Los camiones ingresarán a un pavimento diseñado exclusivamente para realizar el lavado, tendrá una configuración de “un gran badén”, el pavimento contará con una canaleta que se conectarán a un estanque que contendrá los lodos y todos los restos líquidos y sólidos que puedan aparecer producto del lavado de rueda, estos residuos se mantendrán en el estanque hasta que sean retiradas por una empresa autorizada. La zona de pavimento será de hormigón HCV RF e=15 cm, con una superficie de 50 m<sup>2</sup>, cuyo ancho será de 4 m y largo 12,5 m. El volumen de almacenamiento del estanque será de 2 m<sup>3</sup>. Como se mencionó con anterioridad, se contempla que estos residuos sean retirados por una empresa autorizada, con una frecuencia estimada acorde al tráfico de camiones (será tratado como RESPEL). Se aclara que el retiro y traslado de los líquidos residuales se efectuará por una empresa autorizada, cuyo comprobante será mantenido en obra, a disposición de la autoridad, para su fiscalización.

El agua de lavado de ruedas será almacenada de manera temporal en bodega asociada para este tipo de residuos y dispuesta de manera adecuada en sitio de disposición final autorizado.

**Tabla 2. Número de viajes por tipo de camión en las diferentes subetapas.**

Vehículo	Cantidad Material	Capacidad Camión	Nº viajes totales	Nº viajes Subetapa 1	Nº viajes Subetapa 2	Nº viajes Subetapa 3
Camión Varios	6524	14	466	143	154	169
<u>Camión áridos</u>	2344	22	73	22	24	27
Camión ladrillos	2256	14	161	49	53	58
Camión acero	365	14	26	8	9	9
Camión hormigón	13872	19	730	223	242	265
Camión residuos domiciliarios	0,6	20	6	2	2	2
Camión residuos construcción	690	20	6	2	2	2
Camión residuos peligrosos	0,3	20	432	132	143	157

La cantidad de agua utilizada para cada tipo de camión se presenta en la siguiente tabla, según el tiempo de camión y caudal de la hidro lavadora. Todo esto según la cantidad de viajes que realizara cada camión, acorde al número de lavados que deben realizarse.

**Tabla 3. Litros de agua utilizados por tipo de camión durante lavado de ruedas.**

Vehículo	N.º Ruedas/camión	Tiempo (min)/rueda	Tiempo (min)/camión	Caudal hidrolavadora (L/min)	L/camión
Camión Varios	6	0,1	0,6	5	3
Camión Áridos	6	0,1	0,6	5	3
Camión Ladrillos	6	0,1	0,6	5	3
Camión Acero	6	0,1	0,6	5	3
Camión Hormigón	6	0,1	0,6	5	3
Camión RESDOM	6	0,1	0,6	5	3
Camión RESPEL	6	0,1	0,6	5	3
Camión Residuos Construcción	6	0,1	0,6	5	3



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

**Residuos sólidos domiciliarios y asimilables:**

Este tipo de residuo será generado por los trabajadores durante la fase de construcción del proyecto. Para calcular la cantidad de residuos se procedió a consultar el documento “Primer reporte del manejo de Residuos sólidos en Chile” el cual indica que en la Comuna Rancagua se generan alrededor de 78.094 toneladas de estos residuos al año. Por otra parte, según el censo del año 2017, en la comuna La Cruz actualmente residen 241.774 habitantes. Con los datos anteriores se puede cuantificar que una persona, en esta comuna genera alrededor de 213.956,16 kg de residuos diarios. En este contexto, en la fase de construcción habrá una mano de obra máxima de 124 personas, por lo que se prevé que la generación de los residuos domiciliarios alcanzará, 109,12 kg/día. Estos residuos serán dispuestos en contenedores claramente identificados (basureros) y en una zona dispuesta para ello, para su posterior y retiro (3 veces por semana), para finalmente ser dispuesto en un relleno sanitario autorizado, para mayores detalles ver PASM 140, adjunto en el Anexo 14 de la DIA. Se mantendrá registro en obra de la disposición de los residuos domiciliarios, escombros, materiales y en general los residuos sólidos no peligrosos.

**Residuos de la Construcción:**

Corresponden a los residuos sólidos industriales no peligrosos asimilables a domiciliarios, generados durante la fase de construcción del proyecto. Estos estarán compuestos principalmente por: excedentes de las excavaciones, escombros (restos de hormigón), madera, despuntes de Poliestireno expandido y tuberías de P.V.C., restos de alambres y yesos, tinetas, despuntes de madera y de polietileno, nylon y similares, cartones y similares. Dichos residuos serán almacenados en un patio de acopio (para mayor detalle dirigirse al Anexo 02 de la DIA, Instalación de Faenas) y retirados por una empresa con resolución sanitaria vigente, la cual dispondrá los residuos sólidos, en rellenos sanitarios dispuestos para estos fines en la Región. Para mayores detalles ver PASM 140, adjunto en el Anexo 14 de la DIA.

Se mantendrá registro en obra de la disposición de los residuos domiciliarios, escombros, materiales y en general los residuos sólidos no peligrosos.

**Residuos Sólidos Peligrosos:**

Los residuos peligrosos que se generarán en la fase de construcción serán: Envases de adhesivo para tuberías, Vinilit y Ecoline, tubos de silicona, envases de sellador de poliuretano, papel fieltro y rodillos usados, etc. Estos residuos peligrosos serán mantenidos temporalmente en contenedores con tapa; y debidamente rotulados, para los cuales se dispondrá, en la zona del proyecto, de una bodega “RESPEL” (residuos peligrosos), con el sentido de mantener transitoriamente estos residuos, los cuales serán manejados y acumulados según lo establecido en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos D.S. 148/2003, para su posterior retiro por una empresa con autorización sanitaria vigente. para mayores detalles ver PASM 142, adjunto en el Anexo 15 de la DIA.

El proyecto estima la generación de residuos peligrosos tales como:

**Tabla 39. Resumen residuos peligrosos generados por el proyecto y almacenamiento.**

Tipo de residuo	Fuente	Cantidad o volumen (mensual)	Almacenamiento
Peligrosos	Envases de diluyentes vacíos	0,07 m <sup>3</sup>	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2190/93, dentro de una bodega RESPEL tal como lo indica el D.S. 148/03 por un periodo no mayor a 6 meses.
	Envases de adhesivo para tuberías, Vinilit y Ecoline	0,06 m <sup>3</sup>	
	Tubos de silicona	0,05 m <sup>3</sup>	
	Envases de sellador de poliuretano	0,05 m <sup>3</sup>	
	Rodillos usados	0,06 m <sup>3</sup>	
	Paños, Huaipes contaminados	0,03 m <sup>3</sup>	
	Aguarrás y pinturas	0,03 m <sup>3</sup>	

Estos residuos peligrosos serán mantenidos temporalmente en contenedores con tapa; y debidamente rotulados, para los cuales se dispondrá, de una bodega “RESPEL” (residuos peligrosos) en la zona del proyecto (para mayor detalle dirigirse al Anexo 02), con el sentido de mantener transitoriamente estos residuos, los cuales serán manejados y acumulados según lo establecido en el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos D.S. 148/2003, para su posterior retiro, transporte y disposición final por parte de una empresa autorizada.

La bodega de residuos peligrosos Dicha dicho espacio consiste en la habilitación de una bodega con malla tipo Acma metálica de 6x6 m, cierre de fibrocemento, cubierta de zincalum con dimensiones de 0,30 x 851 x 2000 mm, con radier de 20 cm de espesor; hormigón de H=20. Se presenta el esquema de la bodega en la Figura 1, cabe mencionar que los residuos peligrosos serán clasificados y dispuestos en contenedores cerrados y rotulados, cumpliendo con los requerimientos del D.S. N.º 148/2003 del MINSAL y las características constructivas de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, destacando entre otras, las siguientes:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente, estructural y químicamente, a los residuos
- Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales. El acceso a la bodega estará restringido únicamente a personal debidamente autorizado.
- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, utilizando para ello, planchas de zincalum.
- Garantizar que se minimizara la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general, cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.

A continuación, se adjunta cartografía georreferenciada de la instalación de faenas tanto de las etapas I y II como de la etapa III, encerrando en un cuadro (color azul), la ubicación de la bodega de residuos peligrosos.

Junto con esto se presentan las coordenadas señalada en la siguiente tabla:

**Tablas 1. Coordenadas Geográficas de Bodega RESPEL**

Tipo	Vértices	
	Coordenada X	Coordenada Y
Bodega RESPEL	337465	6220141

Combustible:

Acorde a lo solicitado se indica que el proyecto contempla el almacenamiento de combustible en faenas. Dicho sistema consistirá en un estanque de almacenamiento el cual contará con una capacidad de 1000 litros.

Respecto al sistema utilizado para el almacenamiento de combustible y distribución se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 13. Detalle productos destinados al almacenamiento y suministro de combustibles.**

Producto	Componente/Marca/Modelos
Unidad Surtidora Sistema de Medición en Depósito	Unidad Surtidora, Panther, DC AC 56-72 Sistema Medición (opcional), OCIO, cod 755000 y 755020.
Kerotank	Tanque polietileno 500 litros Piscina de contención de derrames Bomba trasvasije manual.
Unidad de Trasvasije Portátil	Piusi; BY PASS3000/CARRY 3000/BAT. KIT 3000
Tanque Transportable	Kingspan; Truckmaster; 200, 400 y 900 litros

Esto se detalla en el adjunto “Autorización de Comercialización de Productos de Combustibles, Tanques Transportables y Unidades de Suministro” presente en el Anexo 01 Documentos de la presente Adenda N°1.

Respecto a las medidas de prevención y control de contingencias y emergencias referidas al almacenamiento de combustible se incorpora el plan de manejo de combustibles. Dicho plan se resume en la siguiente tabla:

Tabla 14. Plan de manejo de combustibles:



		Descripción
	<b>Objetivo</b>	Establecer las normas básicas para prevenir y controlar los derrames de sustancias peligrosas que puedan tener lugar en bodegas y jaulas de la constructora.
	<b>Alcance</b>	Todo el personal que trabaje en bodega, que manejen y almacenen sustancias químicas y peligrosas, lo que incluye al jefe de bodega, jefe de patio, pañoleros y cualquier persona externa autorizada que se encuentre realizando labores al interior de la bodegas o jaulas de sustancias peligrosas.
	<b>Normativa Aplicable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto Supremo N°148. (Manejo de Sustancias Peligrosas).</li> <li>• Decreto Supremo N°78. (Almacenamiento de Sustancias Peligrosas).</li> <li>• NCh 382 (Sustancias Peligrosas)</li> <li>• NCh. 1411 (Letreros de Seguridad)</li> <li>• NCh. 2190. (Transporte de Sustancias, Señalización, NFPA.)</li> <li>• NCh 2245 (Hojas de Datos de Seguridad)</li> </ul>
	<b>Responsabilidades</b>	<p><b>Administrador de Obra:</b> Administrar los recursos necesarios para adoptar lo requerido por el presente procedimiento.</p> <p><b>Jefe de Terreno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar medidas para evitar filtraciones de aceites y otros fluidos en el suelo directo de la obra.</li> <li>- Disponer RR.HH. para trabajar en mitigación y control de derrames u otros daños ambientales.</li> <li>- Disponer los recursos necesarios para confeccionar las jaulas de sustancias peligrosas como lo estipula nuestra legislación vigente.</li> </ul> <p><b>Prevención de Riesgos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asesorar a la Línea de Mando en la normativa legal vigente aplicable al Manejo de Sustancias Peligrosas.</li> <li>- Difusión del Presente Documento.</li> <li>- Revisión de la señalética correspondiente a las sustancias peligrosas presentes.</li> <li>- Mantener al día las hojas de datos de seguridad.</li> </ul> <p><b>Jefe de Bodega:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable del personal que ingrese a jaulas de combustibles.</li> <li>- Responsable de control de acceso de jaulas de combustible (Apertura y cierre).</li> <li>- Inspeccionar y verificar que los materiales peligrosos recibidos en obra sean almacenados en jaula correspondiente.</li> <li>- Inspeccionar y verificar que materiales peligrosos se encuentren en contenedores afines y cuenten con etiquetado respectivo.</li> <li>- Procurar mantener perímetro de 3 metros alrededor de las jaulas de sustancias peligrosas libre de material acopiado.</li> </ul> <p><b>Bodeguero:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable de mantener las jaulas con llaves, limpias y en orden.</li> <li>- Almacenar solo sustancias peligrosas en las jaulas.</li> <li>- Solo almacenar productos en su formato original.</li> </ul>
		- Deberá reportar de inmediato al jefe de bodega y al departamento de prevención si existe alguna fuga de producto o algún accidente asociado. - No acopiar material al lado de las jaulas de sustancias peligrosas.
	<b>Control de derrame de productos químicos</b>	<p><b>Procedimiento general de derrame:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atender al personal afectado y evacuar al personal no necesario.</li> <li>- Evaluar el accidente y definir el tipo de respuesta que se requiere, en cuanto a magnitud y tipo de sustancia involucrada.</li> <li>- Estimar el volumen derramado, chequeando el volumen remanente del envase.</li> <li>- Utilizar los implementos de seguridad disponibles en el Kit de control de derrames: lentes de seguridad, guantes de nitrilo.</li> <li>- Identificar los productos derramados y consultar la Hoja de Seguridad identificando las instrucciones específicas para el control del producto derramado. - Detener la fuente de derrame levantando el envase.</li> <li>- Eliminar las fuentes de ignición cercanas como llamas, equipos eléctricos, etc.</li> </ul> <p><b>Control de Derrame de Líquidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esparcir el material absorbente (arena o vermiculita) sobre la superficie del derrame, desde la periferia hacia el centro. Evitar que el derrame llegue al alcantarillado.</li> <li>- Prestar atención debajo de los muebles.</li> <li>- Esperar unos minutos para asegurar que el derrame fue completamente absorbido.</li> <li>- Recoger el material impregnado utilizando la pala y escoba del Kit de Control de derrames y disponerlo en la bolsa plástica destinada para tal fin y cerrar.</li> <li>- Etiquetar la bolsa con la identificación de residuo peligroso e indicar el nombre de la sustancia derramada con el fin de que se identifique posteriormente la clase de peligrosidad del residuo.</li> <li>- Almacenar en las jaulas para su posterior retiro.</li> <li>- Limpiar la superficie afectada con un paño absorbente, agua y detergente.</li> <li>- Limpiar los implementos utilizados para el control del derrame o coordinar su reposición.</li> </ul> <p><b>Control de Derrame de Sólidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recoger el material derramado utilizando Kit de Control de derrames, disponerlo en la bolsa plástica y cerrar.</li> <li>- Etiquetar la bolsa con la identificación de residuo peligroso e indicar el nombre de la sustancia derramada con el fin de que se identifique posteriormente la clase de peligrosidad del residuo.</li> <li>- Almacenar en las jaulas para su posterior retiro.</li> <li>- Limpiar la superficie afectada con un paño absorbente, agua y detergente de ser necesario.</li> <li>- Limpiar los implementos utilizados para el control del derrame o coordinar su reposición.</li> </ul>
	<b>Indicador de Cumplimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recibir instrucción, capacitación y entrenamiento del procedimiento de trabajo seguro.</li> <li>- Recibir información oportuna y convenientemente acerca de los riesgos asociados a la tarea, de los métodos de trabajo correctos y de las medidas preventivas.</li> <li>- Completar el registro cada vez que se genere algún derrame y se deberán archivar en oficina de prevención de riesgos.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulos 4, 5, 6, 7, 8 y 9 y 10 del ICE	
<b>4.3.2. FASE DE OPERACIÓN</b>		
<b>PARTES Y OBRAS</b>		
ETAPAS I, II, y III de las viviendas Reserva Los Tilos	<p>La fase de operación del Proyecto no tiene partes ni obras, ya que ésta corresponde a la acción de ocupación de las viviendas por parte de los propietarios.</p> <p>Se dará inicio a esta fase al momento en que la primera vivienda del complejo habitacional sea entregada a sus nuevos propietarios.</p> <p>Cabe señalar que el proyecto dará inicio a la fase de operación de la etapa I</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	<p>previo la recepción de las 76 viviendas contempladas para esta etapa. Por su parte, la operación de la etapa II iniciara posterior a la recepción de las 82 viviendas y finalmente la operación de la etapa III iniciara posterior a la recepción de las ultimas 90 viviendas.</p> <p>En la fase de operación se estima una cantidad aproximada de 992 habitantes, considerando como promedio 4 personas por vivienda.</p>
<b>ACCIONES:</b>	
Transito o circulación por movilidad de la población	En relación al tránsito o circulación por movilidad de la población, se cuenta con un análisis de movilidad (Anexo 06), mediante el cual se establecieron las condiciones actuales de desplazamiento del sector, además de una estimación de los patrones de desplazamiento vehicular de los nuevos habitantes del proyecto. Dicho análisis se presenta en el acápite 4.1.6 de DIA.
Operación del sistema particular de agua potable	<p>El proyecto contempla el suministro de agua potable mediante la conexión a la red de agua potable de la empresa ESSBIO S.A. de acuerdo a factibilidad N°201901003775 del 15/05/2019 (Anexo 13), para cubrir las necesidades de las viviendas del proyecto, contemplando 220 viviendas. Debido a que las 28 viviendas restantes se encuentran fuera del territorio operacional de la sanitaria, se presentó una solicitud de ampliación de territorio operacional a la empresa sanitaria ESSBIO S.A. c</p> <p>Se adjunta en Adenda Complementaria el documento DNC VI N° 0176/2020 “Propuesta Técnica por Servicios Sanitarios de Agua Potable, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas” (Anexo 01 Documentos) para el loteo Reserva los Tilos, mediante el cual la empresa sanitaria ESSBIO S.A. indica que habiendo realizado los estudios técnicos asociados a lo solicitado se ha definido la manera óptima de entrega de servicio para 56 viviendas dentro del loteo Reserva los Tilos que actualmente quedaban fuera del Territorio Operacional de la mencionada sanitaria. En base a esto el titular ejecutara las medidas indicadas en la propuesta técnica de la empresa sanitaria.</p>
Operación del sistema particular de alcantarillado de aguas servidas	<p>El proyecto contempla el suministro de aguas servidas mediante la conexión a la red de alcantarillado de la empresa ESSBIO S.A. de acuerdo a factibilidad N°201901003775 del 15/05/2019 (Anexo 13), para cubrir las necesidades de las viviendas del proyecto, contemplando 220 viviendas. Debido a que las 28 viviendas restantes se encuentran fuera del territorio operacional de la sanitaria, se presentó una solicitud de ampliación de territorio operacional a la empresa sanitaria ESSBIO S.A.</p> <p>Se adjunta en Adenda Complementaria el documento DNC VI N° 0176/2020 “Propuesta Técnica por Servicios Sanitarios de Agua Potable, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas” (Anexo 01 Documentos) para el loteo Reserva los Tilos, mediante el cual la empresa sanitaria ESSBIO S.A. indica que habiendo realizado los estudios técnicos asociados a lo solicitado se ha definido la manera óptima de entrega de servicio para 56 viviendas dentro del loteo Reserva los Tilos que actualmente quedaban fuera del Territorio Operacional de la mencionada sanitaria. En base a esto el titular ejecutara las medidas indicadas en la propuesta técnica de la empresa sanitaria.</p>
Operación del sistema de aguas lluvias	La solución de aguas lluvias se compone de una red de sumideros distribuidos de manera uniforme por todo el proyecto, los cuales conectaran con la red colectores de aguas lluvias proyectada que llevara las aguas lluvias hacia un sistema de zanjas de infiltración mediante cubo dren. Para mayor detalle dirigirse al Anexo 03 de la DIA.
Urbanizaciones	Antes de la venta y habitabilidad de las viviendas estas deberán contar con la Recepción Definitiva de Obras por parte del D.O.M. de la I.M. de Rancagua.
Paradero	<p>En general la determinación de la ubicación de una parada de buses no cuenta con un criterio específico de donde deben ser instalados. Sin embargo, existen criterios generales que recomiendan la mejor ubicación de una parada y también existen criterios restrictivos, donde no debe instalarse una parada. Por ejemplo: los accesos vehiculares, acceso vehicular a una propiedad, presencia de una estación de servicio, accesos vehiculares a locales comerciales, presencia de un poste o un tensor de servicios, presencia de un área verde consolidada, presencia de un kiosco.</p> <p>Los criterios generales para la ubicación de un paradero:</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

