

Califica Ambientalmente el proyecto “*Doña Carlota II y III*”

Rancagua

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) presentada con fecha 10 de abril de 2023, acogida a trámite con fecha 17 de abril de 2023, su Adenda presentada con fecha 26 de julio de 2023, y su Adenda Complementaria de 26 de enero de 2024, del proyecto “*Doña Carlota II y III*” (en adelante, “Proyecto”), presentado por Inmobiliaria MPC Santa Carlota SpA (en adelante, “Titular”).

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del Proyecto “*Doña Carlota II y III*”.

3°. El Acta de Evaluación N°11 de 07 de agosto de 2023, formalizada con fecha 21 de agosto de 2023, del Comité Técnico de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (en adelante, “Región de O’Higgins”).

4°. El ICE de la DIA del proyecto “*Doña Carlota II y III*” de 23 de febrero de 2024.

5°. El Acta de la sesión extraordinaria N°1 de fecha 01 de marzo de 2024, 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 “*Doña Carlota II y III*”.

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; 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°202306101347/2023 de fecha 11 de septiembre de 2023, que Aprueba Modificación del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de O’Higgins; en la Resolución Exenta TRA N°119046/250/2021 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 29 de julio de 2021, mediante el cual se renueva nombramiento en el cargo de Director Regional del SEA Región de O’Higgins; en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención a Trámite de toma de razón; y en el Decreto Supremo N°82, de 2022, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra a don Fabio López Aguilera como Delegado Presidencial Regional del Libertador General Bernardo O’Higgins.



CONSIDERANDO:

1°. Que, Inmobiliaria MPC Santa Carlota SpA (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Doña Carlota II y III” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Inmobiliaria MPC Santa Carlota SpA
Rut	77.014.738-7
Domicilio	Av. Los Leones 957, comuna de Providencia, Santiago, Región Metropolitana.
Teléfono	224122373
Nombre representante legal	Luis Mauricio Araya Álvarez
Domicilio representante legal	Av. Los Leones 957, comuna de Providencia, Santiago, Región Metropolitana.
Teléfono representante legal	224122373
Correo electrónico Titular o representante legal	laa@moller.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 23 de febrero de 2024, el Director del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 del Informe Consolidado de Evaluación; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 del Informe Consolidado de Evaluación; 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 los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión de 01 de marzo de 2024, la Comisión de Evaluación de la Región de O’Higgins acordó calificar favorablemente el Proyecto “Doña Carlota II y III”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 23 de febrero de 2024, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

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

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto “Doña Carlota II y III” (en adelante “Proyecto”) es proveer nuevas soluciones habitacionales en la comuna de Rancagua de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (en adelante “Región de O’Higgins”) para satisfacer la demanda actual de viviendas en el sector. Este consiste en la construcción de 254 viviendas y 254 estacionamientos. Los metros cuadrados totales a construir son 17.420,80 m ² , aproximadamente en un predio de 60.355,04 m ² .
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	De acuerdo con el artículo 8° de la Ley N°19.300, “Los Proyectos o actividades señaladas en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo con lo establecido en la presente Ley”. A su vez, el artículo 10 de la citada Ley enumera la lista de “los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental”, los cuales son precisados, en cuanto a sus características y dimensiones, en el artículo 3° del Reglamento del SEIA (“RSEIA”). De conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias citadas y, específicamente, el artículo 3° del RSEIA, las siguientes tipologías resultan aplicables al Proyecto: h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p><i>latentes o saturadas.</i></p> <p><i>h.1. Se entenderá por Proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los Proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características:</i></p> <p><i>h.1.1. Que se emplacen en áreas de extensión urbana o en área rural, de acuerdo al instrumento de planificación correspondiente y requieran de sistemas propios de producción y distribución de agua potable y/o de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas;</i></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><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><i>h.1.4. Que consulten la construcción de edificios de uso público con una capacidad para cinco mil (5.000) o más personas o con mil (1.000) o más estacionamientos.</i></p> <p>i. El Proyecto se emplaza dentro del área urbana y cuenta con factibilidad sanitaria, por lo que no se requieren sistemas propios (letra h.1.1.);</p> <p>ii. El Proyecto no incorpora vías expresas o troncales al dominio nacional de uso público, según se indica en su Certificado de Informaciones Previas, en donde se establece que las vías circundantes al Proyecto corresponden a vías locales y de servicio. Cabe mencionar que, si bien la Calle Presidente Salvador Allende Gossens corresponde a una vía troncal, esta se encuentra parcialmente materializada y recepcionada, puesto que la vía MOP Salvador Allende se debe completar en el perfil en la Etapa 2 de Doña Carlota II y Etapa 2 de Doña Carlota III.</p> <p>iii. El Proyecto se emplaza en un terreno cuya superficie de 25.752,44 m² (2,57 ha), siendo menor a las 7 ha establecidas, y considera la construcción de 346 viviendas, mayor a las 300 unidades establecidas (letra h.1.3.), por lo anterior, el Proyecto debe ingresar al Sistema de Evaluación Ambiental a través de dicho literal.</p> <p>iv. El Proyecto no considera la construcción de edificios de uso público (letra h.1.4.).</p> <p>Debido a que el Proyecto se ubica en la Región de O'Higgins, la cual se encuentra declarada Zona Saturada por Material Particulado Respirable y por Anhídrido Sulfuroso, según Decreto Supremo N°7/2009 del Ministerio de Medio Ambiente y contempla la construcción de 441 viviendas y se encuentra en un predio de 11,33 hectáreas aproximadamente, es posible concluir que el Proyecto debe ingresar al SEIA por el literal h.1.3.</p> <p>La presentación al SEIA se realiza mediante una DIA, ya que el Proyecto no genera ningún efecto, característica o circunstancia de las señaladas en el Artículo 11 de la LBGMA y Artículos 5 al 11 del RSEIA.</p>			
Vida útil	Indefinida			
Monto de inversión	USD \$ 42.700.000,000			
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La primera faena que da cuenta del inicio de la Fase de construcción del Proyecto, de modo sistemático y permanente, para los efectos del artículo 25 ter de la Ley 19.300, corresponde a la ejecución del cierre perimetral.			
Proyecto se	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">Si</td> <td style="width: 50px; text-align: center;">No</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> </table> Es preciso indicar que el Proyecto no es de aquellos cuya	Si	No	
Si	No			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

desarrolla por etapas		X	<p>ejecución se realiza por etapas de conformidad a lo dispuesto en el artículo 11 ter de la ley 19.300, ya que la DIA considera la evaluación de la totalidad de las obras que se pretenden ejecutar.</p> <p>Con todo, la ejecución del Proyecto se realiza durante una etapa dentro de la Fase de construcción, entregándose todos los antecedentes de esta modalidad para su evaluación ambiental.</p>
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	<p>El Proyecto no cuenta con RCA, dado que el Proyecto matriz “Doña Carlota I” consideró la construcción de 187 viviendas en un predio de 5,3 hectáreas, bajo el umbral establecido en las tipologías de ingreso obligatorio al SEIA.</p>
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	<p>De acuerdo con lo establecido en el artículo 12 del Reglamento del SEIA, el Titular debe indicar si el Proyecto o actividad sometida a evaluación, modifica un Proyecto o actividad.</p> <p>El artículo 2, letra g) del Reglamento del SEIA, dispone que se entiende por modificación de Proyecto o actividad lo siguiente: <i>“realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un Proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración”</i>.</p> <p>Al respecto el Titular indica lo siguiente:</p> <p>i. El Proyecto que se somete a evaluación ambiental se encuentra dentro del listado en el artículo 3 del presente reglamento (letra g.1.).</p> <p>ii. El Proyecto no es de aquellos que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigor del sistema de evaluación de impacto ambiental. Además, no ha sido calificado ambientalmente, pero la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo constituyen un Proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente reglamento (letra g.2.).</p> <p>iii. El Proyecto no es de aquellos que modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del Proyecto o actividad (letra g.3.).</p> <p>iv. El Proyecto no ha sido calificado ambientalmente, por lo que no contiene medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos (letra g.4.).</p> <p>De acuerdo con lo establecido en el artículo citado anteriormente, el Titular indica que el Proyecto sometido a evaluación a través de la DIA, corresponde a una modificación del Proyecto "Doña Carlota I" ubicado en la comuna de Rancagua y el cual consideró la construcción de 187 viviendas en un predio de 5,3 hectáreas, que dado sus características no requirió ingresar obligatoriamente a evaluación ambiental en el SEIA.</p> <p>Cuando comience la construcción de Doña Carlota II y Doña Carlota III, el Proyecto “Doña Carlota I” ya se encuentra de forma operativa.</p>
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	<p>La ubicación político-administrativa a nivel Regional, Provincial y Comunal del Proyecto es la siguiente:</p> <p>Región: Libertador General Bernardo O’Higgins. Provincia: Cachapoal.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Comuna: Rancagua.

El Proyecto se ubica en Avenida Salvador Allende Gossens S/N. Las propiedades que pertenecen al Proyecto se indican en los Certificados de Informaciones Previas, otorgados por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Rancagua, adjunto en el Anexo N°3 de la DIA.

De acuerdo con los instrumentos de Planificación Territorial vigentes a la fecha para la comuna de Rancagua, el Proyecto se emplaza en una Zona Extensión Urbana, la cual no se indica de manera específica en el plan regulador comunal. Sin embargo, en el Certificado de Informaciones Previas CIP se indica que el Proyecto se emplaza en una zona ZEUES, el cual se rige por los artículos transitorios según lo establecido en el artículo 2.1.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.).

El ZEUES es una Zona de Extensión Urbana de Equipamiento y Servicios, constituye una zona de transición entre las zonas urbanas consolidadas y de extensión y las zonas de restricción destinada a equipamiento de apoyo al sistema intercomunal.

Los usos permitidos corresponden a residencial, actividades productivas inofensivas, infraestructura energética, sanitaria y transporte, equipamiento servicios y comercio, deportes, esparcimiento, seguridad (excepto cárceles) áreas verdes y espacio público.

La representación cartográfica y los vértices del Proyecto se exponen en la siguiente figura:

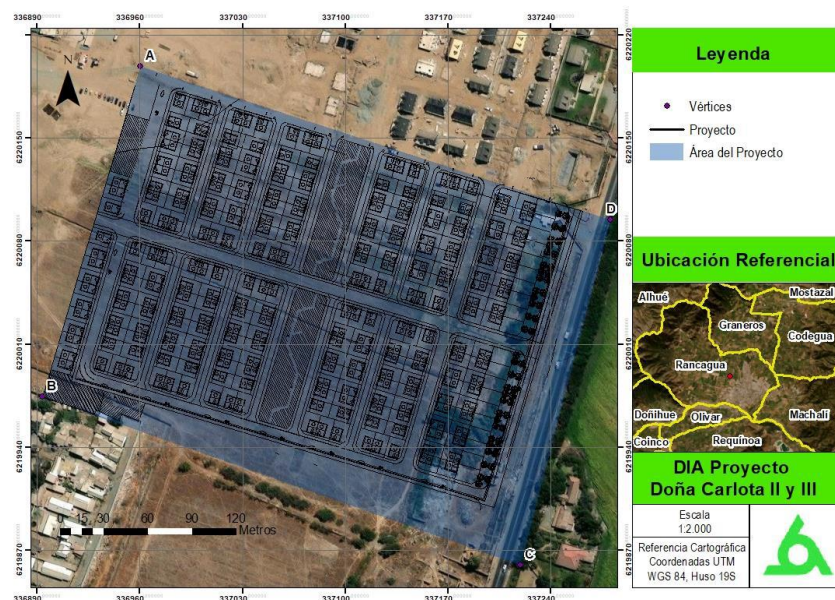


Imagen N°7 de la DIA.

En la Tabla siguiente se muestran las coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19:

Puntos	Coordenadas	
	Este	Norte
A	336.961	6.220.198
B	336.893	6.219.974
C	337.219	6.219.859
D	337.281	6.220.094

Tabla N°1 de la DIA.

Descripción de la localización

El Proyecto se emplaza en la comuna de Rancagua, por la Avenida Presidente Salvador Allende Gossens S/N, y su localización se justifica debido al aumento de demanda habitacional en la comuna y el crecimiento de ella.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

De acuerdo con los instrumentos de Planificación Territorial vigentes a la fecha para la comuna de Rancagua, el Proyecto se emplaza en una Zona Extensión Urbana, la cual no se indica de manera específica en el plan regulador comunal. Sin embargo, en el Certificado de Informaciones Previas (CIP) se indica que el Proyecto se emplaza en una zona ZEUES, el cual se rige por los artículos transitorios según lo establecido en el artículo 2.1.3 de la O.G.U.C.

La siguiente imagen contiene el emplazamiento del Proyecto que incluye la zonificación establecida por el Plan Regulador Comunal de Rancagua y Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, incluyendo partes, obras temporales y permanentes:

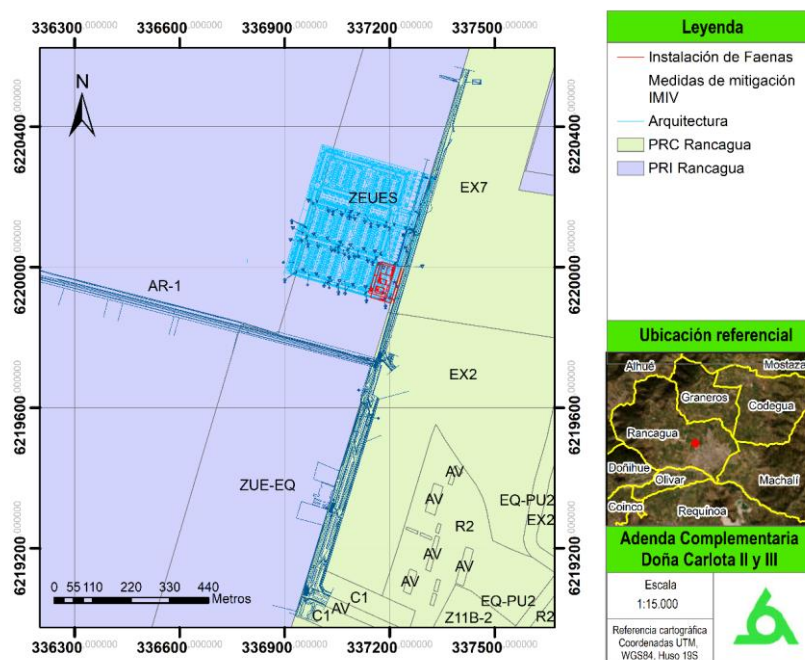


Imagen N°3 del Adenda Complementaria.

El ZEUES es una Zona de Extensión Urbana de Equipamiento y Servicios, constituye una zona de transición entre las zonas urbanas consolidadas y de extensión y las zonas de restricción destinada a equipamiento de apoyo al sistema intercomunal.

Los usos permitidos corresponden a residencial, actividades productivas inofensivas, infraestructura energética, sanitaria y transporte, equipamiento servicios y comercio, deportes, esparcimiento, seguridad (excepto cárceles) áreas verdes, espacio público.

En Anexo N°4 de la Adenda se adjunta el certificado de factibilidad de agua potable y alcantarillado.

A continuación, se presenta el historial cronológico de la solicitud de Permisos de Edificación para Doña Carlota I, Doña Carlota II y Doña Carlota III, donde se deja en evidencia que existen dos años entre la solicitud de Permiso de Edificación de Carlota I y Carlota II.

Barrio Doña Carlota I	Permiso	Permiso de Edificación Obra Nueva N°306	04-08-2020
		Permiso de Loteo con Construcción Simultánea N°2020-623-L	07-08-2020
	Modificación N°1	Modificación Permiso de Edificación Obra Nueva N°77	26-10-2021
		Modificación Loteo con Construcción Simultánea N°2021-732-ML	02-12-2023



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	Modificación N°2	Modificación Permiso de Edificación Obra Nueva N°642	05-12-2023	
		Modificación Loteo con Construcción Simultánea N°2023-872-ML2	05-12-2023	
	Recepción Final Parcial I	Recepción Final Parcial Edificación N°140	22-11-2022	
		Recepción Final Parcial Obras de Urbanización N° DOM 1378 URB 490	08-11-2022	
	Barrio Doña Carlota II	Permiso	Permiso de Edificación Obra Nueva N°304	08-08-2022
			Permiso de Loteo con Construcción Simultánea N°2022-787-L	08-06-2022
Barrio Doña Carlota III	Permiso	Permiso de Edificación Obra Nueva N°305	08-08-2022	
		Permiso de Loteo con Construcción Simultánea N°2022-788-L	08-06-2022	

Tabla N°2 del Adenda Complementaria.

Superficie

El Proyecto se emplaza en un predio que tiene 60.355,04 m² de superficie, las que se detallan en la siguiente tabla:

Detalle	Doña Carlota I	Doña Carlota II	Doña Carlota III
Superficie Predial m ²	53.954,37	27.805,96	32.639,08
Superficie intervenida m ²	12.541,42	29.371,3	33.940,49
Superficie Total m ²	51.089,38	27.805,96	32.549,08
Viviendas	187	123	131
Áreas Verdes m ²	4.069,37	2.050,02	2.443,28
Locales comerciales	-	-	-
Lotes de equipamiento m ²	1.266,22	642,29	710,42
Otro que se estime pertinente	-	-	-

Tabla N°2 del Adenda.

Además, para la construcción del Proyecto se requiere una zona de trabajo temporal, correspondiente a la Instalación de Faenas. la cual considera una superficie total de 5.836,8 m² para cada etapa del Proyecto. Estas contemplan oficinas administrativas, comedores, baños y vestidores, bodega de materiales, bodega de RESPEL, Planta de Hormigón, Bodega sustancias peligrosas, Bodega de Combustibles, zona de RESCON, bodega de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, zona de carga y descarga y rodiluvio.

En el Anexo N°2 de la DIA se adjunta plano de instalación de faenas referencial. A medidas que vayan avanzando las etapas, la instalación de faenas se va trasladando.