1) Acercar el transporte público a puntos de mayor demanda de pasajeros. Ya que en un futuro se presenta un loteo con 248 viviendas, es recomendable disponer de una parada de buses cercana al acceso del proyecto que cumpla con distancias de visibilidad (No se presentan curvas cercanas, por conclusión, no hay problemas de visibilidad)

2) Conectividad y accesibilidad, el proyecto cuenta con veredas que conectan con la localización de las paradas de buses.

3) Se ubica antes del ensanchamiento que tendrá la vía, debido al futuro ingreso de los vehículos provenientes de sur a norte. De esta forma la parada podrá estar ubicada en una zona recta de la vía. Así permitir una correcta visibilidad a los vehículos que egresan o ingresan al loteo.

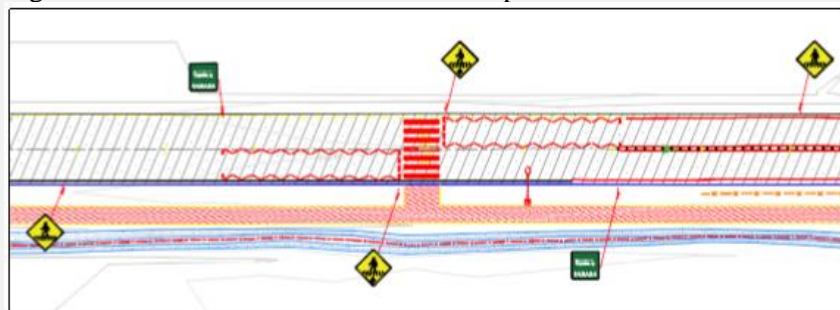
El énfasis de la ubicación de la parada de buses es poder proporcionar la seguridad vial de modo que apuntan a minimizar maniobras riesgosas entre vehículos y riesgos para peatones, y optimizar la visibilidad de los usuarios. En base a esto se indica que, a la hora de definir la posición de la parada de buses, se consideraron todos los aspectos pertinentes antes mencionados.

No se considera refugio peatonal, dado que no existe espacio suficiente. pero si se considera la demarcación pertinente para asegurar la seguridad de los peatones.

Para asegurar las condiciones de seguridad, se considera demarcación de Paso de Cebra con Líneas de Detención y Líneas Zigzag que comienzan a 20 metros de distancia. También se consideran señales verticales de Proximidad de Paso de Cebra y Ubicación Paso de Cebra en ambos costados de la vía. Además, cada señal de parada cumple con el distanciamiento mínimo de 20 metros desde el paso de cebra.

Se adjunta a continuación imagen tipo de plano actualizado en el anexo 03 Actualización de análisis de movilidad del Adenda Complementaria.

Figura 2. Sección Actualización Plano Propuesta Parada de Buses.



Según lo solicitado se informa que previo a la ejecución de las obras se contara con todas las autorizaciones sectoriales pertinentes. Junto con esto, y en base a lo expuesto por la presente observación se indica que se procederá a la generación de un reporte de todas aquellas gestiones y tramitaciones que permitan ejecutar dichas obras. Este reporte será ingresado a la SMA en un plazo inferior a treinta días desde la obtención de la aprobación. Finalmente, una vez ejecutadas las obras se reportará su estado a la SMA mediante recepción de obras y respaldo visual afín.

Mayores detalles en el Capítulo 10 del ICE.

Suministros Básicos

Operación del sistema particular de agua potable:  
El proyecto contempla el suministro de agua potable mediante la conexión a la red de agua potable de la empresa ESSBIO S.A. de acuerdo a factibilidad N°201901003775 del 15/05/2019 (Anexo 13), para cubrir las necesidades de las viviendas del proyecto, contemplando 220 viviendas. Debido a que las 28 viviendas restantes se encuentran fuera del territorio operacional de la sanitaria, se presentó una solicitud de ampliación de territorio operacional a la empresa



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	<p>sanitaria ESSBIO S.A. c</p> <p>Se adjunta en Adenda Complementaria el documento DNC VI N° 0176/2020 “Propuesta Técnica por Servicios Sanitarios de Agua Potable, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas” (Anexo 01 Documentos) para el loteo Reserva los Tilos, mediante el cual la empresa sanitaria ESSBIO S.A. indica que habiendo realizado los estudios técnicos asociados a lo solicitado se ha definido la manera óptima de entrega de servicio para 56 viviendas dentro del loteo Reserva los Tilos que actualmente quedaban fuera del Territorio Operacional de la mencionada sanitaria. En base a esto el titular ejecutara las medidas indicadas en la propuesta técnica de la empresa sanitaria.</p> <p>Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones: El proyecto utilizará la red eléctrica existente para la fase de construcción, conectándose a las redes de la empresa CGE la cual cubrirá las necesidades eléctricas. Por otra parte, para la fase de operación del proyecto se realizarán las instalaciones necesarias para poder factibilizar el proyecto de manera integral.</p> <p>Aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego: Cabe destacar que Las viviendas a construir cumplirán con las exigencias establecidas en el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, y del Plan Regulador Comunal de Rancagua, acorde a los Certificados de Informaciones Previas (CIP) adjuntos en el Anexo 13 de la DIA, en especial en lo referente a la estabilidad, requerimientos de aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego. Asimismo, se contempla el cumplimiento de las exigencias respecto a la conectividad con las redes viales adyacentes y la superficie destinada a equipamiento.</p> <p>Actividades de conservación y mantención: Durante la operación del proyecto la mantención relacionada con la infraestructura de las viviendas será realizada por parte de los respectivos propietarios. Respecto al equipamiento y las áreas comunes, la mantención y conservación será realizada por la Dirección de Aseo y Ornato de la I.M. de Rancagua.</p>
Productos generados	<p>No Aplica. De acuerdo con las características del Proyecto, éste no contempla la generación, producción, ni manejo de ningún tipo de producto en esta fase.</p>
Recursos naturales renovables	<p>No Aplica. Este proyecto no tiene previsto extraer o explotar recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades, en su fase de operación.</p>
Emisiones y efluentes	<p>Emisiones a la Atmosfera: En respuesta n°12 del Adenda Complementaria, se presentan las tablas resumen que se presentan a continuación, se pueden observar en el punto 5 del Anexo 2 del Adenda Informe Actualizado de Estimación de Emisiones Atmosféricas.</p>



Año 1							
Resumen Emisiones	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	HC (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)
Construcción Total	0,523	0,162	0,419	0,171	0,962	0,010	0,00032
Operación Total	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0,523</b>	<b>0,162</b>	<b>0,419</b>	<b>0,171</b>	<b>0,962</b>	<b>0,010</b>	<b>0,00032</b>
Año 2							
Resumen Emisiones	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	HC (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)
Construcción Total	0,506	0,167	0,454	0,185	1,04	0,0110	0,0003
Operación Total	0,665	0,366	12,80	0	0,350	0,014	0,013
<b>Total</b>	<b>1,17</b>	<b>0,532</b>	<b>13,252</b>	<b>0,185</b>	<b>1,39</b>	<b>0,025</b>	<b>0,013</b>
Año 3							
Resumen Emisiones	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	HC (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)
Construcción Total	0,490	0,165	0,453	0,186	1,04	0,01	0,0003
Operación Total	1,333	0,739	25,87	0,535	0,72	0,028	0,034
<b>Total</b>	<b>1,823</b>	<b>0,90</b>	<b>26,32</b>	<b>0,721</b>	<b>1,76</b>	<b>0,038</b>	<b>0,034</b>
AÑO 4							
Resumen Emisiones	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	HC (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)
Construcción Total	0,074	0,019	0,04	0,02	0,10	0,002	0,0001
Operación Total	2,047	1,12	39,65	0,812	1,10	0,043	0,056
<b>Total</b>	<b>2,121</b>	<b>1,14</b>	<b>39,69</b>	<b>0,83</b>	<b>1,20</b>	<b>0,04</b>	<b>0,056</b>
AÑO 5							
Resumen Emisiones	MP 10 (ton/año)	MP 2.5 (ton/año)	CO (ton/año)	HC (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	NH3 (ton/año)
Construcción Total	0	0	0	0	0	0	0
Operación Total	2,178	1,195	42,16	0,863	1,165	0,045	0,07
<b>Total</b>	<b>2,178</b>	<b>1,195</b>	<b>42,16</b>	<b>0,863</b>	<b>1,165</b>	<b>0,045</b>	<b>0,07</b>

#### Emisiones de Ruido:

De la actualización del Estudio de Impacto Acústico (adjunto en Anexo 05 de la DIA), se estimó la emisión acústica, bajo criterios de Peor Escenario, estimando la emisión acústica proveniente solo, de aquellas fuentes de ruido capaces de generar niveles de presión sonora alta, como; lo son las herramientas pesadas y las de corte en general. Se determinaron como receptores sensibles, aquellos receptores que se encuentran más cercanos a las actividades ruidosas del proyecto expuestas en el apartado anterior. Por lo tanto, se escogieron 10 receptores representativos. Se hace hincapié que en esta ocasión los receptores fueron reubicados en los patios de las propiedades colindantes al emplazamiento del proyecto, puesto que es esta ubicación la más representativa de exposición al ruido generado por el proyecto.

Además, se incluye el Estudio de Vibraciones donde se evaluó el impacto de este agente contaminante en un total, de catorce puntos determinados como los más sensibles dentro del área de influencia e internos al proyecto. Los resultados expuestos en este informe pertenecen a los escenarios más desfavorables para aquellos receptores, por lo que, en la práctica, los valores de VPP por vibraciones recibidos por éstos serían incluso menores. Al modelar los distintos escenarios con el “criterio de peor condición”, en ningún receptor se superó el límite de referencia ni tampoco se generarían daños a las estructuras al evaluarlos con los máximos niveles de referencia recomendados en base a la norma BS 5228-2/2009 y al informe técnico FTA-VA-90-1003-06 “Transit noise and vibration impact assessment” de la Federal Transit Administration.

Se informa que no se contemplan actividades nocturnas u horarios correspondiente a periodos de descanso de la comunidad. El horario de jornada laboral para la fase de construcción será diurno, de lunes a viernes entre 8:00 a 13:00 horas y de 14:00 a 18:00 horas con una hora de almuerzo comprendida entre las 13:00 a 14:00 horas. El sistema de guardia tendrá horario de trabajo continuado las 24 horas, a través de un sistema de turnos. Dicha información se encuentra en el punto 5 de Antecedentes, en el Anexo 3 Actualización informes de ruido del Adenda.

El impacto asociado corresponde a variación en los niveles de ruido establecidos como permisibles para la zona en la cual se emplaza el proyecto.

Para determinar los niveles de ruido se seleccionaron los siguientes receptores:



Receptor	Niveles de vibración en <u>VdB</u>	Categoría de uso de suelo
	Diurno	
R1	75	Edificio residencial
R2	75	Edificio residencial
R3	78	Actividad productiva
R4	75	Edificio residencial
R5	75	Edificio residencial
R6	75	Edificio residencial
R7	75	Edificio residencial
R8	75	Edificio residencial
R9	75	Edificio residencial
R10	75	Edificio residencial
R11	75	Edificio residencial

**Ilustración 27. Receptores (R1-5) y fuentes emisoras (F1-5) para la Etapa I.**



**Ilustración 28. Receptores (R1-8) y fuentes emisoras (F1-5) para la Etapa II.**



**Ilustración 29. Receptores (R1-11) y fuentes emisoras (F1-5) para la Etapa III.**



**Tabla 10: Niveles de ruido máximos permisibles en receptores externos al área del proyecto.**

Receptor	Homologación según D.S.N°38/11 del MMA	Periodo	NPC máximo permitido (dBA)
R1	Zona II	Diurno	60
R2	Rural	Diurno	65
R3	Rural	Diurno	65
R4	Zona II	Diurno	60
R5	Zona II	Diurno	60

**Tabla 11: Niveles de ruido máximos permisibles en receptores Etapas I y II.**

Receptor	Homologación según D.S.N°38/11 del MMA	Periodo	NPC máximo permitido (dBA)
R6	Zona II	Diurno	60
R7	Zona II	Diurno	60
R8	Zona II	Diurno	60
R9	Zona II	Diurno	60
R10	Zona II	Diurno	60
R11	Zona II	Diurno	60

Del análisis realizado se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 45. Niveles proyectados en receptores Etapa I.**

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo				
	F1	F2	F3	F4	F5		F1	F2	F3	F4	F5
R1	62,8	61,4	56,1	55,4	57,9	60	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R2	67,2	71,3	54,5	54,2	56,9	65	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R3	61,5	61,4	72,3	64,1	62,6	65	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple	Cumple
R4	53,6	53,2	60,5	62,5	58,9	60	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple	Cumple
R5	49,8	48,9	53,6	57,2	57,1	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

**Tabla 46. Niveles proyectados en receptores Etapa II.**

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo				
	F1	F2	F3	F4	F5		F1	F2	F3	F4	F5
R1	54,4	60,4	55,8	54,8	53,4	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R2	52,4	55,7	51,1	50,1	47,8	65	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R3	57,3	58,6	57,6	56,5	53,1	65	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R4	55	52,6	61,3	62,3	60,2	60	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple	Cumple
R5	56	51,5	59,2	60,8	73,9	60	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple
R6	83,6	72,1	60,1	58,5	55	60	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R7	72,6	84,6	63,9	56,4	53,3	60	No cumple	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple
R8	64	58,7	81,7	71,5	68,2	60	No cumple	Cumple	No cumple	No cumple	No cumple

**Tabla 47. Niveles proyectados en receptores Etapa III.**

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo				
	F1	F2	F3	F4	F5		F1	F2	F3	F4	F5
R1	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	60	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
R2	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	65	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
R3	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	65	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R4	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R5	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R6	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R8	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R9	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R10	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R11	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Como se observa, existen puntos para los cuales se supera la norma establecida. Por este motivo se propone la instalación de barreras acústicas de 3,66 metros de alto (correspondiente a tres planchas de madera OSB de 1,22 x 2,44 m) y una cumbre de 1 metro inclinada en 45° hacia el interior del recinto, esta



característica utiliza el fenómeno de difracción de la onda sonora, de este modo el frente de onda es “reflejado” por la cumbrera, lo que produce una desviación en el camino de propagación, aumentando la sombra acústica proporcionada por la barrera. La barrera debe ser instalada en el deslinde del proyecto.

Debido a la posición de los receptores y los niveles modelados para los distintos frentes de trabajo, se determinó la posición y configuración de las barreras para cada una de las etapas, lo cual se presenta en las siguientes ilustraciones y tablas.

Ilustración 30. Diagrama Barreras Acústicas Etapa I.



Tabla 48. Detalle Barreras Acústicas Etapa I.

Vértice	Tipo de Barrera	Descripción
A-B	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
B-C	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.
C-D	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.
D-E	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.

Ilustración 31. Diagrama Barreras Acústicas Etapa II.



Tabla 49. Detalle Barreras Acústicas Etapa II.

Vértice	Tipo de Barrera	Descripción
A-B	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.
B-C	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.
C-D	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
D-E	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.

Ilustración 32. Diagrama Barreras Acústicas Etapa III.

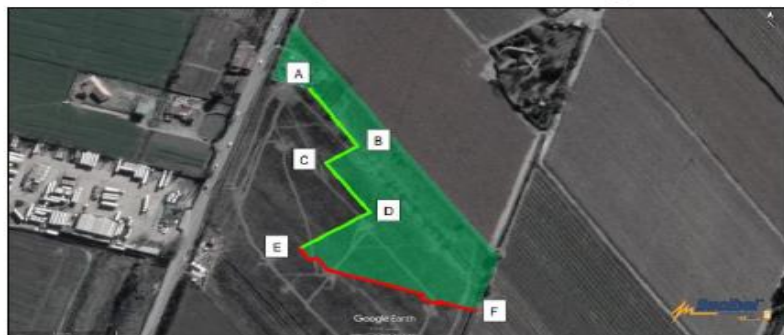


Tabla 50. Detalle Barreras Acústicas Etapa III.

Vértice	Tipo de Barrera	Descripción
A-B	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
B-C	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
C-D	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
D-E	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
E-F	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.

Como se observó, se contempla dos tipos de barreras. La Barrera Acústica 1 la cual contempla cumbrera de 1 metro con inclinación de 45° y la Barrera Acústica 2, que no contempla dicha cumbrera.

Del análisis realizado, considerando las medidas de control de ruido, se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 45. Niveles proyectados en receptores Etapa I.

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo				
	F1	F2	F3	F4	F5		F1	F2	F3	F4	F5
R1	62,8	61,4	56,1	55,4	57,9	60	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R2	67,2	71,3	54,5	54,2	56,9	65	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R3	61,5	61,4	72,3	64,1	62,6	65	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple	Cumple
R4	53,6	53,2	60,5	62,5	58,9	60	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple	Cumple
R5	49,8	48,9	53,6	57,2	57,1	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Tabla 46. Niveles proyectados en receptores Etapa II.

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo				
	F1	F2	F3	F4	F5		F1	F2	F3	F4	F5
R1	54,4	60,4	55,8	54,8	53,4	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R2	52,4	55,7	51,1	50,1	47,8	65	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R3	57,3	58,6	57,6	56,5	53,1	65	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R4	55	52,6	61,3	62,3	60,2	60	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple	Cumple
R5	56	51,5	59,2	60,8	73,9	60	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple
R6	83,6	72,1	60,1	58,5	55	60	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R7	72,6	84,6	63,9	56,4	53,3	60	No cumple	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple
R8	64	58,7	81,7	71,5	68,2	60	No cumple	Cumple	No cumple	No cumple	No cumple

Tabla 47. Niveles proyectados en receptores Etapa III.

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo				
	F1	F2	F3	F4	F5		F1	F2	F3	F4	F5
R1	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	60	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
R2	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	65	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
R3	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	65	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R4	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R5	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R6	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R8	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R9	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R10	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
R11	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	60	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Como se observa, existen puntos para los cuales se supera la norma establecida. Por este motivo se propone la instalación de barreras acústicas de 3,66 metros de alto (correspondiente a tres planchas de madera OSB de 1,22 x 2,44 m) y una cumbrera de 1 metro inclinada en 45° hacia el interior del recinto, esta característica utiliza el fenómeno de difracción de la onda sonora, de este modo el frente de onda es “reflectado” por la cumbrera, lo que produce una desviación en el camino de propagación, aumentando la sombra acústica proporcionada por la barrera. La barrera debe ser instalada en el deslinde del proyecto.

Debido a la posición de los receptores y los niveles modelados para los distintos frentes de trabajo, se determinó la posición y configuración de las barreras para cada una de las etapas, lo cual se presenta en las siguientes



ilustraciones y tablas.

Ilustración 30. Diagrama Barreras Acústicas Etapa I.



Tabla 48. Detalle Barreras Acústicas Etapa I.

Vértice	Tipo de Barrera	Descripción
A-B	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
B-C	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.
C-D	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.
D-E	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.

Ilustración 31. Diagrama Barreras Acústicas Etapa II.



Tabla 49. Detalle Barreras Acústicas Etapa II.

Vértice	Tipo de Barrera	Descripción
A-B	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.
B-C	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.
C-D	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
D-E	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.

Ilustración 32. Diagrama Barreras Acústicas Etapa III.



Tabla 50. Detalle Barreras Acústicas Etapa III.

Vértice	Tipo de Barrera	Descripción
A-B	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
B-C	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
C-D	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
D-E	Barrera Acústica 2	Barrera Acústica de 2,44 m de alto.
E-F	Barrera Acústica 1	Barrera Acústica de 2,44 m de alto, con cumbrera de 0,5 m inclinada en 45° hacia el interior de la obra.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Como se observó, se contempla dos tipos de barreras. La Barrera Acústica 1 la cual contempla cumbrera de 1 metro con inclinación de 45° y la Barrera Acústica 2, que no contempla dicha cumbrera.

Del análisis realizado, considerando las medidas de control de ruido, se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 51. Niveles proyectados en receptores Etapa I.**

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo
	F1	F2	F3	F4	F5		
R1	57,5	57,0	55,3	57,6	57,9	60	Cumple
R2	61,8	64,6	52,5	51,6	52,7	65	Cumple
R3	58,2	57,2	63,6	59,3	57,7	65	Cumple
R4	50,5	49,2	53,0	54,2	54,8	60	Cumple
R5	49,8	48,9	51,6	57,2	57,1	60	Cumple

Desde la etapa II, se contempló la medida adicional de restricción de uso simultaneo de maquinaria, obteniéndose los resultados que se muestran en las tablas 52 y 53.

**Tabla 52. Niveles proyectados en receptores Etapa II.**

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo
	F1	F2	F3	F4	F5		
R1	35,1	38,7	30,7	35,9	34,4	60	Cumple
R2	28,5	34,3	25,8	30,7	28,8	65	Cumple
R3	35,2	36,7	31,0	36,8	33,2	65	Cumple
R4	34,7	26,8	37,5	35,7	36,9	60	Cumple
R5	32,9	26,8	40,1	40,2	52,8	60	Cumple
R6	59,6	47,7	33,3	35,1	31,6	60	Cumple
R7	48,6	59,0	38,1	37,1	34,7	60	Cumple
R8	45,9	39,1	52,7	40,8	40,4	60	Cumple

**Tabla 53. Niveles proyectados en receptores Etapa III.**

Receptor	Nivel Proyectado por Fuentes dB(A)					Límite Permitido	Cumplimiento Normativo
	F1	F2	F3	F4	F5		
R1	45,2	46,4	40,3	41,3	45,7	60	Cumple
R2	52,7	40,5	32,7	35,2	34,2	65	Cumple
R3	39,3	36,1	31,9	34,9	34,8	65	Cumple
R4	29,5	30,1	25,7	28,5	30,5	60	Cumple
R5	28,4	31,3	28,1	30,5	31,4	60	Cumple
R6	22,7	32,1	35,9	52,6	28,8	60	Cumple
R7	32,8	37,0	38,0	45,6	36,7	60	Cumple
R8	32,0	35,1	31,9	36,2	35,2	60	Cumple
R9	32,9	36,3	59,1	34,2	37,7	60	Cumple
R10	26,6	33,6	36,4	58,1	31,3	60	Cumple
R11	29,0	45,4	37,5	43,9	54,5	60	Cumple

El Titular se compromete voluntariamente a un Monitoreo de Ruido y Vibración, con objeto de verificar el cumplimiento normativo medioambiental para las componentes de ruido y vibración, y de la eficiencia de la medida.

Vibraciones:

El modelo matemático de referencia para la proyección de propagación de vibraciones en puntos receptores se remite a lo establecido en el documento técnico "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la Federal Transport Administration de Estados Unidos, donde se establece el modelo de cálculo del nivel de vibración proyectada LV, el cual es calculado a una distancia D de la fuente.

Fuentes:

**Tabla 7.8: Niveles de vibración de maquinarias.**

Maquina	PPV a 25 ft (in/s)	L <sub>v</sub> a 25 ft
Retroexcavadora	0.003	58
Camión Cargado	0.076	86
Placa Compactadora	0.210	94
Rodillo Doble Tambor	0.210	94

Se informa que no se contemplan actividades nocturnas u horarios correspondiente a periodos de descanso de la comunidad. El horario de jornada laboral para la fase de construcción será diurno, de lunes a viernes entre 8:00 a 13:00 horas y de 14:00 a 18:00 horas con una hora de almuerzo comprendida



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

entre las 13:00 a 14:00 horas. El sistema de guardia tendrá horario de trabajo continuado las 24 horas, a través de un sistema de turnos. Dicha información se encuentra en el punto 5 de Antecedentes, en el Anexo 3 Actualización Informes de Ruido del Adenda.

Receptores:

Receptor	Niveles de vibración en VdB		Categoría de uso de suelo
	Diurno		
R1	75		Edificio residencial
R2	75		Edificio residencial
R3	78		Actividad productiva
R4	75		Edificio residencial
R5	75		Edificio residencial
R6	75		Edificio residencial
R7	75		Edificio residencial
R8	75		Edificio residencial
R9	75		Edificio residencial
R10	75		Edificio residencial
R11	75		Edificio residencial

Distancia hacia receptores:

Tabla 7.9: Distancias en metros de fuentes de vibración más cercanas a cada uno de los receptores.

Máquina	Lv (25 ft)	Menor distancia entre focos vibratorios y receptores										
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Retroexcavadora	58	132	42	51	205	21	15	23	29	25	12	22
Camión Cargado	86	132	42	51	205	21	15	23	29	25	12	22
Placa Compactadora	94	132	42	51	205	21	15	23	29	25	12	22
Rodillo Doble Tambor	94	132	42	51	205	21	15	23	29	25	12	22

Niveles de vibración máximo en receptores:

Según lo especificado en el documento técnico de vibraciones mencionado, los límites máximos permisibles para vibraciones en los receptores corresponden en su mayoría a edificios residenciales donde la gente normalmente duerme, por lo que de acuerdo a esto se especifican los valores límites para cada uno de ellos.

Tabla 8.4: Niveles de vibración máximos permisibles.

Receptor	Niveles de vibración en VdB		Categoría de uso de suelo
	Diurno		
R1	75		Edificio residencial
R2	75		Edificio residencial
R3	78		Actividad productiva
R4	75		Edificio residencial
R5	75		Edificio residencial
R6	75		Edificio residencial
R7	75		Edificio residencial
R8	75		Edificio residencial
R9	75		Edificio residencial
R10	75		Edificio residencial
R11	75		Edificio residencial

Niveles de vibración proyectado Para proyectar las vibraciones en cada receptor se considera el nivel de vibración emitido por cada maquinaria (Tabla 7.8 del Anexo 03 del Adenda) y la distancia entre receptor y foco vibratorio, o maquinaria.

A continuación, se presentan los valores obtenidos de la proyección de los niveles de vibración en los receptores.



Tabla 8.23: Niveles de vibración proyectados en receptores para fase de construcción.

Receptor	Distancia	Lv Proyectado (VdB)	Límite de vibración FTA	Evaluación FTA
R1	132	64,5	75	Cumple
R2	42	79,4	75	No cumple
R3	51	76,9	78	Cumple
R4	205	58,8	75	Cumple
R5	21	88,4	75	No cumple
R6	20	92,8	75	No cumple
R7	23	87,3	75	No cumple
R8	29	84,2	75	No cumple
R9	25	86,2	75	No cumple
R10	20	95,7	75	No cumple
R11	22	87,8	75	No cumple

Los valores aquí mostrados corresponden a los resultados para las menores distancias entre fuente y receptor, por lo tanto, la peor situación. (La posición de fuente correspondiente a la peor situación corresponde a las posiciones de fuente, indicadas en las Figuras: 7.6, Figura 7.7 y Figura 7.8 DEL Anexo 03 del Adenda).

**Medidas de Control:**

Respecto a las medidas para minimizar el impacto de vibraciones en los receptores que no cumplen, principalmente viviendas de etapas ya construidas, se debe considerar la aplicación de secuencia de actividades constructivas, considerando las maquinarias indicadas en la Tabla 7.8 del Anexo 03 del Adenda, evitando actividades que contemplen la simultaneidad de: Retroexcavadora, todo tipo de camiones, placa compactadora y rodillo doble tambor, en sectores que estén a un mínimo de 25 metros de las viviendas ya entregadas del proyecto inmobiliario, esto busca restringir el número de eventos vibratorios diarios y también su utilización a máximo una maquinaria a la vez. Lo anterior, quiere decir que toda vez que las máquinas deban a trabajar a un buffer menor a 25 metros de distancia de los receptores, deberán hacerlo de forma secuenciada, por lo tanto, sólo 1 a la vez, realizándose el cálculo con el funcionamiento exclusivo de la maquinaria de mayor emisión de nivel de vibración, que corresponde al rodillo de doble tambor.

Medidas de secuencia constructiva y generales de carácter administrativo: Se recomienda principalmente, reducir al máximo el uso simultáneo de maquinaria pesada. Esto debe ser realizado sobre todo en áreas cercanas a viviendas durante el desarrollo de las etapas II y III, donde un gran número de viviendas estarán a poco más de 10 metros del área de trabajo del proyecto. A continuación, se entregan más detalles respecto a la restricción de simultaneidad de actividades de construcción.

A modo general, se recomiendan las siguientes medidas de control administrativo:

- Mantener el correcto estado de mantención de las distintas maquinarias.
- Evitar el uso de bocinas, silbatos tanto al interior de la obra como en el ingreso.
- Procurar que el tránsito de camiones en la obra se realice a las menores velocidades posibles y disminuir al máximo posible la cantidad de camiones presentes de forma simultánea en obra.
- Los camiones deberán mantener el motor apagado cada vez que no requieran encontrarse en movimiento. Evitar situaciones de botadero de escombros a gran altura.
- Evitar actividades de corte en puntos cercanos a receptores sensibles.
- Se recomienda un seguimiento de los niveles de ruido en receptores mediante la aplicación de monitoreos periódicos según el DS 38/11 del MMA para verificar el correcto funcionamiento de las medidas de



	<p>control</p> <p>Para la construcción de la etapa I, no se consideran medidas adicionales a las barreras acústicas ya descritas anteriormente. Para la construcción de las Etapas II y III, se considera además la restricción de uso simultaneo de maquinaria durante actividades de construcción, sobre todo en sectores cercanos a viviendas habitadas de las etapas anteriores y el receptor R5, considerados como los receptores más sensibles.</p> <p>La descarga de material con camiones Tolva debe ser realizada por lo menos a 75 m de cualquier receptor. Por lo tanto, movimientos de tierra a lugares cercanos a los receptores deben ser realizados con retroexcavadoras u otra maquinaria menor.</p> <p>A menos de 25 metros de cualquier receptor, se debe evitar el uso de forma simultánea de las siguientes maquinarias, debiendo, por lo tanto, trabajar cada una de ellas de forma secuenciada y en ausencia de las demás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroexcavadora</li> <li>• Placa Compactadora</li> <li>• Dumper</li> <li>• Tractor</li> <li>• Excavadora</li> <li>• Camión Aljibe</li> <li>• Camión Tolva</li> <li>• Rodillo Doble Tambor</li> <li>• Camión Pluma</li> </ul> <p>Más específicamente, para efectos de modelación de esta situación de construcción de las Etapas II y III, se observó cumplimiento de la normativa utilizando un conjunto de fuentes, denominado “Fuente con restricción de maquinaria”, que corresponde al uso de forma simultaneo de una “Retroexcavadora”, “Betonera”, “Minicargador” y un “Generador”, considerado como el peor caso, contemplando las recomendaciones de restricción de maquinaria descritas. El nivel de potencia correspondiente a la “Fuente con restricción de maquinaria es el siguiente:</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla 9.7:</b> Nivel de potencia fuente con restricción de maquinaria utilizada en la modelación para etapas II y III.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Conjunto de Fuente</th> <th colspan="9">LW (dB)</th> </tr> <tr> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> <th>Sum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fuente con Restricción de Maquinaria</td> <td>103,9</td> <td>103,8</td> <td>99,5</td> <td>96,8</td> <td>94,8</td> <td>92,5</td> <td>88,7</td> <td>82,3</td> <td><b>108,3</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Otras consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener camiones fuertemente cargados lejos de las calles aledañas a los receptores durante todo el tiempo que sea posible, y mantenerlos al interior del área de la faena encendidos solo el tiempo que sea necesario.</li> <li>• Evitar actividades nocturnas o en aquellos horarios correspondientes normalmente a periodos de descanso de la comunidad.</li> </ul> <p>Se indica que durante la fase de construcción se ejecutara un plan de monitoreo semestral para la generación de vibraciones asociadas al proyecto. Mayores detalles en el Capítulo 10 del ICE.</p>	Conjunto de Fuente	LW (dB)									63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum	Fuente con Restricción de Maquinaria	103,9	103,8	99,5	96,8	94,8	92,5	88,7	82,3	<b>108,3</b>
Conjunto de Fuente	LW (dB)																													
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum																					
Fuente con Restricción de Maquinaria	103,9	103,8	99,5	96,8	94,8	92,5	88,7	82,3	<b>108,3</b>																					
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p>Residuos Asimilables a Domésticos:</p> <p>Durante el desarrollo de la fase de operación del proyecto, habrá generación de residuos sólidos domiciliarios por parte de los habitantes de las viviendas. El cálculo de estos residuos se realiza utilizando el Reporte Asociado a la Generación de Residuos Sólidos en Chile, el cual indica, para la comuna de Rancagua, una tasa de generación de 0,88 kg/día de residuos. Además, se considera un promedio de 4 habitantes por vivienda. De acuerdo con la información presentada a continuación, se detalla la determinación de residuos por parte del proyecto inmobiliario.</p> <p>Se prevé que los residuos serán recolectados por la municipal tres veces por semana.</p>																													



		<b>Tabla 68. Generación de residuos domiciliarios en la fase de operación.</b>				
		<b>Nº Usuarios</b>	<b>Tasa de Generación (kg/hab-día)</b>	<b>RSD (kg/día)</b>	<b>Densidad RSD (kg/m³)</b>	<b>Volumen RSD (m³/día)</b>
		992	0,88	872,96	150	5,82
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulos 4, 5, 6, 7, 8 9 y 10 del ICE					
<b>4.3.3. FASE DE CIERRE</b>						
No Aplica.	Este proyecto no contempla fase de cierre o abandono, ya que se trata de un conjunto habitacional, que, por sus características, tiene una vida útil indefinida.					
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4 del ICE.					