A mayor abundamiento en la siguiente tabla se muestra las superficies detalladas para las obras temporales y permanentes del Proyecto:

Tipo de obra	Obra	Superficie m ²	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)	
			Este	Norte
Temporal	Zona de acopio	694	336.858	6.220.167
	Bodega	234	336.933	6.220.263
	Patio materiales	1,529	336.891	6.220.267
	Bodega RESPEL	12	336.875	6.220.190
	Bodega SUSPEL	18	336.911	6.220.272
	Baños	36	336.936	6.220.301
	Duchas	19		
	Taller Metalcom	890	336.920	6.220.220
	Bodega combustible	18	336.919	6.220.268
	Jefe de obras	18	336.944	6.220.258
	Administrador	12	336.948	6.220.265



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

		SOMA	10	336.947	6.220.261
		Supervisores	7,8	336.944	6.220.262
		Comedor	18	336.950	6.220.268
		Vestidores	36	336.941	6.220.301
		Comedores 2	207	336.950	6.220.296
		Área fumadores	22	336.964	6.220.307
		Estacionamientos	950	336.904	6.220.166
		Estacionamientos empleados	187	336.971	6.220.260
		Taller de fierro	725	336.941	6.220.215
		Bodegas subcontrato	136	336.929	6.220.224
		RESCON	60	336.886	6.220.199
		Zona de carga y descarga	60	336.908	6.220.140
		Portería	75	336.925	6.220.087
		Lavado de ruedas	100	336.911	6.220.102
		Lavado de canoas	30	336.891	6.220.102
		Bodega RSD	12	336.880	6.220.156
	Permanente	Emplazamiento del Proyecto	60.355,04	336.973	6.220.184
				336.894	6.219.972
				337.202	6.219.898
				337.262	6.220.099
		Equipamiento 1	710,42	336.914	6.219.975
		Equipamiento 2	642,29	336.954	6.220.143
		Área verde 1	393,26	336.947	6.219.966
		Área verde 2	2.050,02	337.064	6.220.000
		Área verde 3	2.050,02	337.095	6.220.102
	Subtotal obras permanentes		5.846,01	-	-
	Superficie total de intervención		60.355,04	-	-

Tabla N°4 del Adenda.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

En la siguiente tabla se muestra las coordenadas del Proyecto, con sus obras temporales y permanentes del Proyecto:

Tipo de obra	Obra	Superficie m ²	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)	
			Este	Norte
Temporal	Zona de acopio	694	336.858	6.220.167
	Bodega	234	336.933	6.220.263
	Patio materiales	1,529	336.891	6.220.267
	Bodega RESPEL	12	336.875	6.220.190
	Bodega SUSPEL	18	336.911	6.220.272
	Baños	36	336.936	6.220.301
	Duchas	19		
	Taller Metalcom	890	336.920	6.220.220
	Bodega combustible	18	336.919	6.220.268
	Jefe de obras	18	336.944	6.220.258
	Administrador	12	336.948	6.220.265
	SOMA	10	336.947	6.220.261
	Supervisores	7,8	336.944	6.220.262
	Comedor	18	336.950	6.220.268
	Vestidores	36	336.941	6.220.301
	Comedores 2	207	336.950	6.220.296



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

		Área fumadores	22	336.964	6.220.307
		Estacionamientos	950	336.904	6.220.166
		Estacionamientos empleados	187	336.971	6.220.260
		Taller de fierro	725	336.941	6.220.215
		Bodegas subcontrato	136	336.929	6.220.224
		RESCON	60	336.886	6.220.199
		Zona de carga y descarga	60	336.908	6.220.140
		Portería	75	336.925	6.220.087
		Lavado de ruedas	100	336.911	6.220.102
		Lavado de canoas	30	336.891	6.220.102
		Bodega RSD	12	336.880	6.220.156
Permanente	Emplazamiento del Proyecto	60.355,04	336.973	6.220.184	
			336.894	6.219.972	
			337.202	6.219.898	
			337.262	6.220.099	
	Equipamiento 1	710,42	336.914	6.219.975	
	Equipamiento 2	642,29	336.954	6.220.143	
	Área verde 1	393,26	336.947	6.219.966	
	Área verde 2	2.050,02	337.064	6.220.000	
Área verde 3	2.050,02	337.095	6.220.102		
Subtotal obras permanentes		5.846,01	-	-	
Superficie total de intervención		60.355,04	-	-	

Tabla N°4 del Adenda.

Caminos de acceso	<p>El Proyecto se localiza en la comuna de Rancagua.</p> <p>A continuación, se presentan las rutas de acceso a los sitios en los que se desarrolla el Proyecto y que se utilizan en todas las fases que lo componen.</p> <p>a) Accesos</p> <p>Para la Fase de construcción del Proyecto hay un acceso para cada etapa. Todos estos están ubicados por la Avenida Presidente Salvador Allende Gossens, y consideran accesos de vehículos livianos, flujo peatonal y vehículos pesados.</p> <p>El diseño de acceso propuesto para operación del Proyecto ha considerado una serie de aspectos tanto técnicos como operativos.</p> <p>A continuación, se efectúa una breve descripción de las rutas de ingreso y egreso de los usuarios del Proyecto desde los distintos puntos cardinales. Las principales rutas de ingreso y egreso de los usuarios al Proyecto son las siguientes:</p> <p>- Norte: INGRESO Las rutas que permiten acceder a los usuarios al Proyecto que provengan de la zona norte: - Av. Presidente Salvador Allende-Proyecto. EGRESO El egreso hacia el norte se hace a través de las siguientes rutas: - Proyecto – Av. Presidente Salvador Allende.</p> <p>- Sur:</p>
-------------------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

INGRESO

Las rutas que permiten acceder a los usuarios al Proyecto que provengan de la zona sur son:

- Av. Presidente Salvador Allende Gossens-Proyecto

EGRESO

El egreso hacia el sur se hace a través de las siguientes rutas:

- Proyecto - Av. Presidente Salvador Allende Gossens.

- Poniente

INGRESO

Las rutas que permiten acceder a los usuarios al Proyecto que provengan de la zona poniente son:

- Av. Presidente Salvador Allende Gossens-Proyecto.

EGRESO

El egreso hacia el poniente se hace a través de las siguientes rutas:

- Proyecto – Av. Presidente Salvador Allende Gossens.

- Oriente

INGRESO

Las rutas que permiten acceder a los usuarios al Proyecto que provengan de la zona oriente son:

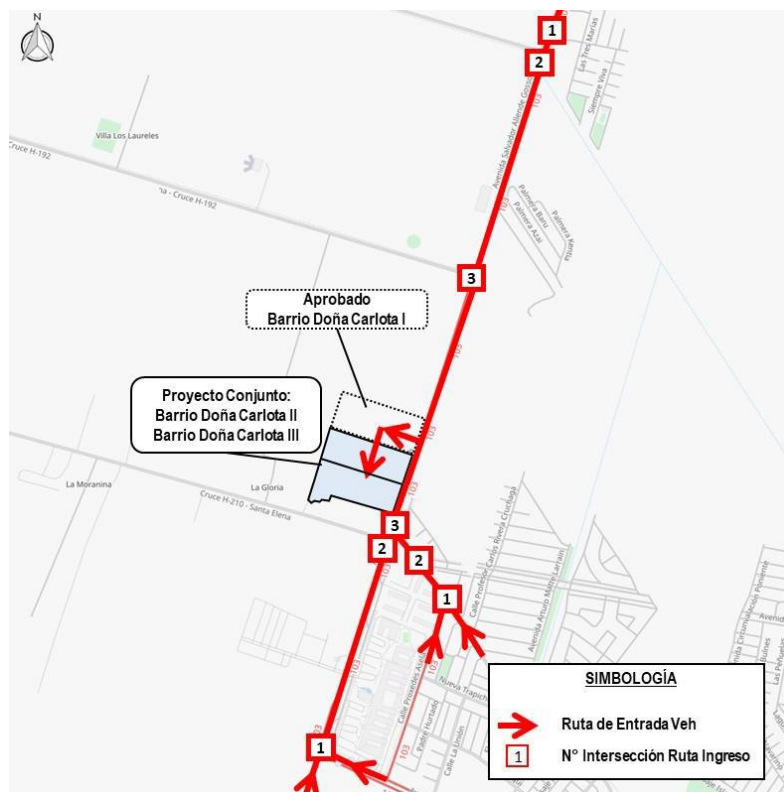
- Av. Libertador Bernardo O’Higgins-Av. Presidente Salvador Allende Gossens-Proyecto.
- Camino El Trapiche-Av. Presidente Salvador Allende- Proyecto.

EGRESO

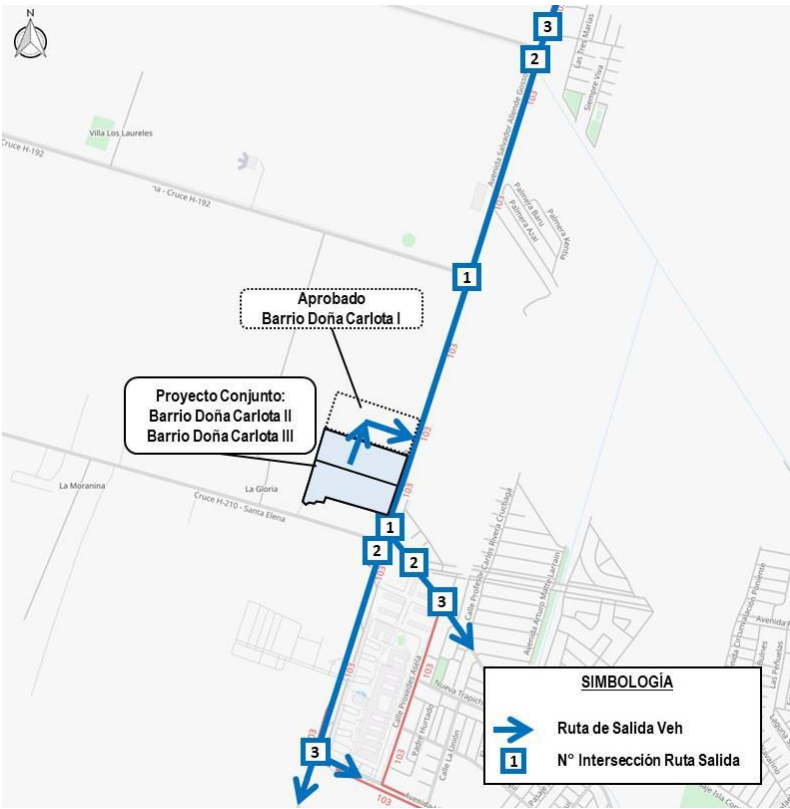
El egreso hacia el oriente se hace a través de las siguientes rutas:

- Proyecto – Av. Presidente Salvador Allende Gossens- Camino el Trapiche.
- Proyecto-Av. Salvador Allende Gossens-Av. Libertador Bernardo O’Higgins.