<b>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD</b>	
<b>4.4.1 Fase de Construcción</b>	
<b>Etapa 1</b>	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de Faenas.
Fecha estimada de término	Abril 2021
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción de Obras
<b>Etapa 2:</b>	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de Viviendas
Fecha estimada de término	Indeterminado
Parte, obra o acción que establece el término	Indeterminado
<b>Etapa 3</b>	
Fecha estimada de inicio	Junio 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de Faenas.
Fecha estimada de término	Mayo 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción de Obras
<b>4.4.2 Fase de Operación</b>	
<b>Etapa 1</b>	
Fecha estimada de inicio	Junio 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de Viviendas
Fecha estimada de término	Indeterminado
Parte, obra o acción que establece el término	Indeterminado
<b>Etapa 2</b>	
Fecha estimada de inicio	Julio 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de Faenas.
Fecha estimada de término	Junio 2023
Parte, obra o acción que	Recepción de Obras



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

establece el término	
<b>Etapa 3</b>	
Fecha estimada de inicio	Julio 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de Viviendas
Fecha estimada de término	Indeterminado
Parte, obra o acción que establece el término	Indeterminado
<b>4.4.3 Fase de Cierre</b>	
Fecha estimada de inicio	No Aplica.
Parte, obra o acción que establece el inicio	No Aplica.
Fecha estimada de término	No Aplica.
Parte, obra o acción que establece el término	No Aplica.

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:

<b>5.1 SOBRE LA INEXISTENCIA DE RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS</b>	
Impacto ambiental	Emisiones a la Atmosfera (Informe de Estimación de Emisiones se presentó de manera actualizada en Anexo 02 del Adenda Complementaria) Emisiones de Ruido y Vibraciones (Informe de Emisiones de Ruido y Vibraciones se presentó de manera actualizada en Anexo 03 del Adenda)
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El Estudio de medio Humano, adjunto en el Anexo 6 de la DIA. Receptores más cercanos al área de emplazamiento del Proyecto, han sido indicados en el Capítulo 5.1 del ICE.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Considerando lo señalado en el Capítulo 4 y 5 del ICE se resume que: Aire: Se considera que el Proyecto genere emisiones de material particulado y gases durante la fase de construcción, las que serán de carácter temporal, acotadas y de impacto local limitado. Así también se tomarán todas las medidas para minimizar las emisiones de material particulado y gases de combustión a través de la humectación de áreas sin pavimentar, encarpado de camiones, mantención de maquinaria y restricción en la velocidad de circulación de vehículos y maquinaria. En cuanto a las normas de calidad primaria, ninguna se verá sobrepasada en los niveles permitidos. En cuanto a la fase de operación, las emisiones de los desplazamientos vehiculares generados y a las emisiones generadas por utilización de calefactores en base a leña. La cantidad estimada de material particulado cuando estén en funcionamiento todas las etapas del proyecto es 2,178 t/año, proyectado una duración indefinida. De acuerdo con ello, en fase de operación no se supera el umbral de 5 t/año de MP10, por lo cual se da cumplimiento al PDA del Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Agua: En fase de construcción, las aguas servidas serán descargadas a través de los servicios higiénicos, hasta que se realice conexión al sistema de alcantarillado. Las Normas de Calidad Primaria asociadas no se verán sobrepasadas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	<p>En fase de operación, corresponderán a las aguas servidas producto de las actividades diarias de los habitantes de las viviendas. Estas aguas evacuarán al sistema de alcantarillado de la Empresa ESSBIO S.A.</p> <p>Respecto a la evacuación de las aguas lluvias, En el diseño del sistema de evacuación de aguas lluvias aportan caudales de agua lluvia a zanjas de infiltración. Estos caudales escurrirán de forma superficial por las calles hasta ser interceptadas mediante sumideros, posteriormente a través de colectores se evacuarán a las distintas zanjas de infiltración diseñadas.</p>
<p>b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</p>	<p>Considerando lo señalado en el Capítulo 4 y 5 del ICE se resume que:</p> <p>El ruido está asociado con actividades de movimiento de tierra y a las obras constructivas propiamente tal. Frente a los resultados de la modelación, se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada, por lo cual como medida de control se utilizarán barreras acústicas perimetrales En base a la proyección realizada, se puede concluir que es posible mitigar el impacto generado por la fase de construcción, mediante la implementación de la medida de control propuesta.</p> <p>En fase de operación, las emisiones acústicas corresponden a aquellas que caracterizan a un sector residencial, por lo tanto, el cumplimiento de las normas de emisión máxima de ruido será responsabilidad exclusiva de los respectivos propietarios de las viviendas.</p>
<p>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</p>	<p>Considerando lo señalado en el Capítulo 4 y 5 del ICE se resume que:</p> <p>De acuerdo a lo establecido en los literales a) y b) del Art. 5 del D.S. N°40/2013 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no se generarán riesgos a la salud de las personas, por la emisión de contaminantes sobre recursos naturales renovables, las emisiones de material particulado no superan lo establecido en la normativa vigente y serán controladas con la utilización de matapolvo en caminos, encarpado de camiones y restricción de velocidad, además, los residuos generados serán debidamente almacenados y dispuestos en un relleno sanitario autorizado.</p>
<p>d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>	<p>El proyecto no generará riesgo a la salud de la población, producto de la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que se generarán; ya que no son significativos y además serán controlados. Adicionalmente el presente proyecto no supera los valores de exposición establecidos por las normas primarias de calidad ambiental nacional, ni el nivel de riesgo incremental de contaminantes cancerígenos considerando los niveles de frecuencia y duración de exposición, así mismo no supera los valores referenciales para el caso de contaminantes no cancerígenos, como lo establece la “Guía de evaluación ambiental de riesgo para la salud” del SEIA.</p>
<p>Se concluye en base a los antecedentes técnicos del ICE, que la DIA del Proyecto Reserva Los Tilos, no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA</p>	

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

Impacto ambiental	Suelo: Deterioro del componente suelo y paisajístico por Residuos de
-------------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	<p>Construcción. Deterioro del componente suelo y paisajístico por Residuos Domiciliarios. Deterioro del componente suelo y salud por Residuos sólidos peligrosos.</p> <p>Agua: Alteración de recursos hídricos por Residuos Líquidos Sanitarios. Alteración de recursos hídricos por Líquidos de Lavado de Ruedas. Alteración de recursos hídricos por Líquidos de Lavado de Betonera. Alteración de curso de agua artificial.</p> <p>Biota Flora Extracción de cobertura vegetal</p> <p>Fauna: Perturbación Biota</p>
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:</p>	
<p>Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p>	
<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>Considerando lo señalado en el Capítulo 4 y 5 del ICE se resume que: El Proyecto se emplaza en territorio urbano, específicamente en “Zonas de Extensión Urbana” (Tipos de uso residenciales, comercial, culto y cultura, deporte, educación, salud, seguridad servicios, social, espacio público y áreas verdes) según el Plan Regulador Comunal de Rancagua. Por otro lado, de acuerdo al informe de flora y fauna adjunto en el Anexo 08 de la DIA, no fue posible encontrar reptiles en el área de estudio a pesar de que las condiciones físicas del lugar son apropiadas, se explica porque la estación no es la adecuada para la observación de este grupo de animales, los cuales tienen mayor actividad y presencia en las estaciones de primavera y verano, ya que en esta época del año muchas especies se encuentran en brumación o hibernación.</p> <p>Por lo cual el proyecto da cumplimiento a las condiciones de uso de suelo permitido, no interviniendo zonas destinadas para sustentar la biodiversidad. Por lo anterior, la construcción y operación del presente proyecto no generará pérdida de suelo o su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>
<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p>	<p>En base a estas características se declara que no existen, en el área de estudio y en su entorno, especies animales o vegetales que se encuentren clasificadas en alguna categoría de conservación, según se precisa en el catastro de flora y fauna del Anexo 8 de la DIA y Anexo 04 de la Adenda 1. De acuerdo con la actualización del informe de Flora y Fauna, adjunto en el Anexo 02 de la Adenda Complementaria, en el área de influencia del proyecto, se registró la presencia de 1 especie catalogadas con densidades poblacionales reducidas y como benéfica para el equilibrio de los ecosistemas, por lo que se implementara un plan de Perturbación Controlada de la especie. Clase: Reptilia</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	<p>Orden: Squamata  Especie: Liolaemus lemniscatus  Mayores detalles en el Capítulo 10 del ICE.</p>
<p>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p>El proyecto generará un posible impacto sobre el suelo, pero se encuentra emplazado en un área urbana dentro de la comuna de Rancagua, sin uso en la actualidad y que según el CIP está clasificado como zona residencial mixta con equipamiento. Además, se indica que la superficie total a ser intervenida corresponde a 7,9 ha aproximadamente, donde la tierra removida considera escarpe y excavación para la construcción de los cimientos de las viviendas. Es importante señalar que de acuerdo a los CIP (Anexo 13 Documentos de la DIA), el proyecto no se emplaza en un área de riesgo, protección o restricción. Igualmente, el manejo adecuado de los residuos mediante el cumplimiento de los PASM 140 y PASM 142, garantizarán la no afectación por estos de los recursos suelo y agua. En conclusión y de acuerdo con los antecedentes planteados en el presente literal, no se generarán o presentarán efectos adversos significativos en magnitud y duración de impacto del Proyecto sobre el suelo, agua o aire.</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>El proyecto no generará un aumento en los valores referenciales con respecto a emisiones atmosféricas, ya que sólo se presentarán emisiones atmosféricas temporales y puntuales. Estas emisiones no superan los límites establecidos por la normativa vigente, no obstante, se llevarán a cabo medidas de control para minimizar estas emisiones. Respecto de los efluentes líquidos, producto de las actividades sanitarias diarias de los trabajadores, los cuales serán dispuestos a la red de servicios sanitarios y agua potable. Por lo tanto, el Proyecto no presenta superación de las Normas de Calidad Secundaria o efectos adversos sobre la biota, generados por la magnitud y duración, de cualquiera de sus fases.</p>
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p>	<p>La contaminación acústica que se pueda presentar en el proyecto es de carácter acotado y puntual, debido a que está asociado al funcionamiento de maquinaria en fase de construcción. No obstante, se aplicarán las medidas de control y gestión presentadas al Estudio de Ruido, cumpliendo de este modo con el límite máximo establecido en el D.S N°38/11 “Norma de emisión de ruido generados por fuentes que indica” del MMA, en todas las subetapas del Proyecto.</p> <p>Por otro lado, cabe destacar que la zona de emplazamiento del proyecto está destinada para la construcción de viviendas entre otras actividades, y no cuenta con presencia de fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, como la describe el Informe de Flora y Fauna adjunto en el Anexo 08 de la DIA y Anexo 04 del Adenda.</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>Si bien el Proyecto utilizará productos químicos, no se producirán daños a elementos bióticos y abióticos presentes en el área de influencia del Proyecto, en base a que serán debidamente almacenados en una bodega destinada para este fin, en envases herméticos y finalmente dispuestos en sitios autorizados. La recolección de residuos se hará mediante una empresa autorizada por la autoridad competente tomando los resguardos necesarios para dar cumplimiento a la normativa vigente.</p>
<p>g) El impacto generado por el volumen o</p>	<p>g.1 Del Informe de Mecánica de Suelos (adjunto en Anexo 10</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

<p>caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>de la DIA), se extrae que no se detectó nivel freático hasta la profundidad de exploración. Por lo tanto, el proyecto no contempla intervenir o explotar cursos o cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles.</p> <p>g.2 El presente proyecto no contempla intervenir o explotar cursos o cuerpos de aguas, ni generara fluctuaciones en el nivel de estos.</p> <p>g.3 Debido a la ubicación y las características del proyecto no se contempla intervenir o explotar vegas y/o bofedales.</p> <p>g.4 Este proyecto no contempla intervenir o explota áreas o zonas de humedales, estuarios o turberas debido a la lejanía de estos respecto al proyecto.</p> <p>No se contempla intervenir o explotar glaciares en el presente proyecto.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>Dada las características del proyecto el presente proyecto no contempla la introducción de especies exóticas de ningún tipo al territorio nacional, o en áreas, zonas o ecosistema alguno.</p>
<p>Se concluye en base a los antecedentes técnicos del ICE, que la DIA del Proyecto Reserva Los Tilos no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA.</p>	

5.3 SOBRE LA INEXISTENCIA DE REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	Aumento en los tiempos de desplazamiento
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Estudio de medio Humano, adjunto en el Anexo 6 de la DIA. Receptores más cercanos al área de emplazamiento del Proyecto, han sido indicados en el Capítulo 5.1 y 5.3 del ICE.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Estudio de medio Humano, adjunto en el Anexo 6 de la DIA. El Proyecto no considera reasentamiento de comunidades humanas.
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:</p>	
<p>a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p>	<p>Según lo señalado en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 6 de la DIA, además de la respuesta de las observaciones contenidas en la presente, el emplazamiento del Proyecto no afectará los recursos naturales con uso y valorización patrimonial.</p>
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>Considerando lo señalado en el Capítulo 4 y 5 del ICE se resume que: Se tiene un proyecto de uso residencial cuyo número de estacionamientos es inferior a 250; considerando lo anterior, se realizó Análisis Vial Básico (AVB) describiendo aspectos relacionados con el impacto en la operación de vehículos y/o peatones en la red vial básica debido a la implementación del proyecto. De acuerdo con esto el proyecto no impacta la</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

conectividad y la libre circulación o aumenta en consideración los tiempos de desplazamiento. Además de esto, se agrega el Análisis de Movilidad adjunto de manera actualizada en Anexo 05 del Adenda Complementaria.

Se comprobó que los flujos asociados al proyecto representan solo una parte de la capacidad de la vía, por lo que al haber estimado bajo supuestos desfavorables la generación de viajes del proyecto, se pueden concluir que en el escenario real no existiría un aumento perceptible en los tiempos de desplazamiento de los usuarios ajenos al proyecto.

Adicionalmente, se indica que los grados de saturación estuvieron cercanos al 70%, esto debido a que, se incorpora un semáforo en la intersección Av. Salvador Allende con El Trapiche. Esto aumentara los tiempos de desplazamiento de los vehículos (aproximadamente 20 segundos), pero aportara en gran manera en la seguridad de los peatones.

Se considera que el proyecto aportará un total de 248 viajes al día, que dividido por subetapa será de 76, 82 y 90 viajes respectivamente. De la misma forma, el aporte de vehículos pesados será de 16 viaje al día en la fase de construcción.

**Tabla 42. Variación de Transito Medio Diario Anual (TMDA).**

Año	2017	2020	2021	2022	2024
Sin Proyecto	7.295	8.029	8.290	8.560	9.125
Con Proyecto	-	8.045	8.382	8.734	9.373
Aumento TMDA (%)	-	0,2 %	1,1 %	2,0 %	2,7 %

El mayor aumento del TMDA será cuando este todo el proyecto en operación, obteniendo un aumento del 2,7%.

Se indica que las obras de incorporación de semáforo en la intersección de Avda. Salvador Allende con Calle El Trapiche, se encuentran incluidas dentro de las medidas de mitigación del proyecto EISTU Mayor Loteo El Trapiche de la ciudad de Rancagua.

El mayor aumento del TMDA será cuando este todo el proyecto en operación, obteniendo un aumento del 2,7%.

Se indica que las obras de incorporación de semáforo en la intersección de Avda. Salvador Allende con Calle El Trapiche, se encuentran incluidas dentro de las medidas de mitigación del proyecto EISTU Mayor Loteo El Trapiche de la ciudad de Rancagua.

Se indica que las obras de incorporación de semáforo en la intersección de Avda. Salvador Allende con Calle El Trapiche, se encuentran incluidas dentro de las medidas de mitigación del proyecto EISTU Mayor Loteo El Trapiche de la ciudad de Rancagua.

En base a lo previamente expuesto y dado que los incrementos en los tiempos de desplazamiento por parte del proyecto son de carácter marginal se indica que el proyecto en si no genera afectación en relación al artículo 7 literal b) del reglamento del sistema de evaluación ambiental el cual indica que existirá una afectación o alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos cuando se genere “obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento”, lo



	cual en vista a lo anteriormente expuesto, no sucede para el proyecto en análisis.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Según lo presentado en el informe de medio humano el proyecto no genera afectación significativa sobre el equipamiento de salud, dado que el área de influencia cuenta con la oferta necesaria para cubrir la demanda de los futuros residentes del Proyecto. Del mismo modo no se observa un efecto significativo en el equipamiento educacional circundante al área de influencia
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Estudio de medio Humano, adjunto en el Anexo 6 de la DIA, indica que la intervención y emplazamiento del proyecto no afectaría la manifestación de tradiciones y ejercicios culturales, ya que, si bien la información recabada en terreno permite asegurar la existencia de organizaciones comunitarias activas, estas comunidades no realizan sus actividades en las cercanías del proyecto.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Los antecedentes expuestos en los literales anteriores, justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA.
Se concluye en base a los antecedentes técnicos del ICE, que la DIA del Proyecto Reserva Los Tilos no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA.	

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

Impacto ambiental	No Aplica
Existencia de poblaciones protegidas	No Aplica. El proyecto se emplaza al interior de un área regulada por el PRC de Rancagua, donde tampoco la zonificación presenta algún tipo de área de protección. Según se indica en Decreto Exento N° 881 del 21 de marzo de 2012 de la I.M. de Rancagua, que aprobó la modificación N°19 del Plan Regulador Comunal de Rancagua, aprobado mediante la Resolución Exenta N°20/1990, el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra inserta en la Zona EX-7. No existen poblaciones protegidas en el área de influencia, debido a que sólo existen poblaciones en sectores aledaños al proyecto con casas particulares.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto se emplaza al interior de un área regulada por el PRC de Rancagua, donde tampoco la zonificación presenta algún tipo de área de protección. Según se indica en Decreto Exento N° 881 del 21 de marzo de 2012 de la I.M. de Rancagua, que aprobó la modificación N°19 del Plan Regulador Comunal de Rancagua, aprobado mediante la Resolución Exenta N°20/1990, el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra inserta en la Zona EX-7. No se registra en los alrededores la existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones	El proyecto se emplazará en territorio urbano, cuyo uso se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

<p>protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	<p>encuentra destinado a viviendas, por lo cual no se prevén actividades que generen impactos significativos sobre los recursos y áreas protegidas.</p> <p>Como ya se mencionó en acápite anteriores el proyecto no afecta debido a su lejanía a poblaciones protegidas, humedales y glaciares. Además, el Proyecto no se localiza próximo a sitios prioritarios, según lo indicado en el OF.ORD.D.E. N° 100143/10 del Servicio de Evaluación Ambiental, que complementa y actualiza el instructivo “Sitios prioritarios para la conservación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, como tampoco se ubica próximo a alguna área estipulada bajo protección oficial, específicamente áreas protegidas del tipo que se indican en el ORD.D.E.N°130844/13 del Servicio de Evaluación Ambiental, que uniforma criterios y exigencias técnicas sobre áreas protegidas para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, e instruye sobre materia</p>
<p>Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.</p>	<p>De acuerdo a los resultados obtenidos en el Análisis Territorial del Proyecto en la plataforma del SEA, donde se verificó la proximidad de áreas protegidas para el Art. 10 u Art.11 y otras áreas protegidas, el proyecto no se localizará en o próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, tampoco afectará el valor ambiental del territorio en el que se emplazará.</p>
<p>Se concluye en base a los antecedentes técnicos del ICE, que la DIA del Proyecto Reserva Los Tilos no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.</p>	

<p>5.5 SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<p>No Aplica.</p>
<p>Existencia de valor turístico</p>	<p>No Aplica.</p> <p>El proyecto se emplaza al interior de un área regulada por el PRC de Rancagua, donde tampoco la zonificación presenta algún tipo de área de protección.</p> <p>Según se indica en Decreto Exento N° 881 del 21 de marzo de 2012 de la I.M. de Rancagua, que aprobó la modificación N°19 del Plan Regulador Comunal de Rancagua, aprobado mediante la Resolución Exenta N°20/1990, el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra inserta en la Zona EX-7.</p> <p>No se identifican sitios de valor turístico, ya que corresponde a un sitio residencial. Por tanto, predominan las viviendas.</p>
<p>Existencia de valor paisajístico</p>	<p>El proyecto se emplaza al interior de un área regulada por el PRC de Rancagua, donde tampoco la zonificación presenta algún tipo de área de protección.</p> <p>Según se indica en Decreto Exento N° 881 del 21 de marzo de 2012 de la I.M. de Rancagua, que aprobó la modificación N°19 del Plan Regulador Comunal de Rancagua, aprobado mediante la Resolución Exenta N°20/1990, el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra inserta en la Zona EX-7.</p> <p>El predio se caracteriza por ser un sector con pocos atributos de belleza.</p>



De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Proyecto se sitúa en una zona definida como Zona Extensión Urbana según el plano regulador comunal de Rancagua. El Monumento Histórico más cercano está a 3,65 km, correspondiente a la “Iglesia de la Merced” en la comuna de Rancagua. Del mismo análisis, la Zona Típica o Pintoresca más cercana, corresponde al “Entorno de la Iglesia de la Merced” que está a 3,72 km del área del Proyecto y pertenece a la comuna de Rancagua. Por su parte la Zona de Interés Turístico más próxima al proyecto corresponde al “Lago Rapel” y se encuentra aproximadamente a 41,28 km del proyecto en la comuna de Las Cabras.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Por los mismos argumentos descritos anteriormente (Distancia entre el área del Proyecto y Monumentos Históricos, Zonas Típicas o Pintorescas y Zonas de Interés Turístico), se descarta que la duración de las actividades del Proyecto y la magnitud del mismo, alteren atributos de alguna zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto tiene por objetivo atender la demanda habitacional de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, en particular de la comuna de Rancagua. Además, se emplazará en una zona de extensión urbana, la cual en términos de los artículos 7 y 8 como se señala anteriormente, se localiza próxima a poblaciones urbanizadas y no urbanizadas, y no presenta recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados. Del tipo que se explicitan en el ORD.D.E. N°130844/13 del Servicio de Evaluación Ambiental que Uniforma criterios y exigencias técnicas sobre áreas protegidas para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, así como el valor ambiental y paisajístico del territorio que se pretende resguardar.
Se concluye en base a los antecedentes técnicos del ICE, que la DIA del Proyecto Reserva Los Tilos no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA.	

5.6 SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	No Aplica.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia no se registra la existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena y Monumentos Nacionales, determinado en el Informe de Inspección Arqueológico, adjunto en el Anexo 07 de la DIA.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley	El Proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288, debido a que no se sitúa en o las cercanías de alguno de los Monumentos Históricos con Declaratoria de la comuna de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

N°17.288.	Rancagua.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El Proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará algún Monumento Nacional, de aquellos definidos por la Ley N°17.288, debido a que no se sitúa en o las cercanías de alguno de estos Monumentos, según lo determinado en el Informe de Inspección Arqueológico, adjunto en el Anexo 07 de la DIA.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	Como se detalla en el estudio de medio humano, en el sector no existen agrupaciones en el área de influencia del proyecto que realicen manifestaciones relacionadas con alguna etnia o cultura indígena.
Se concluye en base a los antecedentes técnicos del ICE, que la DIA del Proyecto Reserva Los Tilos no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA.	

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

#### 6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.1.1 PERMISO PARA LA CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN, MODIFICACIÓN Y AMPLIACIÓN DE CUALQUIER PLANTA DE TRATAMIENTO DE BASURAS Y DESPERDICIOS DE CUALQUIER CLASE O PARA LA INSTALACIÓN DE TODO LUGAR DESTINADO A LA ACUMULACIÓN, SELECCIÓN, INDUSTRIALIZACIÓN, COMERCIO O DISPOSICIÓN FINAL DE BASURAS Y DESPERDICIOS DE CUALQUIER CLASE SEGÚN SE ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 140 DEL REGLAMENTO DEL SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obras y actividades de la fase de construcción, asociado a al manejo de residuos no peligrosos generados durante la fase de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Antecedentes técnicos y formales	Anexo 14 de la DIA
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N° 2439 de fecha 8 de noviembre de 2019 de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins

6.1.2 PERMISO PARA LOS SITIOS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS, SERÁ EL ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 29 DEL DECRETO SUPREMO N° 148, DE 2003, DEL MINISTERIO DE SALUD, REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS. SEGÚN SE ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 142 DEL REGLAMENTO DEL SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Una bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, que permitirá resguardar los residuos de periodos de lluvias y de radiación solar, además del ingreso de personas no autorizadas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.
Antecedentes técnicos y formales	Anexo 15 de la DIA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N° 2439 de fecha 8 de noviembre de 2019 de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins
--------------------------------------	---

6.1.3 PERMISO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CIERTAS OBRAS HIDRÁULICAS, SERÁ EL ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 294 DEL DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 1.122, DE 1981, DEL MINISTERIO DE JUSTICIA, CÓDIGO DE AGUAS. SEGÚN SE ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 155 DEL REGLAMENTO DEL SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto de modificación de cauce se ubica en el sector poniente de la comuna de Rancagua, en el sector se encuentran el canal Hijuelas, paralelo a la calle Salvador Allende, y el canal Derivado San Pedro, el que se encuentra colindante con el terreno vecino. Dado que el canal Hijuelas es un canal artificial que portea un caudal de 2.014 m <sup>3</sup> /s, se realiza el PAS 155. Las obras correspondientes al canal Hijuelas, consisten en la limpieza y revestimiento con una malla recubierta con hormigón proyectado del canal, manteniendo el trazado y sección actual. El proyecto, además, considera el cruce de 2 tuberías de aguas servidas y una tubería de agua potable bajo el canal. Finalmente, se contempla la construcción de un acceso, el que permite la conectividad entre el proyecto y la Avda. Salvador Allende, el cual cruza el canal por su parte superior y contempla un atraveso en su parte inferior y el retiro de la plataforma de acceso existente.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no producir contaminación de las aguas.
Antecedentes técnicos y formales	Anexo N°8 del Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°61 de fecha 10 de febrero de 2020, de la Dirección Regional de la DGA de la Región de O'Higgins, conforme

6.1.4 PERMISO PARA EFECTUAR MODIFICACIONES DE CAUCE, SERÁ EL ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 41 E INCISO 1° DEL ARTÍCULO 171 DEL DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 1.122, DE 1981, DEL MINISTERIO DE JUSTICIA, CÓDIGO DE AGUAS, SIEMPRE QUE NO SE TRATE DE OBRAS DE REGULARIZACIÓN O DEFENSA DE CAUCES NATURALES. SEGÚN SE ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 156 DEL REGLAMENTO DEL SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Las obras correspondientes al canal Hijuelas, consisten en la limpieza y revestimiento con una malla recubierta con hormigón proyectado del canal, manteniendo el trazado y sección actual. El proyecto, además, considera el cruce de 2 tuberías de aguas servidas y una tubería de agua potable bajo el canal. Finalmente, se contempla la construcción de un acceso, el que permite la conectividad entre el proyecto y la Avda. Salvador Allende, el cual cruza el canal por su parte superior y contempla un atraveso en su parte inferior y el retiro de la plataforma de acceso existente.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas
Antecedentes técnicos y formales	Anexo N°17 de la DIA. Antecedentes entregados para su otorgamiento en Anexo 6.3 de la DIA, respuesta 55 del Adenda y Anexo Planos del Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°61 de fecha 10 de febrero de 2020, de la Dirección Regional de la DGA de la Región de O'Higgins, conforme

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

#### 7.1 Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

7.1.1 Norma Resolución Exenta N° 203/2010. GORE Región del Libertador General Bernardo O`Higgins. Plan Regulador Intercomunal de Rancagua	
Componente/materia:	Zonificación
Otros cuerpos legales	D.S. 47/1992 del MINVU Resolución N° 20, de 1990, de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región, Plan Regulador Comunal de Rancagua
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la ejecución de construcciones, las cuales se ubicarán en la Zona de Extensión Urbana (ZE-3), según lo indicado en el Plano de PRIR, la ZE-3 indica que las condiciones de desarrollo urbano para esta zona de carácter residencial y el equipamiento complementario a este uso, así como también áreas verdes y espacios de esparcimiento público.
Forma de cumplimiento	El Proyecto es compatible territorialmente con el PRIR. Por lo anterior, previo al inicio de la Fase de Construcción, el titular requerirá los permisos de edificación a la DOM respectiva. De acuerdo a las disposiciones del PRC, para el sector en análisis, el terreno se ubica en la zona de extensión urbana: EX7, en la cual se permite el uso del suelo residencial.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención permiso de edificación previo al inicio de la construcción.
Forma de control y seguimiento	Copia del Permiso de edificación y del Certificado de Recepción definitiva otorgados por la DOM de la Municipalidad de Rancagua.
7.1.2 Norma: Resolución N° 20, de 1990, de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región, Plan Regulador Comunal de Rancagua	
Componente/materia:	Zonificación
Otros cuerpos legales	D.S. 47/1992 del MINVU Resolución Exenta N° 203/2010. GORE Región del Libertador General Bernardo O`Higgins. Plan Regulador Intercomunal de Rancagua
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la ejecución de construcciones, las cuales, por ubicarse en zona urbana de la Comuna de Rancagua, deberá regirse por los lineamientos que contempla el PRC de dicha comuna.
Forma de cumplimiento	El Proyecto es compatible territorialmente con los instrumentos de planificación territorial que rigen el área donde se emplazará. Por lo anterior, previo al inicio de la Fase de Construcción, el titular requerirá los permisos de edificación a la DOM respectiva. De acuerdo a las disposiciones del PRC, para el sector en análisis, el terreno se ubica en la zona de extensión urbana: EX7, en la cual se permite el uso del suelo residencial.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención permiso de edificación previo al inicio de la construcción.
Forma de control y seguimiento	Copia del Permiso de edificación y del Certificado de Recepción definitiva otorgados por la DOM de la Municipalidad de Rancagua.
7.1.3 Norma Ley N°16.752/1968 y sus modificaciones, del Ministerio de Defensa Nacional, que Fija Organización y Funciones y Establece disposiciones generales a la DGAC; artículo 5°.	
Componente/materia:	
Otros cuerpos legales	D.S. 47/1992 del MINVU
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acción de edificación de las viviendas cuya altura máxima alcanza los 4,99 metros
Forma de cumplimiento	Autorización previa de la Dirección General de Aeronáutica Civil.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la autorización previa de la Dirección General de Aeronáutica Civil.
Forma de control y seguimiento	Copia del Permiso de edificación y del Certificado de Recepción definitiva



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

seguimiento	otorgados por la DOM de la Municipalidad de Rancagua.
7.1.4 Norma D.F.L N°850/97 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Acceso
Otros cuerpos legales	D.S. 47/1992 del MINVU Resolución 232/2002 de la Dirección Nacional de Vialidad, del MOP. Deja sin efecto Resolución DV N° 416, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla obras de urbanización de pavimentación vial de acceso y caminos internos, abarcando un área total de 25.318,535 m <sup>2</sup> . Sin embargo, parte de esta superficie corresponde a la que se encuentra sujeta a cesión de Bien Nacional de Uso Público. Dicha superficie corresponde a 8.348,959 m <sup>2</sup> , los cuales se reparten en vialidad y espacios de áreas verdes
Forma de cumplimiento	Aprobación del proyecto de Acceso antes de la ejecución de las obras
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización para la construcción y operación acceso
Forma de control y seguimiento	Copia Autorización para la construcción y operación acceso
7.1.5 Norma Resolución 232/2002 de la Dirección Nacional de Vialidad, del MOP. Deja sin efecto Resolución DV N° 416, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica.	
Componente/materia:	Acceso
Otros cuerpos legales	D.S. 47/1992 del MINVU D.F.L N°850/97 del Ministerio de Obras Públicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla obras de urbanización de pavimentación vial de acceso y caminos internos, abarcando un área total de 25.318,535 m <sup>2</sup> . Sin embargo, parte de esta superficie corresponde a la que se encuentra sujeta a cesión de Bien Nacional de Uso Público. Dicha superficie corresponde a 8.348,959 m <sup>2</sup> , los cuales se reparten en vialidad y espacios de áreas verdes
Forma de cumplimiento	Aprobación del proyecto de Acceso antes de la ejecución de las obras
Indicador que acredita su cumplimiento	Oficio y/o resolución que apruebe el proyecto de acceso ante la Dirección Regional de Validad de la Región de O “Higgins
Forma de control y seguimiento	El Proyecto de ingeniería y copia de oficio y/o resolución que apruebe el proyecto de acceso ante la Dirección Regional de Validad de la Región de O “Higgins
7.1.6 Norma D.S. N°47/1992 del MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcción	
Componente/materia:	Urbanización
Otros cuerpos legales	DFL N° 458 de 1975 Decreto con Fuerza Ley N° 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, que Aprueba la Ley General de Urbanismo y Construcción. Resolución N° 20, de 1990, de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región, Plan Regulador Comunal de Rancagua
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acción de edificación de las viviendas cuya altura máxima alcanza los 4,99 metros
Forma de cumplimiento	Autorización previa de la Dirección General de Aeronáutica Civil.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la autorización previa de la Dirección General de Aeronáutica Civil.
Forma de control y seguimiento	Copia del Permiso de edificación y del Certificado de Recepción definitiva otorgados por la DOM de la Municipalidad de Rancagua.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

7.1.7 Norma DFL N° 458 de 1975 Decreto con Fuerza Ley N° 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, que Aprueba la Ley General de Urbanismo y Construcción.	
Componente/materia:	Zonificación
Otros cuerpos legales	Resolución N° 20, de 1990, de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región, Plan Regulador Comunal de Rancagua D.S. N°47/1992 del MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcción
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	Acción de edificación de las viviendas cuya altura máxima alcanza los 4,99 metros
Forma de cumplimiento	El emplazamiento del proyecto o actividad debe ajustarse estrictamente a la zonificación establecida por el respectivo IPT y cumplir con las disposiciones de carácter ambiental que la respectiva ordenanza establezca
Indicador que acredita su cumplimiento	Acción de edificación de las viviendas cuya altura máxima alcanza los 4,99 metros
Forma de control y seguimiento	Copia del Permiso de edificación y del Certificado de Recepción definitiva otorgados por la DOM de la Municipalidad de Rancagua.