En las siguientes imágenes se presentan las vías de accesos y egresos del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p style="text-align: center;">Imagen N°10 de la DIA.</p>  <p style="text-align: center;">Imagen N°11 de la DIA.</p> <p>Cabe señalar que bajo el Oficio Ord. N°15/2024 de la Dirección Regional de Vialidad de la región de O'Higgins, el Titular debe solicitar la factibilidad de acceso a su Proyecto desde un camino público (H-210) que es administrado por la Dirección Regional de Vialidad, previo a la construcción y/o ejecución de sus distintas partes obras y acciones.</p>
<p>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</p>	<p>Anexo N°2 de la DIA, complementados en Anexos N°1, 3 y 11 del Adenda, y Anexos N°1 y 2 del Adenda Complementaria.</p>

<p>4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO</p>	
<p>4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</p>	
<p>Acondicionamiento de terreno</p>	<p><u>Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo</u></p> <p>Se efectúa la limpieza o escarpe del estrato superior de material vegetal con una profundidad de 20 cm, considerando el 100% de la superficie del terreno. Se remueven aproximadamente 15.692,3 m³ de material, con un esponjamiento del 20%. El material para descartar se dispone en botadero previamente establecido y autorizado por la autoridad sanitaria. En el Anexo N°6 de la DIA, se presenta KMZ con área de escarpe, el cual se puede visualizar en la siguiente imagen:</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

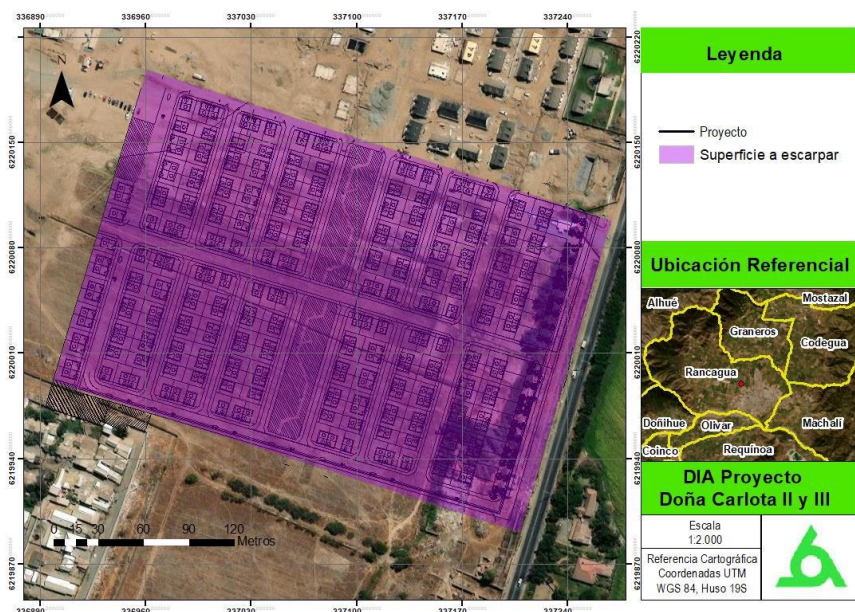


Imagen N°20 de la DIA.

Excavaciones

Esta partida está referida a la excavación masiva del Proyecto. El volumen excavado se dispone en botadero autorizado. Esta faena se realiza con máquinas retroexcavadoras y camiones. Todo camión que salga de la obra debe estar encarpado para evitar caídas de materiales al suelo y que se levante polvo durante su circulación.

El volumen total para excavar es de 25.439 m³ en Doña Carlota II y 27.093 m³ en Doña Carlota III, y considerando un esponjamiento de 20%, el volumen de material que se dispone en el botadero corresponde a 30.526,8 m³ en Doña Carlota II y 35.511,6 m³ en Doña Carlota III.

El contenido de finos y la humedad del material considerados en el cálculo de las emisiones son los otorgados en la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana de la SEREMI de Medio Ambiente, estos son 8,5% y 6,5 % respectivamente.

Movimientos de tierra

Se indica que para el relleno se considera el uso de 9.550 m³ de áridos, que se compran y trasladan en camiones tolva hacia la obra. Además, una parte de relleno proviene de las mismas excavaciones que se realiza en obra. Para lo anterior, se contempla la excavación con máquinas retroexcavadores y camiones para realizar las fundaciones de las casas y urbanizaciones. La cantidad total a excavar es de 21.040,80 m³ de tierra. El contenido de finos y humedad del material en el cálculo de emisiones es el entregado por el informe de mecánica de suelos, correspondientes a 5 % y 3,25 % respectivamente.

En cuanto a las alturas de la cota inicial y final. Las tablas N°21 y 22 del Adenda muestran el detalle según sector Doña Carlota II y Doña Carlota III.

Con respecto a las características de los taludes de estabilidad, debido a la poca diferencia entre la cota proyectada y la del terreno, los taludes no superan los 30 cm.

Finalmente, en el Anexo N°11 del Adenda se encuentra el plano topográfico del Proyecto.

Corte de flora y vegetación

Se considera el corte de flora y vegetación presente en el predio. Estas corresponden a individuos con régimen de crecimiento dominado por la estrata herbácea, también presenta coberturas arbustivas y arbóreas.

En la siguiente imagen se puede visualizar la carta de ocupación de tierra del emplazamiento del Proyecto:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>



Unidades Vegetacionales y puntos de muestreo
Proyecto Doña Carlota II y III

Autor:

Parámetros cartográficos:
 Datum WGS 1984, Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM), Huso 18S, Escala 1:1.800

Imagen N°5 del Adenda.

Las superficies para intervenir de cada formación vegetal corresponde a:

- UV 1-6,17 hectáreas, corresponde principalmente a vegetación herbácea ruderal, dominado principalmente por chépica.
- UV 2-0,20 hectáreas, corresponde a matorral de zarzamora con presencia de árboles exóticos como *Populus alba*, *Ailanthus altissima*, *Salix babylonica* y *Robinio pseudoacacia*.

Los residuos vegetales generados por la corta se derivan a disposición final autorizada, para lo cual se mantiene un registro adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final.

Caminos de acceso temporales y permanentes

Los caminos de acceso son aquellos que son necesarios para acceder a las partes, obras y actividades del Proyecto, ya que estos permiten el tránsito de vehículos al interior del emplazamiento y también el transporte de mano de obra, residuos, insumos y productos fuera del área del Proyecto. En la Fase de construcción, el camino de acceso se realiza por Avenida Salvador Allende Gossens s/n para todas las etapas.

En las imágenes N°12, 13, 14 y 15 de la DIA, se muestran las rutas de acceso temporales referentes al transporte de residuos, insumos y productos fuera del área del Proyecto.

A continuación, se presenta una cartografía que contiene la vialidad interna que conecta a los Proyectos Doña Carlota I, Doña Carlota II y Doña Carlota III.



Legenda

- Pasaje con salida
- Vía Local
- Vía Troncal

Ubicación Referencial

Adenda Complementaria Doña Carlota II y III

Escala 1:3.500

Referencia Cartográfica
 Coordenas UTM
 WGS 84, Huso 18S

Imagen N°1 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Adicionalmente, en Anexo N°1 del Adenda Complementaria se encuentra KMZ con la información solicitada.

En la tabla a continuación se presenta un detalle de las rutas de acceso, para las fases de construcción y operación del Proyecto, clasificadas según el instrumento de planificación territorial aplicable:

Nombre	Longitud (m)	Material de la carpeta de rodado	Camino nuevo o existente	Perfil (m)	Clasificación según instrumento de planificación territorial
Av. Presidente Salvador Allende	121	Asfalto	Existente	25	Vía Troncal
Av. Libertador Bernardo O'Higgins	5.767	Asfalto	Existente	65	Vía Troncal
Camino El Trapiche	264	Asfalto	Existente	20	Vía Local
Av. Presidente Salvador Allende	327	Asfalto	Existente	30	Vía Troncal

Tabla N°4 del Adenda Complementaria.

A mayor abundamiento en la Tabla N°3 del Adenda se identifican la vialidad al interior del área de influencia, en la cual se destacan ejes estructurantes que permiten absorber los flujos de transporte en sus distintos modos, por lo que las vías que pueden ser utilizadas por la población proyectada del Proyecto.

En la Tabla siguiente se muestran las rutas de cada camino junto al flujo estimado y su longitud total considerando ida y vuelta en kilómetros de Doña Carlota II y III.