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

7.2.1 Norma Decreto Supremo N° 15, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmosfera
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones atmosféricas que se generarán en la fase de construcción serán: material particulado y gases de combustión. Éstas se producen por las actividades de excavación, movimiento de tierra, tránsito de camiones y maquinaria. Por otro lado, se considera que, para la fase de operación, las emisiones serán generadas por gases de combustión vehicular y calefacción domiciliaria.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, se implementarán las siguientes medidas: Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos. La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Indicador que acredita su cumplimiento	Según indica el Informe de estimación de emisiones, se cumple la norma estableciendo que los valores medidos son menores a lo indicado en la norma.
Forma de control y	Registro de implementación de medidas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

seguimiento	
7.2.2 Norma Ley 18.290/1984, Ley de tránsito	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmosfera
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales hacia la obra
Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinarias contarán con revisión técnica al día y además se les solicitará a las empresas contratista el cumplimiento de las leyes del tránsito.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenencias y certificado revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.
7.2.3 Norma Decreto Supremo N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcción”. Art. 5.8.3	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmosfera
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones atmosféricas que se generarán en la fase de construcción serán: material particulado y gases de combustión. Éstas se producen por las actividades de excavación, movimiento de tierra, tránsito de camiones y maquinaria.
Forma de cumplimiento	Acorde a lo solicitado, se indica que, durante la fase de construcción, se implementaran las siguientes medidas: Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos. La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento en la consistirá en la ejecución de las medidas indicadas, lo que se acreditará mediante un registro interno que dé cuenta de las mismas
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, mantención y revisión de los registros internos.
7.2.4 Norma Decreto Supremo N° 144, de 1961, del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmosfera
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones atmosféricas que se generarán en la fase de construcción serán: material particulado y gases de combustión. Éstas se producen por las actividades de excavación, movimiento de tierra, tránsito de camiones y maquinaria.
Forma de cumplimiento	Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario (artículo 1°).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria. Registro de las humectaciones que se realizan en caminos no pavimentados. Señalética de límite de velocidad Control de revisión técnica de vehículos y maquinarias. Los registros podrán ser consultados en la oficina del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.
7.2.5 Norma Decreto Supremo N° 75, de 1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmosfera
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones atmosféricas que se generarán en la fase de construcción serán: material particulado y gases de combustión. Éstas se producen por las actividades de excavación, movimiento de tierra, tránsito de camiones y maquinaria.
Forma de cumplimiento	Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza producidos en el establecimiento deben ser captados y eliminados para que no causen peligros, daños o molestias al vecindario (artículo 1°). Se debe respetar las prohibiciones relativas a la incineración libre dentro del radio urbano, sea en la vía pública o en los recintos privados, de hojas secas, basuras u otros desperdicios (artículo 6°). Se debe asegurar que todo vehículo motorizado no despidan humo visible por su tubo de escape (artículo 7°).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, mantención y revisión de los registros internos.
7.2.6 Norma D.S. N° 55/1994, Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmosfera
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados pesados de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción del proyecto contarán con certificados de revisión técnica al día. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.
7.2.7 Norma D.S. N° 54/1994, Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmosfera
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que	Fase de construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos medianos de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Los vehículos medianos que operen durante la fase de construcción del proyecto contarán con certificados de revisión técnica al día. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones y revisiones técnicas, disponible en la oficina de control del jefe de obras.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.
7.2.8 Norma Decreto Supremo N° 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Emisiones de Ruido
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones acústicas
Forma de cumplimiento	Los niveles de presión sonora corregidos, que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores indicados en el artículo 7°
Indicador que acredita su cumplimiento	Permitir actividades de fiscalización y entrega de información
Forma de control y seguimiento	Barreras acústicas e informes de monitoreo disponibles en las oficinas de la obra.
7.2.9 Norma Decreto Supremo N° 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Residuos y Emisiones
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se generarán residuos sólidos no peligrosos y peligrosos
Forma de cumplimiento	En el caso de generar más de lo establecido en los umbrales de reporte, se procederá a realizar la declaración de éstos.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la Declaración de Residuos verificable en la plataforma online del RETC.
Forma de control y seguimiento	Los registros de las cantidades de residuos declaradas que serán generadas por el proyecto se encontrarán declaradas en la plataforma del RETC.
7.2.10 Norma D.S N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; artículos 16, 18, 19 20, 26 y 42.	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario Decreto Supremo N° 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción,	Durante la fase de construcción se generarán residuos asimilables a



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	domésticos generados por los trabajadores, residuos no peligrosos relativos a materiales excedentes: restos de hormigón, madera, despuntes metálicos, etc., y residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Residuos asimilables a domésticos: serán dispuestos en contenedores con tapa y su permanencia será acotada ya que serán transportados 3 veces por semana al relleno sanitario autorizado. Residuos no peligrosos: Serán acumulados transitoriamente en un patio de acopio en la instalación de faenas, por un periodo máximo de 1 mes, y luego enviados a un sitio de disposición final que cuente con autorización sanitaria vigente. Residuos peligrosos: Serán mantenidos temporalmente en contenedores herméticos con tapa debidamente rotulados según lo indica la NCh 2190/93, ubicados al interior de una bodega para la mantención transitoria de estos residuos, los cuales serán manejados según lo establecido en el D.S N° 148/2003. Estos residuos permanecerán almacenados por un periodo menor a 6 meses y serán dispuestos en un relleno de seguridad autorizado. Todo el almacenamiento se desarrollará resguardando la seguridad de los trabajadores, por otra parte, la instalación de faenas cuenta con conexión al servicio de alcantarillado de la empresa sanitaria ESSBIO S.A.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los permisos ambientales sectoriales contenidos en los artículos 140 y 142 del RSEIA. Registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto. Autorización sanitaria del transportista autorizado para su disposición final en el depósito controlado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno del contenido de los PAS establecidos en los artículos 140 y 142 del RSEIA
7.2.11 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales	D.S N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; artículos 16, 18, 19 20, 26 y 42. Decreto Supremo N° 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se generarán residuos asimilables a domésticos generados por los trabajadores, residuos no peligrosos relativos a materiales excedentes: restos de hormigón, madera, despuntes metálicos, etc., y residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Residuos asimilables a domésticos: serán dispuestos en contenedores con tapa y su permanencia será acotada ya que serán transportados 3 veces por semana al relleno sanitario autorizado. Residuos no peligrosos: Serán acumulados transitoriamente en un patio de acopio en la instalación de faenas, por un periodo máximo de 1 mes, y luego enviados a un sitio de disposición final que cuente con autorización sanitaria vigente. Residuos peligrosos: Serán mantenidos temporalmente en contenedores herméticos con tapa debidamente rotulados según lo indica la NCh 2190/93, ubicados al interior de una bodega para la mantención transitoria de estos residuos, los cuales serán manejados según lo establecido en el D.S N° 148/2003. Estos residuos permanecerán almacenados por un periodo menor a 6 meses y serán dispuestos en un relleno de seguridad autorizado. Todo el almacenamiento se desarrollará resguardando la seguridad de los trabajadores, por otra parte, la instalación de faenas cuenta con conexión al servicio de alcantarillado de la empresa sanitaria ESSBIO S.A.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los permisos ambientales sectoriales contenidos en los artículos 140 y 142 del RSEIA. Registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	autorizado de los residuos generados por el Proyecto. Autorización sanitaria del transportista autorizado para su disposición final en el depósito controlado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno del contenido de los PAS establecidos en los artículos 140 y 142 del RSEIA
7.2.12 Norma Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales	D.S N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; artículos 16, 18, 19 20, 26 y 42. Decreto Supremo N° 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario
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	Bodega de Residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en una bodega habilitada para este tipo de residuos, conforme a las exigencias de esta normativa, en contenedores con tapa debidamente rotulados, según lo indicado en la NCh. 2190/93. Posteriormente serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Bodega RESPEL. Comprobante y/o registro de retiro de residuos peligrosos por parte de transportistas y destinatarios autorizados (disponible en oficina del jefe de obras).
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad
7.2.13 Norma Resolución Exenta N°359/2005 del Ministerio de Salud. Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales	D.S N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; artículos 16, 18, 19 20, 26 y 42. Decreto Supremo N° 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se generarán residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento presentando la respectiva Declaración de Residuos Peligrosos con el formato solicitado en la presente resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la Declaración de Residuos Peligrosos con el formato estipulado.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de declaración emitido por la SEREMI de Salud correspondiente.
7.2.14 Norma Resolución Exenta N°499/2006 del Ministerio de Salud, Aprueba Documento Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Otros cuerpos legales	D.S N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; artículos 16, 18, 19 20, 26 y 42. Decreto Supremo N° 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se generarán residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento presentando la respectiva Declaración de Residuos Peligrosos con el formato solicitado en la presente resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la Declaración de Residuos Peligrosos con el formato estipulado.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de declaración emitido por la SEREMI de Salud correspondiente.

7.2.15 Norma Decreto Supremo N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales	D.S N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; artículos 16, 18, 19 20, 26 y 42. Decreto Supremo N° 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se contempla la instalación de una bodega diseñada para el almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Forma de cumplimiento	Las sustancias serán almacenadas en una bodega destinada para este fin, conforme a las exigencias de esta normativa, y clasificadas según peligrosidad y compatibilidad
Indicador que acredita su cumplimiento	La bodega de sustancias peligrosas cumplirá con las características de diseño contempladas por la normativa vigente. Junto con esto, se contará con registro de las sustancias peligrosas almacenadas (disponible en bodega de almacenamiento).
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.
7.2.16 Norma Resolución Exenta N°1521/2016, del Ministerio de Salud, “Aprueba el sistema de declaración de instalaciones que almacenan sustancias peligrosas, establecido en el decreto supremo N°43 de 2015, del ministerio de salud, reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales	D.S N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; artículos 16, 18, 19 20, 26 y 42. Decreto Supremo N° 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos Decreto Supremo N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se deben mantener almacenadas con todas las medidas de seguridad las sustancias peligrosas necesarias para el desarrollo del proyecto.
Forma de cumplimiento	Se realizará la correspondiente declaración de sustancias peligrosas en el sistema de declaración de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de sustancias peligrosas en sistema de declaración de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Comprobante emitido por autoridad sanitaria de la declaración de sustancias peligrosas.
7.2.17 Norma: D.S N°160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, modificado por el Decreto Supremo N°101 de 2013, del Ministerio de Energía. Aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas/Combustible
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se contempla la instalación de una bodega diseñada para el almacenamiento de Combustibles.
Forma de cumplimiento	Las sustancias serán almacenadas en una bodega destinada para este fin, conforme a las exigencias de esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	La bodega de almacenamiento de combustible cumplirá con las características de diseño contempladas por la normativa vigente. Junto con esto, se contará con registro del combustible almacenado.
Forma de control y seguimiento	Los documentos estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.
7.2.18 Norma Decreto Supremo N° 735/1969 del Ministerio de Salud. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano	
Componente/materia:	Agua para consumo humano
Otros cuerpos legales	D.S N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dadas sus características se necesita abastecimiento de agua potable tanto en fase de construcción (para el personal en obra) como en operación (para los propietarios de las viviendas).
Forma de cumplimiento	Obtención de la factibilidad sanitaria de la totalidad de las viviendas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se cuenta con factibilidad sanitaria para 236 viviendas aprox. Mientras que para las 22 viviendas faltantes se espera la aprobación de la Ampliación de Territorio Operacional, otorgado por la empresa de servicios sanitario (ESSBIO).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno de las boletas emitidas por la empresa ESSBIO.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

7.2.19 Norma Decreto Supremo N° 50/2002 del Ministerio de Obras Públicas. Aprueba el reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado.	
Componente/materia:	Agua Potable y Alcantarillado
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Urbanizaciones correspondientes a agua potable y alcantarillado.
Forma de cumplimiento	Ejecución de proyectos de urbanización correspondientes a agua potable y alcantarillado acorde a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación sectorial de los proyectos de urbanización.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno de la aprobación sectorial de los proyectos de urbanización correspondientes a agua potable y alcantarillado.
7.2.20 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Agua Potable y residuos líquidos
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Desarrollo de obras asociadas a la conexión a la red de alcantarillado
Forma de cumplimiento	Obtención de la factibilidad sanitaria de la totalidad de las viviendas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se cuenta con factibilidad sanitaria para 236 viviendas aprox. Mientras que para las 22 viviendas faltantes se espera la aprobación de la Ampliación de Territorio Operacional, otorgado por la empresa de servicios sanitario (ESSBIO).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno de las boletas emitidas por la empresa ESSBIO.
7.2.21 Norma Ley N° 19.525, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, Regula Sistemas de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias	
Componente/materia:	Urbanización
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El proyecto contempla obras asociadas a la ejecución de soluciones de aguas lluvias.
Indicador que acredita su cumplimiento	El sistema de evacuación de aguas lluvias del proyecto fue diseñado según la Guía de Diseño y Especificaciones de Elementos Urbanos de Infraestructura de Aguas Lluvias del MOP. Contar con la aprobación de proyecto de aguas lluvias del organismo respectivo
Forma de control y seguimiento	Los documentos y el proceso estarán disponibles en la plataforma del SMA.

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

7.3.1 Norma Ley N° 19.473, de 1996, del Ministerio de Agricultura, Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza N° 4.601 y Artículo N° 609 del Código Civil.	
Componente/materia:	Fauna



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 5, de 1998, Reglamento de la Ley de Caza, modificado por D.S. N° 53 de 2003, ambos del Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acciones del proyecto que requieran interacción con la fauna silvestre
Forma de cumplimiento	De acuerdo a la actualización del informe de Flora y Fauna, adjunto en el Anexo 02 de la Adenda Complementaria, en el área de influencia del proyecto, se registró la presencia de 1 especie catalogadas con densidades poblacionales reducidas y como benéfica para el equilibrio de los ecosistemas, por lo que se implementara un plan de Perturbación Controlada de la especie.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de actividad ejecutada por personal capacitado.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.

7.3.2 Norma Decreto Supremo N° 5, de 1998, Reglamento de la Ley de Caza, modificado por D.S. N° 53 de 2003, ambos del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales	Ley N° 19.473, de 1996, del Ministerio de Agricultura, Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza N° 4.601 y Artículo N° 609 del Código Civil.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acciones del proyecto que requieran interacción con la fauna silvestre
Forma de cumplimiento	De acuerdo a la actualización del informe de Flora y Fauna, adjunto en el Anexo 02 de la Adenda Complementaria, en el área de influencia del proyecto, se registró la presencia de 1 especie catalogadas con densidades poblacionales reducidas y como benéfica para el equilibrio de los ecosistemas, por lo que se implementara un plan de Perturbación Controlada de la especie.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de actividad ejecutada por personal capacitado.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.
7.3.3 Norma Decreto Supremo N°29/11, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales	D.S. N°151/06, D.S. N°33/11, D.S. N°41/11, D.S. N°42/11 y D.S. N°19/12. Aprueba y Oficializa Primero, Quinto, Sexto, Séptimo y Octavo Proceso de Clasificación de Especies Según su Estado de Conservación. MINSEGPRES y MMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En cuanto a la Fauna, Flora y Vegetación de los estudios respectivos adjuntos en los Anexos 02 de la Adenda Complementaria de la Adenda, fue posible determinar que no existen especies catalogadas en alguna categoría de conservación según el D.S: N°29/11. Sin embargo, se registró la presencia de 1 especie catalogadas con densidades poblacionales reducidas y como benéfica para el equilibrio de los ecosistemas, por lo que se implementara un plan de Perturbación Controlada de la especie.
Forma de cumplimiento	Antes de dar inicio a las actividades de construcción del proyecto, se implementará un plan de Perturbación Controlada de la especie de reptil detectada en el terreno.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de actividad ejecutada por personal capacitado.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en oficina de la obra para la autoridad.
7.3.4 Norma D.F.L N°1.122 del MOP, Código de Aguas	
Componente/materia:	Agua
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla dos modificaciones en los canales que se desarrollan en los deslindes oriente (Derivado San Pedro) y Poniente (Canal Hijuelas), del proyecto Reserva los Tilos. La modificación de cauce del Canal Hijuelas contempla la limpieza y revestimiento con hormigón proyectado, además de la construcción de un atraveso bajo el acceso proyectado. La modificación de cauce del Canal Derivado San Pedro corresponde a un reperfilamiento, limpieza y revestimiento con hormigón proyectado.
Forma de cumplimiento	Los antecedentes entregados para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales consagrados en los artículos 155 y 16 del D.S. N°40/2012 del MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los antecedentes entregados para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales consagrados en los artículos 155 y 16 del D.S. N°40/2012 del MMA.
Forma de control y seguimiento	La autorización y otorgamiento sectorial previo a la ejecución de las obras indicadas asociados a los permisos ambientales sectoriales consagrados en los artículos 155 y 16 del D.S. N°40/2012 del MMA, por parte de la DGA.
7.3.5 Norma Ley N° 17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales y el Decreto Supremo N° 484, de 1990, del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N°484 “Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas” del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra
Forma de cumplimiento	En caso de que se encuentren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, se debe denunciar inmediatamente al Gobernador de la Provincia (artículo 26), dando aviso al Consejo de Monumentos Nacionales. En caso de ser necesario llevar a cabo operaciones de salvataje, éstas solamente podrán efectuarse por las personas identificadas en el artículo 20 del Reglamento, las que además deberán informar al Consejo de su intervención y del destino de los objetos o especies excavados, tan pronto como puedan hacerlo. Si los trabajos de salvataje hicieran presumir la existencia de un hallazgo de gran importancia, los arqueólogos deberán informar de inmediato al Consejo de este descubrimiento, con el objetivo de que se arbitren las medidas que este organismo estime necesarias (artículo 20 del Reglamento).
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de prospección arqueológica.
Forma de control y seguimiento	Los documentos y el proceso estarán disponibles en la plataforma del SEA.
7.3.6 Norma D.S. N°484 “Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas” del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	Ley N° 17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales y el Decreto Supremo N° 484, de 1990, del Ministerio de Educación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra
Forma de cumplimiento	En caso de que se encuentren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, se debe denunciar inmediatamente al Gobernador de la Provincia (artículo 26), dando aviso al Consejo de Monumentos Nacionales. En caso de ser necesario llevar a cabo operaciones de salvataje, éstas solamente podrán efectuarse por las personas identificadas en el artículo 20 del Reglamento, las que además deberán informar al Consejo de su intervención y del destino de los objetos o especies excavados, tan pronto como puedan hacerlo. Si los trabajos de salvataje hicieran presumir la existencia de un hallazgo de gran importancia, los arqueólogos deberán informar de inmediato al Consejo de este descubrimiento, con el objetivo de que se arbitren las medidas que este organismo estime necesarias (artículo 20 del Reglamento).
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de prospección arqueológica.
Forma de control y seguimiento	Los documentos y el proceso estarán disponibles en la plataforma del SEA.

8°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

8.1 Compromiso ambiental voluntario: Medición limnológica de época estival.															
Impacto asociado	Variación de las características en tramo de canal de riego														
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación														
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Caracterizar y evaluar la potencial variación de las condiciones actuales del sistema acuático presente en el área de influencia del proyecto Reserva Los Tilos a través del uso de macroinvertebrados como bioindicadores ambientales.</p> <p><b>Descripción:</b> Determinar y evaluar la calidad de aguas del canal de acuerdo a las características fisicoquímicas y el desarrollo de comunidades biológicas.</p> <p><b>Justificación:</b> El proyecto contempla la realización de una modificación de cauce con atraveso en una sección del canal Hijuela.</p>														
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Tres puntos de muestreo, los cuales fueron utilizados en la elaboración del informe limnológica adjunto a la DIA del proyecto. <u>Los puntos se detallan en la siguiente tabla:</u></p> <table border="1" data-bbox="521 1751 1466 1913"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Estación de Muestreo</th> <th colspan="2">WGS84 19H</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E1</td> <td>337394,36</td> <td>6220468,16</td> </tr> <tr> <td>E2</td> <td>337347,92</td> <td>6220284,12</td> </tr> <tr> <td>E3</td> <td>337284,37</td> <td>6220062,28</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Forma:</b> Con el propósito de poder comparar las características del canal en estudio, se replicarán las metodologías utilizadas en el informe Limnológico. <b>Calidad de Agua:</b> Medición de parámetros de calidad de agua representativos de un ecosistema fluvial tales como: Temperatura, pH, Oxígeno disuelto y Conductividad eléctrica.</p> <p><b>Macroinvertebrados:</b> Muestreo mediante captura con red de mano de 250 µm y posterior catastro mediante otorgamiento de ores de tolerancia para macroinvertebrados bentónicos dulceacuícolas en ríos mediterráneos de Chile (ChSIGNAL) el cual es un índice</p>	Estación de Muestreo	WGS84 19H		X	Y	E1	337394,36	6220468,16	E2	337347,92	6220284,12	E3	337284,37	6220062,28
Estación de Muestreo	WGS84 19H														
	X	Y													
E1	337394,36	6220468,16													
E2	337347,92	6220284,12													
E3	337284,37	6220062,28													



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	<p>que ha sido sugerido para esta zona como un índice rápido que permite hacer un seguimiento del estado de calidad de agua a partir de la composición de comunidades biológicas.</p> <p>Oportunidad: Dichas actividades se llevarán a cabo una vez que se encuentren materializadas las obras asociadas al proyecto de modificación de cauce.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Realización de monitoreo asociado a las características limnológicas antes detalladas
Forma de control y seguimiento	Informe de resultados obtenidos y comparación de estos respecto al primer informe presentado adjunto a la DIA del Proyecto. Presentación de dicho informe ante la SMA.
Referencia para mayores detalles sobre este impacto específico	Anexo 09 de la DIA
8.2. Compromiso ambiental voluntario: Estimación de variación en el tránsito medio diario	
Impacto asociado	Aumento en los tiempos de desplazamiento
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Caracterizar y evaluar la potencial variación de las condiciones actuales de tránsito medio diario asociadas a las rutas relacionadas con el proyecto Reserva Los Tilos.</p> <p>Descripción: Determinar y evaluar la variación de la movilidad mediante la determinación de tránsito medio diario anual en función de mediciones en la ruta de acceso al proyecto.</p> <p>Justificación: El proyecto contempla de vehículos en su fase de construcción y operación.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Se realizarán mediciones en las intersecciones del acceso al proyecto con Av. Salvador Allende y Calle Trapiche con Salvador Allende.</p> <p>Forma: Con el propósito de poder comparar las características del canal en estudio, se replicarán las metodologías utilizadas en la actualización del análisis de movilidad.</p> <p>Oportunidad: Dichas actividades se llevarán a cabo anualmente con el propósito de evaluar de evaluar la condición para cada una de las fases del proyecto en sus distintas etapas.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Realización de mediciones y análisis del tránsito medio diario anual.
Forma de control y seguimiento	Informe de resultados obtenidos y comparación de estos respecto al primer informe presentado adjunto a la DIA del Proyecto. Presentación de dicho informe ante la SMA.
Referencia para mayores detalles sobre este impacto específico	Anexo 05 del Adenda
8.3 Compromiso ambiental voluntario: Programa de Difusión Uso de Agua	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción	Objetivo:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

y justificación	<p>Crear conciencia sobre el uso adecuado y eficiente del agua y cuidado de cauces y elementos ambientales asociados a su manejo orientado a los trabajadores del proyecto.</p> <p>Descripción: Se realizarán charlas de concientización a trabajadores según los objetivos mencionados, previo al inicio de las etapas de construcción, dando un enfoque al cuidado del recurso agua mediante entrega de conocimientos básicos hidrológicos y uso eficiente del agua.</p> <p>Justificación: Se generará un registro de los asistentes a la charla y se registrará en un acta, aquellos procedimientos que afecten de forma negativa el recurso agua o relacionados según los temas contempladas, si ocurriese durante la fase de construcción.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Dentro del área destinado a instalación de faenas</p> <p>Forma: Se realizará una reunión de carácter obligatorio del personal involucrado en la fase de construcción y un encargado dictará una charla según los objetivos mencionados en el apartado anterior.</p> <p>Oportunidad: La instancia se realizará una única vez, en un plazo de aprox. 1 hora previo al inicio de la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un registro de los asistentes a la charla y se registrará en un acta, aquellos procedimientos que afecten de forma negativa el recurso agua o relacionado según los temas contempladas, si ocurriese durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Se generará un registro de los asistentes a la charla y se registrará en un acta, aquellos procedimientos que afecten de forma negativa el recurso agua o relacionados según los temas contempladas, si ocurriese durante la fase de construcción.
Referencia para mayores detalles sobre este impacto específico	Respuesta 49 del Adenda.
<b>8.4 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Ruido y Vibración</b>	
Impacto asociado	Emisiones de Ruido y Vibraciones
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Verificar el cumplimiento normativo medioambiental para las componentes de ruido y vibración.</p> <p>Descripción: Se realizarán mediciones de ruido y vibración en cada receptor evaluado, de acuerdo a la Etapa del proyecto que se encuentre en construcción, de acuerdo a lo indicado en la DIA y respectivo Anexo de la especialidad acústica. Los procedimientos de medición se determinan en el D.S. 38/11 MMA para ruido y en el documento técnico “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual” de la FTA de Estados Unidos.</p> <p>Justificación: Las mediciones de ruido y vibración permitirán conocer la inmisión de los niveles de los respectivos componentes en los receptores de estas emisiones para corroborar la eficacia y eficiencia de las medidas de control planteadas en la DIA del proyecto, durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, cuya extensión estimada es de 38 meses.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Las mediciones se realizarán al interior del predio o construcción correspondiente a cada receptor evaluado en el estudio acústico de la DIA del proyecto.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	<p><b>Forma:</b> Se realizarán las mediciones de acuerdo a los procedimientos señalados en la descripción para recopilar la data respectiva a cada componente, ruido y vibración, para posteriormente realizar el respectivo procesamiento de datos en concordancia a los mismos procedimientos técnico-normativos y en base a los resultados de inmisión obtenidos de dicho procesamiento, comparar los valores con los máximos permisibles para cada componente y determinar finalmente la existencia de un cumplimiento normativo durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto.</p> <p><b>Oportunidad:</b> Las mediciones se realizarán en período diurno, pues las actividades de la fase de construcción del proyecto están circunscritas a dicho horario, debiendo a su vez ejecutarse s pleno funcionamiento de la obra, por lo tanto, en el momento en que todos los trabajadores se encuentren en la realización de sus actividades diarias normales según planificación del proyecto, evitando los períodos intermedios de descanso de los trabajadores.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador que acredite cumplimiento debe corresponder a un informe de resultados de medición y respectiva evaluación de las componentes de ruido y vibración, entregando los detalles de la data recolectada en cada medición, tal que permitan verificar que los valores evaluados corresponden a las muestras de niveles obtenidos durante la medición
Forma de control y seguimiento	Las mediciones y respectivos informes serán semestrales. El contenido detallado de los mismos debe ser: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geolocalización de la fuente (proyecto).</li> <li>2. Geolocalización de los receptores.</li> <li>3. Resultados de medición de ruido y vibración según procedimientos técnico-normativos de aplicación y variables climáticas al momento de la medición.</li> <li>4. Resultados del procesamiento de datos</li> <li>5. Conclusiones, que especifiquen si se determina el cumplimiento normativo mediante las mediciones efectuadas</li> </ol>
Referencia para mayores detalles sobre este impacto específico	Las referencias, se encuentran en el Anexo 3 del Adenda, correspondiente al estudio de ruido y vibración
<b>8.5 Compromiso ambiental voluntario: Instalación Paradero de Buses</b>	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Acercar el transporte público a puntos de mayor demanda de pasajeros. Ya que en un futuro se presenta un loteo con 248 viviendas, es por esto que es recomendable disponer de una parada de buses cercana al acceso del proyecto que cumpla con distancias de visibilidad.</p> <p><b>Descripción:</b> El paradero se ubicará antes del ensanchamiento que tendrá la vía, debido al futuro ingreso de los vehículos provenientes de sur a norte. De esta forma la parada podrá estar ubicada en una zona de la vía. Así permitir una correcta visibilidad a los vehículos que egresan o ingresan al loteo.</p> <p><b>Justificación:</b> La instalación de los paraderos de buses, permitirán otorgar conectividad al proyecto, sin modificar la vialidad existente dado que no existe el espacio suficiente para generar una bahía de parada de buses que permita dar mejor solución a este ítem. El énfasis de la ubicación del paradero es poder proporcionar la seguridad vial de modo que apunten a minimizar maniobras riesgosas entre vehículos, riesgos para peatones y optimizar la visibilidad de los usuarios.</p>
Lugar, forma y	Lugar:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

oportunidad de implementación	<p>La instalación de paraderos se realizará a ambos lados de la Avenida Salvador Allende</p> <p>Forma: Para asegurar las condiciones de seguridad, se considera demarcación de Paso de Cebra con Líneas de Detención y Líneas Zigzag que comienzan a 20 metros de distancia. También se consideran señales verticales de Proximidad de Paso de Cebra y Ubicación Paso de Cebra en ambos costados de la vía. Además, cada señal de parada cumple con el distanciamiento mínimo de 20 metros desde el paso de cebra.</p> <p>Oportunidad: La realización de esta medida se ejecutará previamente a la recepción de la subetapa 1 del proyecto. Con duración de 6 meses antes del cierre de la etapa de construcción de la subetapa 1</p>								
Indicador que acredite su cumplimiento	La autoridad Competente estará encargada de la recepción de la obra una vez ejecutada								
Forma de control y seguimiento	La fase de operación en la subetapa 1, no puede realizarse sin haber obtenido la recepción de la instalación de los paraderos								
Referencia para mayores detalles sobre este impacto específico	Anexo 03 de Análisis de Movilidad del Adenda Complementaria								
<b>8.6 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada</b>									
Impacto asociado	Perturbación Biota								
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo al inicio de la Fase de Construcción								
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Inducir el desplazamiento gradual de individuos de especies de fauna silvestre de origen nativo hacia sectores aledaños al área de proyecto en forma previa a su intervención.</p> <p>Taxa en la (s) que aplica: Clase: Reptilia Orden: Squamata Especie: Liolaemus lemniscatus</p> <p>Descripción de la actividad: Ejecutar actividades de perturbación controlada para inducir el desplazamiento de especies de reptiles hacia sitios inmediatamente aledaños, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y eliminación paulatina de refugios disponibles.</li> <li>• Remoción y corta gradual de vegetación.</li> <li>• Remoción de escombros y otros elementos como rocas y restos de vegetación.</li> </ul> <p>Las actividades inducirán el abandono del área del proyecto por parte de la especie en cuestión, sin requerir de la manipulación de animales por parte de los participantes de las actividades.</p> <p>Consideraciones previas a la realización de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe realizarse en días con temperaturas cálidas (sobre 15°C) y con cielo despejado (preferentemente estación estival).</li> <li>• La superficie a trabajar por cada jornada debe ser en razón del equipo de trabajo disponible, entiéndase:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="521 2028 1466 2088" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">Equipo (Nº personas)</th> <th style="padding: 2px;">Jornada (día/noche)</th> <th style="padding: 2px;">Superficie</th> <th style="padding: 2px;">Horas/ Hombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">1 día</td> <td style="padding: 2px;">1 a 1,5 hectáreas</td> <td style="padding: 2px;">8</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La duración de las actividades de perturbación dependerá de la superficie a tratar y del equipo de trabajo disponible.</li> <li>• Las actividades deben ejecutarse previo al inicio de la etapa de operación del proyecto.</li> </ul>	Equipo (Nº personas)	Jornada (día/noche)	Superficie	Horas/ Hombre	2	1 día	1 a 1,5 hectáreas	8
Equipo (Nº personas)	Jornada (día/noche)	Superficie	Horas/ Hombre						
2	1 día	1 a 1,5 hectáreas	8						
Lugar, forma y	Lugar:								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