Ruta y distancias de vehículos etapa de construcción (Km)					
Ruta					Total
Hormigón	Diego de Almagro	0,46	Tolva	Entre 500 y 10.000 veh/Día	10,88
	Av. Libertador Bernardo O'Higgins	3,93	Tolva	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
	Av. Presidente Salvador Allende Gossens	1,05	Tolva	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
Acero	Manuel Montt	0,01	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	14,1
	Javiera Carrera	0,48	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
	Eusebio Lillo	0,3	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
	Carretera del Cobre	1,3	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
	Av. Capitán Antonio Millán	1,07	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
	Av. Estación	0,51	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
	Viña del Mar	0,55	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
	Av. Libertador Bernardo O'Higgins	1,75	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
Av. Presidente Salvador Allende Gossens	1,08	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día		
Moldajes	Ex Ruta 5	8,7	Rampla	Superior a 10.000 veh/Día	28,56
	Acceso a Carretera Panamericana	0,16	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
	Obispo Larraín	0,17	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
	Av. Libertador Bernardo O'Higgins	4,19	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

		Av. Presidente Salvador Allende Gossens	1,06	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
	Botadero	Av. Presidente Salvador Allende Gossens	3,16	Tolva	Entre 500 y 10.000 veh/Día	12,4
		Ruta H-210	2,33	Tolva	Superior a 10.000 veh/Día	
		Calle Sin Nombre	0,71	Tolva	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
	Insumos terminaciones	Av. Alberto Einstein	0,15	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	13,42
		Miguel Ramirez	0,86	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
		Membrillar	0,36	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
		Mac Iver	0,53	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
		Av. Libertador Bernardo O'Higgins	3,76	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
		Av. Presidente Salvador Allende Gossens	1,05	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	
	Residuos Peligrosos	Av. Presidente Salvador Allende Gossens	1,99	Rampla	Entre 500 y 10.000 veh/Día	50,96
		Ruta H-210	2,45	Rampla	Superior a 10.000 veh/Día	
		Ruta H-30	0,38	Rampla	Superior a 10.000 veh/Día	
		Ruta 5	20,66	Rampla	Superior a 10.000 veh/Día	
	Ruta 5	Ruta H-30	0,32	Veh. Liviano	Superior a 10.000 veh/Día	9,56
		Ruta H210	2,3	Veh. Liviano	Superior a 10.000 veh/Día	
		Av. Presidente Salvador Allende Gossens	2,16	Veh. Liviano	Entre 500 y 10.000 veh/Día	

Tabla N°5 de la DIA.

En la siguiente tabla se detalla información sobre el camino de acceso al Proyecto para su fase de construcción:

Nombre	Longitud (m)	Ancho de calzada y berma (m)	Tipo de material	Camino nuevo o existente	Camino temporal o permanente
Av. Presidente Salvador Allende	1.050	Calzada de 7 m y Berma de 1,5 m	Asfalto	Existente	Permanente

Tabla N°5 del Adenda.

Habilitación, operación y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción

Instalación de faenas

Esta instalación tiene una superficie de 5.836,8 m² la cual está conformada por contenedores, los que se retiran una vez terminada la Fase de construcción del Proyecto.

La instalación considera: oficinas administrativas, comedores, baños, vestidores, bodega de acopio de materiales, bodega de RESPEL, área de RESCON, planta de hormigón, área de residuos domiciliarios, rodiluvio y zona de carga y descarga.

Antes de la llegada de las oficinas administrativas, se realizan excavaciones de baja envergadura para dar cabida los apoyos de anclaje prefabricados de hormigón, los cuales se nivelan, para luego apoyar los contenedores. Los que se instalan con camión pluma.

De ser necesario, como es en el caso de los baños y duchas, se instalan los ductos que conducen el agua servida fuera del contenedor marítimo y se instalan las cañerías que conducen el agua para los servicios higiénicos, lavamanos y duchas.

Oficinas administrativas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Son de tipo prefabricado, equipados con todos los servicios necesarios para el adecuado desarrollo de las actividades asociadas (sistema hídrico, de iluminación, servicios higiénicos, etc.). La utilidad de las oficinas es mantener un orden de toda la documentación que debe estar en obra y por otro lado, mantener una buena coordinación entre profesionales y trabajadores.

Mantenimiento: Se efectúa todos los días aseo y limpieza de las oficinas administrativas, estas actividades consisten en: barrer, ordenar, sacudir y retirar los residuos de los papeleros.

Baños y duchas

En la Instalación de Faenas se dispone de un sector destinado a servicios higiénicos que cuenta con baños y duchas. En el caso que exista personal femenino dentro de las contrataciones, existen baños exclusivos para damas según lo indica la normativa vigente (D.S. 594/99, del MINSAL).

Mantenimiento: Se efectúa dos (2) veces al día el aseo de las duchas, vestidores y WC. Estas actividades consisten en: barrer, ordenar, sacudir y retirar los residuos de los contenedores de basura

Bodega de materiales

La bodega de materiales se ocupa para guardar los materiales que se utilizan en la construcción del Proyecto.

Mantenimiento: Se realiza una vez al día la limpieza y aseo de la bodega. Esta consiste en: Barrer, ordenar, sacudir y retirar los residuos de los contenedores de basura. Además de verificar el stock de los materiales que en ella se guardan.

Bodega de sustancias peligrosas

Se almacenan menos de tres (3) toneladas de productos químicos o sustancias peligrosas (SP). Por este motivo, se utiliza una bodega provisoria común que cumple con las exigencias del D.S. N°43 (Art 25 al 32 del párrafo II “De las Bodegas Comunes”).

Mantenimiento: Se realiza una vez al día la limpieza y aseo de la bodega. Esta consiste en: Barrer, ordenar, sacudir y retirar los residuos de los contenedores de basura. Además de verificar el stock de los materiales que en ella se guardan.

Comedores

Al interior de la instalación de faena, existe un área destinada a la alimentación de los trabajadores. Con el fin de que los trabajadores se alimenten en un lugar con las condiciones óptimas.

Mantenimiento: Se efectúa dos (2) veces al día el aseo de los comedores. Estas actividades consisten en: barrer, ordenar, sacudir y retirar los residuos de los contenedores de basura.

Sector de acopio temporal de residuos asimilable a domiciliarios

El área de acopio temporal de residuos asimilable a domiciliarios se utiliza para almacenar los RSD que se generan a partir de la mano de obra en la Fase de construcción del Proyecto. Estos residuos son retirados por la municipalidad tres (3) veces por semana o cuando se requiera.

Mantenimiento: Se realiza 3 veces a la semana o cuando sea necesario el aseo de la zona de acopio, consiste en el retiro de los residuos de los contenedores. Además de limpiar los contenedores y colocar en su interior las nuevas bolsas de basura.

Sector de acopio temporal de RESCON

En la zona de residuos de la construcción se almacenan todos los residuos que se generen en la Fase de construcción de Proyecto, es decir, escombros, maderas, restos de cartones, plásticos, ladrillos, metales, etc. Estos residuos son transportados y dispuestos en instalaciones que cuenten con autorizaciones vigentes de la autoridad Sanitaria de la Región de O’Higgins.

Mantenimiento: Este sector se limpia y ordenado todos los días y una vez que sean retirados los escombros por transportistas autorizados y dispuestos en instalaciones que cuenten con autorizaciones vigentes de la autoridad Sanitaria de la Región de O’Higgins.

Bodega de acopio temporal de RESPEL

En la bodega de residuos peligrosos se almacenan de forma temporal los residuos que se generen en la Fase de construcción. Estos residuos son envases de pegamentos, solventes, envases de pintura, entre otros. En caso de que se produzca un derrame de algún residuo