oportunidad de implementación	<p>Toda el área de intervención del Proyecto.</p> <p>Oportunidad: Cronograma detallado de las actividades que se realizarán dentro del Plan de seguimiento.</p> <p>Implementación: 1- Evaluación previa: Se realizará un recorrido previo por el terreno a intervenir para obtener una estimación actualizada de la abundancia de la especie en el área del proyecto. 2- Desarrollo de actividades de perturbación controlada: Actividades de perturbación se realizarán durante 5 días seguidos en jornadas de 8 horas diarias con un equipo de 2 a 3 personas. 3- Inicio de etapa de Operación: corresponde a la instalación de las faenas de la obra en el área intervenida por la perturbación coincidiendo con la instalación de cerco de delimitación del área del proyecto.</p>																																																																																																																																																																																																																											
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Monitoreos a ejecutar.</p> <p>1- Monitoreo 1: se verificará el no retorno al área del proyecto de las especies perturbadas al día siguiente de terminadas las actividades de perturbación. 2- Monitoreo 2 y 3: se realizará al segundo y tercer día posterior a las actividades de perturbación. 3- Monitoreo 4: se realizará al inicio de la etapa de Operación del proyecto (mencionado anteriormente en el apartado b).</p> <p>El Plan de Seguimiento contempla una duración de 3 semanas. A continuación, se detalla en tabla la Cronología correspondiente a las 3 semanas.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 14: Cronología por semanas.</p> <table border="1" data-bbox="537 1074 1463 1348"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad / Jornada (Día)</th> <th colspan="7">Semana 1</th> <th colspan="7">Semana 2</th> <th colspan="5">Semana 3</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Evaluación previa</td> <td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Actividades de perturbación</td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Monitoreo 1</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Monitoreo 2</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Monitoreo 3</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Monitoreo 4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Inicio Etapa de Operación</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> <tr> <td>Capacitación al personal de la obra</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Entrega informes SAG - SMA y otros</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td><td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p>Indicadores de Éxito: Se considerará como un estimador de éxito de la actividad, la perturbación efectiva de al menos el 75% de los individuos identificados en la evaluación previa, entiéndase que: si en la evaluación previa del área del proyecto se identifica la presencia de 10 reptiles de la especie <i>L. lemniscatus</i>, se considerará exitosa la labor de perturbación con la reubicación de al menos 8 individuos en los sectores aledaños. En caso de no obtener los resultados estimados (75% de la población registrada) se aumentará el esfuerzo de trabajo en 1 a 2 jornadas más, hasta lograr el porcentaje adecuado de individuos perturbados. La información mencionada anteriormente se encuentra en el Anexo 02 Actualización de informe Flora y Fauna, en Adenda Complementaria.</p>	Actividad / Jornada (Día)	Semana 1							Semana 2							Semana 3					1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	Evaluación previa	■																			Actividades de perturbación	■	■	■	■	■															Monitoreo 1						■														Monitoreo 2							■													Monitoreo 3								■												Monitoreo 4									■											Inicio Etapa de Operación									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Capacitación al personal de la obra									■											Entrega informes SAG - SMA y otros																		■	■
Actividad / Jornada (Día)	Semana 1							Semana 2							Semana 3																																																																																																																																																																																																													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																									
Evaluación previa	■																																																																																																																																																																																																																											
Actividades de perturbación	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																																																																							
Monitoreo 1						■																																																																																																																																																																																																																						
Monitoreo 2							■																																																																																																																																																																																																																					
Monitoreo 3								■																																																																																																																																																																																																																				
Monitoreo 4									■																																																																																																																																																																																																																			
Inicio Etapa de Operación									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																																																									
Capacitación al personal de la obra									■																																																																																																																																																																																																																			
Entrega informes SAG - SMA y otros																		■	■																																																																																																																																																																																																									
Forma de control y seguimiento	<p>Se emitirán informes respectivos a las instituciones de acuerdo a los resultados de las actividades de perturbación, los monitoreos y las actividades de entrega de información al personal de la obra. Los plazos definidos serán cumplidas 2 semanas posterior al término de las actividades de monitoreo e inicio de la Etapa de Operación del proyecto.</p> <p>Los reportes de las acciones de este Plan de Seguimiento serán plasmados en un informe que será entregado a los organismos pertinentes: SAG y SMA.</p>																																																																																																																																																																																																																											
Referencia para mayores detalles sobre este impacto específico	<p>Respuesta n°13 del Adenda Complementaria</p>																																																																																																																																																																																																																											

9°. 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/2146649048>

9.1 Riesgo: Por actividad sísmica	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento del proyecto
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia y controlar la emergencia</b>	<p>Realización de capacitaciones en las que se indiquen los protocolos de reacción a la hora de enfrentar un evento telúrico (mantener la calma, no desplazarse en forma precipitada, seguir las instrucciones de seguridad entregadas por el personal competente, alejarse de estructuras elevadas, etc.).</p> <p>Instalación de señalética que permita identificar las zonas en las cuales operan equipos energizados; zonas con presencia de combustibles; zonas de seguridad dispuestas y las zonas en las cuales puedan generarse eventos de remoción en masa.</p> <p>Instruir en materias referentes a procesos y mecanismos por medio de los cuales se pueda cortar los suministros de electricidad y combustible.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia.</p> <p>Evaluación y registro del estado de señaléticas.</p> <p>Registro de mantención de señaléticas.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 del Adenda y complementada con la respuesta a la consulta n°9 del Adenda Complementaria
9.2 Riesgo: Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento del proyecto
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia y controlar la emergencia</b>	<p>Evitar que los trabajadores corran o pierdan la calma.</p> <p>Evitar cualquier tipo de contacto con energizados, ya que pueden presentar fallas en la aislación y recibir un golpe eléctrico.</p> <p>Alejarse de ventanas y abrir las puertas, no encender fósforos ni encendedores ante eventuales fugas de gas, alejarse de puentes y vías elevadas.</p> <p>Alejarse de las zonas de acopio de material, aunque éstas nunca excederán los 2,5 m de altura, por lo que es poco probable que se deslicen y provoque daño a alguien.</p> <p>En el caso de encontrarse operando alguna maquinaria, apagar y abandonar de inmediato el vehículo o maquinaria que se esté manejando; procurando dirigirse a la zona de seguridad más cercana.</p> <p>En el caso que ocurra un deslizamiento de terreno producto de un movimiento sísmico, alejarse inmediatamente de la zona del deslizamiento y dirigirse a la zona de seguridad más cercana.</p> <p>Después del sismo: Desplazarse hacia la zona de seguridad con precaución y atención del entorno. Si se tiene conocimiento como operan los generadores, desconectar el generador para evitar la corriente eléctrica. Si alguna persona producto del sismo ha entrado en contacto con la energía eléctrica, ayudarla mediante el corte de la energía eléctrica, si no es factible el corte, con un elemento no conductor de la energía eléctrica desplazar a la persona de la zona mediante un elemento aislante (chomba, bufanda, etc.), sin tocar a la persona, o retirar los conductores eléctricos energizados que se encuentran sobre el trabajador, usando los</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	<p>elementos aislantes. Una vez aislado proceder a brindarle los primeros auxilios.</p> <p>Si algún trabajador se encuentra lesionado seriamente proceder a brindarle los primeros auxilios, solicitar una ambulancia para su traslado a un centro asistencial. Mientras llega la ambulancia y asistencia médica, estabilizarlo, abrigarlo si fuera necesario; tratando de moverlo lo menos posibles por si tuviera alguna fractura producto del sismo.</p>
Forma de control y seguimiento	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación de emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA ( <a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/</a> ).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 del Adenda y complementada con la respuesta a la consulta n°9 del Adenda Complementaria
<b>9.3 Riesgo: Derrames de combustible y otros líquidos</b>	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento del proyecto
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia y controlar la emergencia</b>	<p>Los elementos que por sus características requieren de almacenamiento especial deberán ser acopiados en las respectivas bodegas correspondiente a sustancias peligrosas, bodega de combustible y bodega de RESPEL según pertenezca, las cuales cumplen con la normativa vigente en cada caso (D.S. 78/09 y D.S. 148/03), las que además deberán contar con sistema de contención de derrames apropiados.</p> <p>Presentar un manual de seguridad que describa medidas de almacenamiento y manejo de sustancias o residuos peligrosos; la persona que los manipule deberá revisar los productos cada vez al momento de interactuar con estos compuestos de modo de identificar posibles filtraciones y/o roturas.</p> <p>Mantener siempre los envases, contenedores o estanques cerrados y almacenarlos donde corresponde.</p> <p>Se deberá contar con elementos que permitan controlar derrames como extintores de polvo químico seco multipropósito; materiales absorbentes para el control de goteos, fugas y derrames; y disponer de los EPP afines al control de derrames (overol, ropa de trabajo, botas o zapatos antideslizantes y guantes impermeables ajustables).</p> <p><b>Emergencia:</b></p> <p>Proceder a la construcción de Bermas o Pretiles para confinar en lugares reducidos (Terrenos planos). Se construye con el mismo suelo donde se produce el derrame, o bien con material absorbente específico para la sustancia derramada.</p> <p>Proceder a la construcción de Zanjas cuando el terreno afectado por el derrame tiene una pendiente. Se excavará una zanja suficientemente profunda, cercana al derrame donde se tenga la seguridad de atrapar la sustancia derramada. De acuerdo con el tipo de sustancia derramada, se recuperará desde la zanja con el método apropiado, según lo determine el prevencionista o el especialista en el área.</p> <p>En caso de realizar contención usando tierra es conveniente que sea arcillosa, para evitar que ésta absorba el contaminante, o bien cubrir con un nylon el confinamiento de tierra construido. En caso de lluvia cubrir el derrame con Nylon, para evitar su disolución o reacción, hasta que sea posible comenzar a reparar el daño.</p> <p>El suelo contaminado debe descartarse como “Residuo Peligroso”, y ser tratado como tal.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	En caso de que la sustancia sea derramada en caminos públicos que puedan alterar la libre circulación vehicular y/o peatonal, se debe informar inmediatamente vía telefónica, correo electrónico y por oficio, al Director Regional de Vialidad y a la SEREMI de Obras Públicas. Y en el caso de transitar por rutas concesionadas se deberá dar aviso a la concesionaria respectiva.
Forma de control y seguimiento	Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia. Control mediante una hoja de seguridad de la cantidad, el tipo de sustancia, el estado del producto y destino de esta. Revisión y mantenimiento de estado de elementos de control de derrames (extintores de polvo químico seco multipropósito; materiales absorbentes para el control de goteos, fugas y derrames).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 del Adenda y complementada con la respuesta a la consulta n°9 del Adenda Complementaria
9.4 Riesgo: Eventos de lluvias intensas	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia y controlar la emergencia	Se debe mantener constante conocimiento de las condiciones de tiempo atmosférico que afectan el área en la cual se emplaza el proyecto mediante revisiones semanales y actualizaciones a 10 días del pronóstico meteorológico. Trazar e instalar sistemas que permitan el escurrimiento de las aguas lluvias. Contar con elementos que permitan proteger la maquinaria y las herramientas, como galpones o bodegas. Contar con sistemas auxiliares de emergencia y disponer de los instructivos para su operación.  Emergencia: En caso de inminente frente de mal tiempo que afectará la zona se efectuará una inspección de todos los sistemas de escurrimiento de aguas de lluvias; en caso de ser necesario se procederá a despejarlos. Se efectuará una inspección de las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger; se dispondrá además que se verifiquen tableros y sistemas eléctricos. Junto con lo anterior, se efectuará una prueba de funcionamiento de los sistemas auxiliares de energía. En caso de que se produzcan inundaciones se dispondrá a eliminar el agua de los sectores anegados, utilizando bombas. Los trabajadores deberán alejarse de los sitios anegados y paralizar las actividades dentro de la faena. Finalmente, en caso de no poder controlar la emergencia con medios propios, se solicitará la cooperación del servicio de emergencias de la ciudad; esta situación deberá ser evaluada por el Jefe de Sector.
Forma de control y seguimiento	Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia. Revisión y mantención de sistema de escurrimiento de aguas lluvias. Revisión y mantención de sistemas auxiliares de emergencia y disponer de los instructivos para su operación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Anexo 06 del Adenda y complementada con la respuesta a la consulta n°9 del Adenda Complementaria



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

descripción detallada	
9.5 Riesgo: Aumento de caudal de cuerpos de agua	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento del proyecto
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia y controlar la emergencia</b>	<p>Contar con elementos que permitan proteger la maquinaria y las herramientas, como galpones o bodegas.</p> <p>Contar con sistemas auxiliares de emergencia y disponer de los instructivos para su operación.</p> <p>Definir protocolos de reacción temprana ante episodios de crecida de cuerpos de agua.</p> <p>Mantener líneas de comunicación actualizadas con los distintos servicios de emergencia.</p> <p>Emergencia: El personal que se percate de este incidente deberá inmediatamente detener sus actividades y dar aviso al encargado de obra.</p> <p>Se deberá dar aviso en un tiempo no mayor a 24 horas a la Dirección General de Aguas de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p>Se deberá verificar la calidad del agua.</p> <p>Se deberán reincorporar las aguas al medio ambiente mediante zanjas que permitan la infiltración. En caso de no ser suficiente se podrá implementar uno o más pozos de absorción.</p> <p>Las actividades constructivas podrán ser retomadas sí y sólo si se han tomado las medidas definitivas y se ha controlado el afloramiento.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores.</p> <p>Realización de charlas informativas de carácter mensual con registro de asistencia.</p> <p>Registro y mantención de sistemas auxiliares de emergencia.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 del Adenda y complementada con la respuesta a la consulta n°9 del Adenda Complementaria
9.6 Riesgo: Incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento del proyecto
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia y controlar la emergencia</b>	<p>Cualquier persona que descubra un fuego no controlado, deberá dar la alarma correspondiente, independiente que este sea un amago, utilizando los medios que estén a mano para dar la información, si es necesario a viva voz.</p> <p>En caso de amago de incendio, se deberá usar los extintores portátiles ubicados en las áreas señaladas. Si al lugar del amago concurren dos o más personas, estas deberán actuar simultáneamente con los extintores.</p> <p>Si es un incendio, las personas que se percataron del incendio deben dar aviso de inmediato y ayudar a la evacuación del lugar. Poniendo atención en cortar el suministro eléctrico.</p> <p>Dirigirse hasta la Zona de Seguridad del área respectiva.</p> <p>Si hay personal ajeno a la obra dirigirlos a las zonas de seguridad asignadas.</p> <p>A medida que las personas se van retirando del lugar, deberán ir cerrando las puertas y ventanas que vayan quedando detrás de ellas.</p> <p>Ninguna persona deberá exponer su salud y su vida por tratar de salvar elementos materiales o por volver a buscar cosas</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

	personales. En caso de atrapamiento en el lugar del incendio, agacharse y gatear. Al avanzar deberán ir tocando con una de sus manos la pared, para lograr encontrar una puerta o una ventana, al encontrarlas, proceder a abrirla lenta y cuidadosamente y evacuar.
Forma de control y seguimiento	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA ( <a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/</a> ).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 06 del Adenda y complementada con la respuesta a la consulta n°9 del Adenda Complementaria

10°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

11°. 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 4.4 de la presente Resolución.

12°. 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.

13°. Que, para que el proyecto “Reserva Los Tilos” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

14°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

15°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O’Higgins 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.

16°. 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.

17°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

**RESUELVO:**

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Reserva Los Tilos”, de Inmobiliaria Lomas Blancas SpA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

2°. Certificar que el proyecto “Reserva Los Tilos” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Reserva Los Tilos” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 140, 142, 155 y 156 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “Reserva Los Tilos” 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 4.4 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 N° 19.300, ante el/la Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Rebeca Cofré Calderón  
Intendente VI Región  
Presidente Comisión de Evaluación  
Región del Libertador General Bernardo O Higgins

Pedro Pablo Miranda Acevedo  
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario Comisión de Evaluación  
Región del Libertador General Bernardo O Higgins

ARC/PMA/IGM/GHR/LSP

Distribución:

Marco Antonio Pastén Rojas <mpastenr@gmail.com>  
DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <jose.goycoolea@mop.gov.cl>  
Dirección de Vialidad,  
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <richard.jimenez@mop.gov.cl>  
DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <norberto.candia@mop.gov.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2146649048>

Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <rcofre@interior.gov.cl>  
Ilustre Municipalidad de Rancagua <alcalde@rancagua.cl,nellef.turchan@rancagua.cl,  
nellef04@gmail.com>  
SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <luis.rodriguez@sag.gob.cl>  
SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <rmiranda@sec.cl>  
SEREMI de Agricultura,  
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <Joaquin.arriagada@minagri.gob.cl>  
SEREMI de Desarrollo Social y Familia,  
Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <mtorot@desarrollosocial.cl>  
SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <daniela.zavando@redsalud.gob.cl>  
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones,  
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <hgonzalez@mtt.gob.cl>  
SEREMI de Vivienda y Urbanismo,  
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <fravanal@minvu.cl>  
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <rlagos@mma.gob.cl>  
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <moises.saravia@mop.gov.cl>  
Servicio de Vivienda y Urbanismo,  
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <rfigueroaf@minvu.cl>  
Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <jsaez@sernatur.cl>  
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>  
Dirección General de Aeronautica Civil <director@dgac.gob.cl>  
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.cl>

CC:

Encargado Participación Ciudadana <agonzalez.6@sea.gob.cl>