	<p>peligroso en obra o en la bodega de RESPEL, se aplica el procedimiento de emergencia para derrames, el cual se presenta en el Anexo N°7 de la DIA.</p> <p>Mantenimiento: Esta bodega se limpia y ordenada una vez al día, consiste en mantener los contenedores con etiquetas, actualizar las hojas de seguridad, verificar la existencia de algún derrame y si hay que disponerlos con una empresa con autorizaciones vigentes de la autoridad Sanitaria de la Región de O'Higgins.</p> <p>Al momento de terminar la construcción del Proyecto, se van retirando los equipos más grandes (que no se pueden autodesplazar por las vías públicas de circulación) en camiones grúa o en camiones con cama baja, diseñados para transportar equipos de gran tamaño o pesados.</p> <p>Una vez que se este próximo a la entrega del Proyecto, o cuando se pueda, se van retirando los muros provisorios del cierre perimetral, manualmente con el apoyo de camiones plumas para ir cargando las estructuras en los camiones, y enviar a la central de la empresa constructora. Todos los residuos se envían a disposición final según su materialidad.</p> <p>Se desmantela manualmente con respecto a las bodegas de sustancias peligrosas, y las partes que se puedan volver a utilizar se envían a la central de la empresa constructora y los elementos que deban eliminarse se envían a disposición final según su materialidad. Es decir, de encontrar materiales contaminados con sustancias peligrosas, se disponen en sitio autorizado para residuos peligrosos.</p> <p>De la bodega de residuos peligrosos, se desmantela manualmente la parte superior, cargada con camión pluma, para luego enviarla a la central de la constructora. La base sólida, se dispone como residuo peligroso, en el caso que no pueda ser empleada en otro Proyecto.</p> <p>Con respecto a la bodega de combustible, se desmantela manualmente la parte superior, y se carga con camión pluma, para luego enviarla a la central de la constructora. La base sólida, se dispone como residuo peligroso, en el caso que no pueda ser empleada en otro Proyecto.</p> <p>Al finalizar la entrega de la última etapa, se retiran paulatinamente los contenedores de oficinas, baños, duchas, bodegas. Los que se son cargados por el camión pluma en su carrocería, para despachar a la empresa dueña de los contenedores.</p>
<p>Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas</p>	<p>Durante la Fase de construcción, los trabajadores cuentan con servicios higiénicos, para el cual el predio donde se emplaza el Proyecto posee factibilidad de conexión al sistema de alcantarillado administrado por ESSBIO.</p> <p>Para esto, el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA), establece un plazo de seis meses para hacer efectiva la factibilidad de conexión al sistema público. Durante este tiempo, se utilizan baños químicos que son manejados por una empresa autorizada. Sin perjuicio de lo anterior, en actividades que se realicen a más de 75 m de los servicios higiénicos fijos, se disponen sanitarios químicos en número acorde a lo establecido en la normativa vigente, donde su mantención y limpieza están a cargo de terceros, que cuenten con los permisos vigentes otorgados por la Autoridad Sanitaria, la que se realiza a lo menos dos (2) veces por semana.</p>
<p>Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción</p>	<p>Para la construcción de las obras del Proyecto se habilita un área de 6.115,8 m² para la instalación de faenas, que constituye el centro de operaciones desde donde se coordinan los trabajos en obra. En este sitio se guardan insumos, equipos, herramientas y maquinarias necesarias para la construcción, y también se encuentran el comedor y las instalaciones sanitarias básicas de los trabajadores.</p>
<p>Sector de acopio temporal de residuos domiciliarios y asimilables</p>	<p>Para almacenar temporalmente los residuos domiciliarios y asimilables, se dispone de 6 contenedores plásticos con ruedas y tapa, cada uno de 240 litros de capacidad, reforzados en su interior, por una bolsa plástica resistente, los cuales son vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L.</p> <p>Estos contenedores se encuentran en la zona de instalación de faenas, donde se implementa un área de almacenamiento provisorio para estos residuos, la que tiene las siguientes características:</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie aproximada de 12 m². - Delimitada por rejas para impedir el acceso de vectores. - Acceso controlado. - Suelos impermeables y lavables. - Se encuentra identificada como área de almacenamiento de residuos domiciliarios. - Cuenta con un letrero de no fumar. - Señalización de los elementos de protección personal a usar para manipular estos residuos. - Posee un extintor para casos de emergencias. <p>Los contenedores son retirados tres (3) veces a la semana del recinto o cuando sea necesario por el servicio municipal. De ahí, y según las dimensiones de cada contenedor, es posible incorporar 6 contenedores de este volumen en el área dispuesta para la acumulación de este tipo de residuos, teniendo una capacidad máxima, aproximada, de 1.440 Litros.</p> <p>Es importante mencionar que los contenedores están distribuidos uniformemente al interior del terreno.</p> <p>Para mayor detalle del sector de acopio temporal de residuos domiciliarios y asimilables se presenta el Permiso Ambiental Sectorial N°140 en el Anexo N°8 de la DIA, complementados en Anexo 17 del Adenda y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140, el cual permite la acumulación de basura.</p>														
Zona RESCON	<p>Los residuos de la construcción se almacenan en una zona de acopio temporal, la que tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de zona de acopio de los RESCON dentro del predio. - Posee cierre perimetral de al menos 1,80 m de altura para evitar la entrada de personal no autorizado al sitio de acopio. - La superficie de la zona de acopio de los RESCON es 60 m². Se ubica dentro del predio. - Son almacenados temporalmente dentro de la zona de acopio temporal de RESCON sobre una superficie de radier. - Solo se acopian residuos sólidos industriales no peligrosos provenientes de la construcción y esta estrictamente prohibido el almacenamiento de otro tipo de residuo. - Tiene registro de ingreso y egreso de residuos. - La bodega tiene un letrero en el cual se indique que en este lugar se almacenan RESCON. <p>La superficie para almacenar temporalmente RESCON es de 60 m², por lo que considerando una acumulación máxima promedio de 1,5 m de alto y asumiendo que el acopio no tiene una forma definida, se estima una capacidad máxima de 90 m³ de RESCON.</p> <p>La ubicación instalaciones asociadas al manejo de residuos se indica en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="641 1572 1435 1784" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Instalación</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th>Norte</th> <th>Este</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sector de acopio de residuos domiciliarios y asimilables</td> <td>6.220.167</td> <td>336.857</td> </tr> <tr> <td>Zona RESCON</td> <td>6.220.200</td> <td>336.887</td> </tr> <tr> <td>Bodega de residuos peligrosos</td> <td>6.220.190</td> <td>336.876</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla N°4 del Adenda.</p> <p>Para mayor detalle de la zona de RESCON se presenta el Permiso Ambiental Sectorial N°140 en el Anexo N°8 de la DIA, complementados en Anexo 17 del Adenda y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140, el cual permite la acumulación de basura.</p>	Instalación	Coordenadas UTM		Norte	Este	Sector de acopio de residuos domiciliarios y asimilables	6.220.167	336.857	Zona RESCON	6.220.200	336.887	Bodega de residuos peligrosos	6.220.190	336.876
Instalación	Coordenadas UTM														
	Norte	Este													
Sector de acopio de residuos domiciliarios y asimilables	6.220.167	336.857													
Zona RESCON	6.220.200	336.887													
Bodega de residuos peligrosos	6.220.190	336.876													
Bodegas residuos peligrosos	<p>Se cuenta con una bodega para el almacenamiento de los residuos peligrosos de 12 m², la que se ubica dentro del sitio destinado al acopio de residuos, y que considera las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posee cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura para evitar la entrada de animales y personal no autorizado a la bodega. - Tiene una capacidad de contención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, todo lo anterior para evitar que los contaminantes se filtren a las napas subterráneas. Dicha 														



Bodega cumple con las especificaciones del D.S. N°47/1192 del MINVU, correspondiente a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, y del D.S. N°148/03, del MINSAL, correspondiente al Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos.

- Los contenedores están debidamente rotulados según la NCh 2190 Of 93, además el contenedor es de un material resistente al residuo que se deposite en su interior, a prueba de infiltraciones, resistente a los esfuerzos producidos en su manipulación, carga, descarga y transporte del residuo.
- En la bodega se colocan en una zona visible las fichas de seguridad de los residuos almacenados en esta bodega.
- La bodega tiene un letrero en el cual se indique que en este lugar se almacenan residuos peligrosos.

Respecto a este tipo de residuos, el Titular del Proyecto se asegura que tanto la empresa que preste el servicio de transporte y tratamiento, cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes y cumplan con las disposiciones generales del D.S. N°148 del 2003 MINSAL. Los residuos acopiados no se almacenan por más de 6 meses, ya que se estima una frecuencia de retiro de al menos una vez por semana. Además, se mantiene en el Proyecto los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud.

Los residuos peligrosos que se almacenan son envases de pintura, solventes, envases de pegamentos y envases de barnices, los cuales todos se identifican en la peligrosidad de inflamables.

En la siguiente imagen, se presenta una bodega tipo de residuos peligrosos que se implementa en la Fase de construcción del Proyecto:

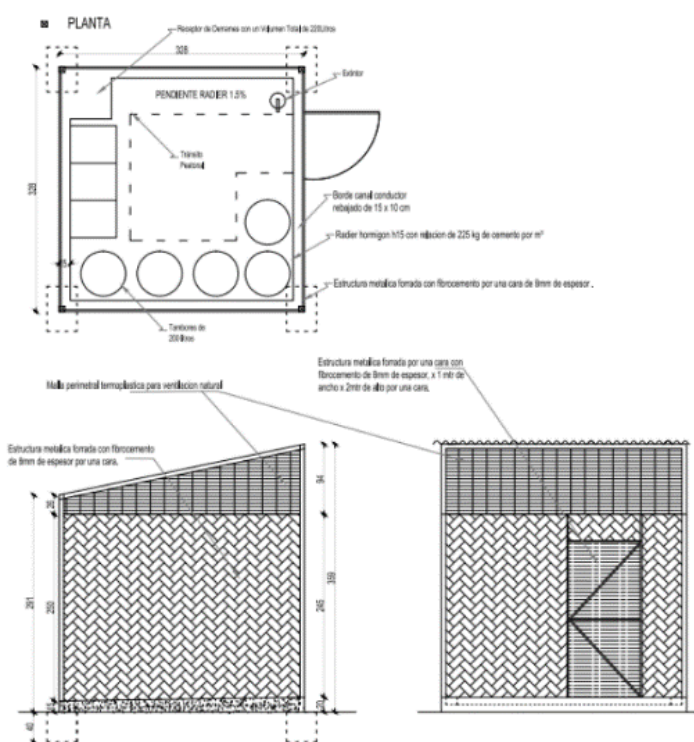


Imagen N°17 de la DIA.

Para mayor detalle de la bodega de residuos peligrosos se presenta el Permiso Ambiental Sectorial N°142 en el Anexo N°8 de la DIA, complementados en Anexo 17 del Adenda y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 142, el cual permite el almacenamiento de residuos peligrosos.

Oficinas administrativas y técnicas	Son prefabricadas, tipo contenedor, equipados con todos los servicios necesarios para el adecuado desarrollo de las actividades asociadas (sistema hídrico, de iluminación, servicios higiénicos, etc.) Tiene una superficie de 65,8 m ² .
Comedor	Al interior de la instalación de faena, existe un área destinada a la alimentación de los trabajadores. Se indica que no se considera la preparación de alimentos en la instalación de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>faena. Los alimentos para los trabajadores son provistos por sí mismos y el comedor cumple con los requisitos establecidos en el artículo 28 del D.S N°594/99, del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Tiene una superficie de 225 m².</p>								
Baños y vestidores	<p>En la instalación de faenas se dispone de un sector destinado a servicios higiénicos que cuenta con baños y duchas. En el caso que exista personal femenino dentro de las contrataciones, existen baños exclusivos para damas según lo indica la normativa vigente (D.S. 594/99, del MINSAL). Tiene una superficie de 36 m².</p>								
Zona de carga y descarga	<p>Se considera un área de carga y descarga de materiales al interior del predio del Proyecto a efecto de evitar el uso de veredas y calles aledañas. Esta área tiene una superficie de 60 m².</p>								
Lavado de ruedas	<p>En el caso del lavado de ruedas de los camiones que abandonen el área de trabajo, el sistema que se implementa para el lavado de neumáticos consiste en una zona que cuenta con un radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm.</p> <p>Las aguas residuales se conducen por ductos de PVC a un estanque de acumulación de 2 m³, que almacena las aguas de lavado. En cuanto a las aguas residuales, se generan unos 10 litros diarios de agua por camión, que se almacenan en una fosa séptica plástica de 2.400 litros. Esta es limpiada con camiones a medida que se vaya completando.</p> <p>El origen del agua para el lavado de ruedas proviene de la red de Aguas ESSBIO S. A.</p> <p>A continuación, se deja tabla estimativa con consumo de agua por camiones. Se considera peor condición 11 camiones diarios, pero hay que considerar que durante el movimiento de tierra pueden ser más camiones y para las terminaciones y obra gruesa son menos de 11 camiones, por eso se utilizó un promedio.</p> <table border="1" data-bbox="695 1106 1378 1280"> <thead> <tr> <th>N° Camiones total</th> <th>N° Camiones Diarios</th> <th>Consumo por Camión (litros)</th> <th>Consumo total (litros)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.160</td> <td>13</td> <td>10 L</td> <td>41.600</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla N°13 del Adenda.</p> <p>La forma de gestión de los residuos provenientes del lavado de ruedas corresponde al almacenamiento de los residuos líquidos en los estanques de acumulación anteriormente descritos y el posterior retiro de los estos por un camión aljibe para su posterior disposición final se realiza en un sitio autorizado por la autoridad.</p> <p>Para lavar ruedas, si en el agua de la zona de lavado hubiera remanentes de aceites u otros hidrocarburos, las aguas residuales se eliminan como residuos peligrosos líquidos, retirados por un camión aljibe y llevados a disposición final a una planta autorizada para eliminar residuos peligrosos contaminados con hidrocarburos, aceites y otros, no los eliminan o retiran por un camión limpia fosas.</p> <p>Durante la actividad de lavado de ruedas de camiones, se implementa un sistema que consiste en una zona que cuenta con un radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm. Las aguas residuales, son conducidas a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación de 2 m³, el cual almacena las aguas de lavado.</p> <p>Si la acumulación de agua residual es considerable y no se evapora, estas aguas se retiran con un camión aljibe y se tratan como residuos industriales líquidos, que se consideran residuos líquidos industriales, de ninguna forma se descarga al alcantarillado público, ya sea por el Titular del Proyecto o por terceros.</p>	N° Camiones total	N° Camiones Diarios	Consumo por Camión (litros)	Consumo total (litros)	4.160	13	10 L	41.600
N° Camiones total	N° Camiones Diarios	Consumo por Camión (litros)	Consumo total (litros)						
4.160	13	10 L	41.600						
Lavado de Canoas	<p>Se genera una excavación cuadrada de dimensiones 2 x 2 x 0,6 metros, cubierta por un polietileno de alta densidad, para contener la mayor cantidad del resto de hormigón generado en los distintos procesos y etapas de obra.</p> <p>Para la actividad de lavado de canoas, se generan residuos líquidos industriales. Para esto se implementa una excavación que siempre está cubierta por un polietileno de alta densidad, para contener el resto de hormigón generado por los distintos procesos y etapas de la obra.</p>								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

A continuación, se presenta el detalle del área de lavado de canoas del Proyecto en su Fase de construcción:

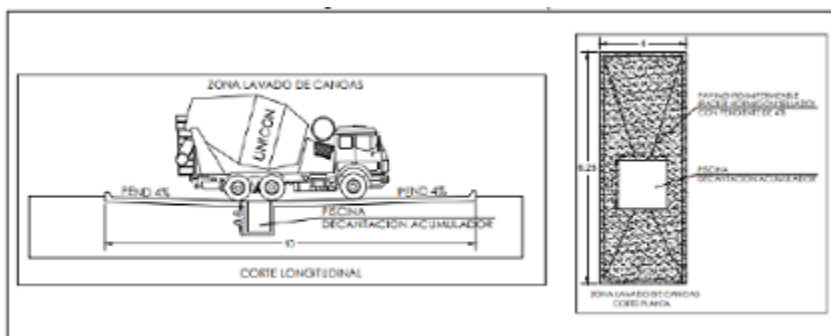


Imagen N°6 del Adenda Complementaria.

La Zona de Lavado de Canoas contempla una superficie de 25 m². En cuanto a las aguas residuales, se generan unos 10 litros de agua por camión, almacenados en una fosa séptica plástica de 2.400 litros. Según lo anterior, a la semana se generan 650 L de residuos líquidos industriales provenientes de dicha actividad.

Sin perjuicio de lo anterior y considerando que cada camión aljibe tiene una capacidad de 15.000L, se contempla 1 camión aljibe semanal, para el retiro de residuos industriales líquidos generados por el lado de ruedas de camiones.

El abastecimiento para el lavado de canoas proviene de la red de ESSBIO S.A.

En cuando al manejo de los residuos que se generan mientras esté en funcionamiento el área de lavado de canoas, se contempla que cuando el pozo se encuentre lleno y evaporada el agua residual, con la lechada endurecida, esta se retira con un minicargador frontal y será trasladada a la zona de escombros, hacia botaderos autorizados.

El Titular del Proyecto realiza, una vez al mes, la declaración de residuos industriales y asimilables a domiciliarios en el SINADER (Sistema Nacional de Declaración de Residuos) por medio de la ventanilla única RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes).

El retiro de este tipo de residuos, lo realiza una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de una vez por semana o cuando se requiera. La disposición final se efectúa en un lugar autorizado para estos efectos.

<p>Bodega materiales</p>	<p>de</p>	<p>La bodega es provisoria, tiene una superficie de 234 m² y se ocupa para guardar los materiales que se utilizan en la construcción del Proyecto. Su materialidad corresponde a pilares de rollizos de madera, forrado con planchas de OSB, estructura de techumbre con cerchas de madera y planchas de zinc. En relación a la capacidad se puede estimar que la bodega techada podría almacenar 585 m³ y se utiliza para guardar materiales que se utilizan en la construcción del Proyecto. En complemento, se indica que en Anexo N°1 de la Adenda Complementaria, se presenta KMZ de la ubicación de la bodega.</p>
<p>Bodega combustible</p>	<p>de</p>	<p>Esta es provisoria, tiene una superficie estimada de 18 m², y es ocupada para almacenar Petróleo, Bencina y cilindros de gas, que se utilizan en los equipos en la Fase de construcción. Se almacenan menos 500 L de Petróleo, 15,45 kg de gas y 50 L de bencina. Por este motivo, se utiliza una bodega provisoria común que cumple con las exigencias del D.S. N°43 (Art 25 al 32 del párrafo II “De las Bodegas Comunes”).</p>
<p>Bodega sustancias peligrosas</p>	<p>de</p>	<p>Se habilita una bodega destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas que son destinados para la construcción, cuya superficie es de 18 m², y almacena menos de 3 toneladas de productos químicos o sustancias peligrosas. Por este motivo, se utiliza una bodega provisoria común que cumple con las exigencias del Decreto Supremo N°43 del Ministerio de Salud (Art. 25 al 32 del párrafo II “De las bodegas comunes”. Estas son: - La bodega debe ser cerrada en su perímetro por muros o paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con piso sólido, liso e impermeable, no poroso. Su diseño y</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

características de construcción deben ajustarse a lo señalado en la OGUC.

- Tiene un sistema de contención local de derrames con agentes de absorción y/o neutralizantes que eviten comprometer las áreas adyacentes.
- Registro escrito o electrónico de las sustancias almacenadas.
- Hojas de datos de seguridad.
- Sistema manual de extinción de incendios según Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud.
- Sistema natural de ventilación.
- La bodega debe mantener una distancia mínima de 3 m. a sus muros medianeros o deslindes o bien un muro cortafuego RF 180, en caso de adosamiento.

En complemento, se indica que en Anexo N°1 del Adenda Complementaria, se presenta KMZ de la ubicación de la bodega de sustancias peligrosas.

Como primera actividad se procede con la construcción de un cierre perimetral para delimitar el área de trabajo. Este cierre está compuesto por una estructura de placas OSB de 2,4 m de altura en toda la Fase de construcción del Proyecto y se efectúa según la etapa que se esté ejecutando.

Este cierre permanente durante la Fase de construcción tiene características de barrera acústica cuyo material cumple con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² y las juntas de los paneles que conformen la barrera son herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad. Para mayores detalles revisar el informe de ruido y vibraciones que se encuentra en el Anexo N°13 del Adenda.

En cuanto a la superficie a intervenir, las siguientes tablas muestran el detalle de la superficie intervenida por etapas.

Detalle	Etapas 1 (m ²)	Etapas 2 (m ²)
Superficie Predial	16.059,45	11.746,51
Superficie intervenida	16.059,45	13.311,85
Superficie Total Edificada	4.309,04	4.109,84

Tabla N°23 del Adenda.

Detalle	Etapas 1 (m ²)	Etapas 2 (m ²)
Superficie Predial	19.457,06	13.092,02
Superficie intervenida	19.457,06	14.843,43
Superficie Total Edificada	4.892,08	4.109,84

Tabla N°24 del Adenda.

Habilitación del cierre perimetral

Con respecto al método de intervención y manejo, procedimiento de compactación, nivelación o impermeabilización, la siguiente tabla muestra el detalle:

Superficie	Doña Carlota II		Doña Carlota III		Método de intervención y manejo
	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 1	Etapas 2	
Superficie casas (50m ²)	3.150	3.000	3.550	3.000	Compactación y Hormigón armado (losa de fundación).
Asfalto (40%)	1.646	1.355	2.358	1.971	Compactación del sello, capas de base y asfalto.
Zarpa/soleras (8%)	329	271	472	394	Compactación de sello, capas de base y hormigón
Veredas cámaras (20%)	823	677	1.179	985	Compactación de sello, capas de base y hormigón.
Áreas verdes (30%)	615,006	0	732,984	0	Compactación de sello, capas de base, hormigón y caucho.

Tabla N°25 del Adenda.

En la siguiente figura se presenta cartografía con las áreas consideradas para compactación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

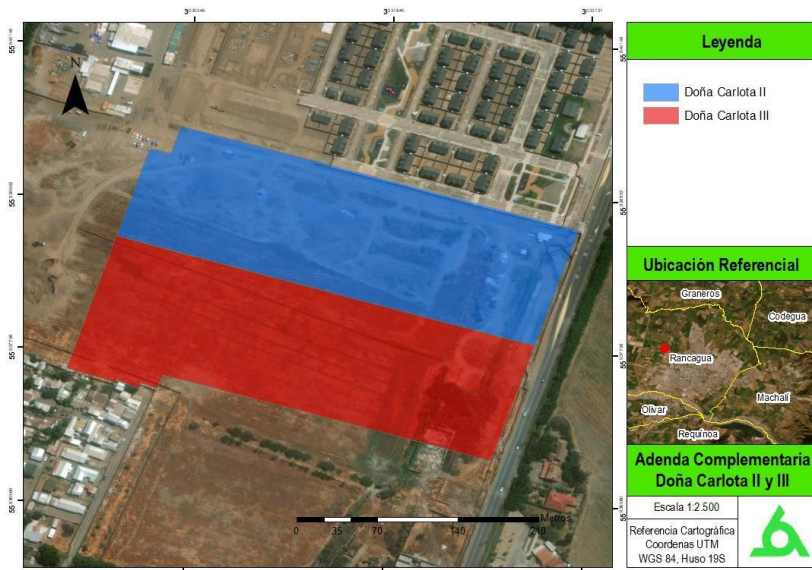


Imagen N°8 del Adenda Complementaria.

Cierre perimetral

Se realiza la construcción de un cierre perimetral para delimitar el área de trabajo. Este cierre está compuesto por una estructura de placas OSB de 2,4 m de altura en toda la Fase de construcción del Proyecto y se efectúa según la etapa que se esté ejecutando.

Se almacenan menos de 3 toneladas de productos químicos o sustancias peligrosas (SP). Por este motivo, se utiliza una bodega provisoria común que cumple con las exigencias del D.S. N°43 (Art 25 al 32 del párrafo II “De las Bodegas Comunes”). Estas son:

- La bodega debe ser cerrada en su perímetro por muros o paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con piso sólido, liso e impermeable, no poroso. Su diseño y características de construcción deben ajustarse a lo señalado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
- Tiene un sistema de contención local de derrames con agentes de absorción y /o neutralizantes que eviten comprometer las áreas adyacentes.
- Registro escrito o electrónico de las sustancias almacenadas.
- Hojas de datos de seguridad.
- Sistema manual de extinción de incendio, según Decreto Supremo 594/99 del Ministerio de Salud.
- Sistema natural de ventilación.
- La bodega debe mantener una distancia mínima de 3m a sus muros medianeros o deslindes o bien un muro cortafuego de RF 180, en caso de adosamiento.
- La zona de almacenamiento de SP, debe estar claramente señalizada con letreros y demarcada con líneas amarillas.
- Cuenta con rótulos que indiquen las clases y divisiones de las sustancias en ella almacenadas, de acuerdo con la Norma Chilena Oficial N°2190 del 2003.
- Se mantiene una distancia de 2,4 m entre sustancias peligrosas incompatibles y 1,2 m entre las sustancias peligrosas y otras sustancias o mercancía no peligrosas.
- Se prohíbe fumar dentro de la bodega y se dispone un letrero de “No Fumar”.
- No se realizan mezclas ni reenvasados, sólo se permite fraccionar cuando se requiera para el Proyecto o cuando existan estanques fijos.
- En la obra se dispone de un registro escrito o electrónico en idioma español de las sustancias almacenadas, el que está a disposición del personal que trabaja y/o transita en la bodega, así como también de los organismos fiscalizadores y bomberos. Dicho registro contiene como mínimo la siguiente información:
- Nombre comercial y nombre químico de cada sustancia contenida en ella.

N° NU.

Clase y división de peligrosidad de cada sustancia de acuerdo a la NCh 382. Of 2004 o la que la sustituya.

Croquis con la ubicación (zona) de las sustancias al interior de la bodega.

Promedio trimestral de las cantidades por clase de sustancias almacenadas, según la NCh 382. Of2004 o la que la reemplace.

Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias almacenadas de acuerdo a Norma Chilena Oficial N° 2245 del 2003: Sustancias químicas - Hojas de datos de seguridad –



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	Requisitos (NCh 2245. Of2003) o la que la sustituya.																																																																																																																									
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto	<p>Durante la Fase de construcción, se incluye el tránsito y funcionamiento de vehículos maquinarias al interior del lugar de emplazamiento del Proyecto para el desarrollo de las actividades de esta fase.</p> <p>Las actividades que contemplan los vehículos y maquinarias se describen a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Camión</th> <th>Velocidad promedio (km/h)</th> <th>Distancia recorrida (km/mes) Año 1</th> <th>Distancia recorrida (km/mes) Año 2</th> <th>Distancia recorrida (km/mes) Año 3</th> <th>Distancia recorrida (km/mes) Año 4</th> <th>Tiempo operación (h/mes) año 1</th> <th>Tiempo operación (h/mes) año 2</th> <th>Tiempo operación (h/mes) año 3</th> <th>Tiempo operación (h/mes) año 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Movimiento de tierra</td> <td>Tolva</td> <td>50</td> <td>1667,16</td> <td>1174,59</td> <td>1838,78</td> <td>1234,21</td> <td>33,34</td> <td>23,49</td> <td>36,78</td> <td>24,6841</td> </tr> <tr> <td>Hormigón</td> <td>Tolva</td> <td>50</td> <td>646,60</td> <td>555,50</td> <td>757,49</td> <td>587,93</td> <td>12,93</td> <td>11,11</td> <td>15,15</td> <td>11,75868</td> </tr> <tr> <td>Áridos</td> <td>Tolva</td> <td>50</td> <td>7,18</td> <td>7,18</td> <td>8,05</td> <td>7,04</td> <td>0,14</td> <td>0,14</td> <td>0,16</td> <td>0,14084</td> </tr> <tr> <td>Acero</td> <td>Rampla</td> <td>50</td> <td>905,10</td> <td>633,57</td> <td>930,18</td> <td>615,84</td> <td>18,10</td> <td>12,67</td> <td>18,60</td> <td>12,3168</td> </tr> <tr> <td>Terminaciones</td> <td>Rampla</td> <td>50</td> <td>13,65</td> <td>13,65</td> <td>13,55</td> <td>13,55</td> <td>0,27</td> <td>0,27</td> <td>0,27</td> <td>0,271</td> </tr> <tr> <td>Moldajes</td> <td>Rampla</td> <td>50</td> <td>333,96</td> <td>263,91</td> <td>310,81</td> <td>262,99</td> <td>6,68</td> <td>5,28</td> <td>6,22</td> <td>5,25983333</td> </tr> <tr> <td>RESCON</td> <td>Tolva</td> <td>50</td> <td>75,78</td> <td>72,97</td> <td>86,32</td> <td>72,40</td> <td>1,52</td> <td>1,46</td> <td>1,73</td> <td>1,44791111</td> </tr> <tr> <td>RESPEL</td> <td>Rampla</td> <td>50</td> <td>204,76</td> <td>204,76</td> <td>204,36</td> <td>204,36</td> <td>4,10</td> <td>4,10</td> <td>4,09</td> <td>4,0872</td> </tr> <tr> <td>RILES</td> <td>Aljibe</td> <td>50</td> <td>64,32</td> <td>64,32</td> <td>63,92</td> <td>63,92</td> <td>1,29</td> <td>1,29</td> <td>1,28</td> <td>1,2784</td> </tr> <tr> <td>Baños químicos</td> <td>Aljibe</td> <td>50</td> <td>128,08</td> <td>128,08</td> <td>127,28</td> <td>127,28</td> <td>2,56</td> <td>2,56</td> <td>2,55</td> <td>2,5456</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla N°26 del Adenda.</p> <p>En las siguientes tablas se presenta información detallada sobre el tránsito y funcionamiento de vehículos al interior del emplazamiento del Proyecto, para Doña Carlota II Etapa 1 y 2, respectivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla N°13 del Adenda Complementaria. - Tabla N°14 del Adenda Complementaria. <p>Mientras que en las siguientes tablas se presenta información detallada sobre el tránsito y funcionamiento de vehículos al interior del emplazamiento del Proyecto, para Doña Carlota III Etapa 1 y 2, respectivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla N°15 del Adenda Complementaria. - Tabla N°16 del Adenda Complementaria. 	Actividad	Camión	Velocidad promedio (km/h)	Distancia recorrida (km/mes) Año 1	Distancia recorrida (km/mes) Año 2	Distancia recorrida (km/mes) Año 3	Distancia recorrida (km/mes) Año 4	Tiempo operación (h/mes) año 1	Tiempo operación (h/mes) año 2	Tiempo operación (h/mes) año 3	Tiempo operación (h/mes) año 4	Movimiento de tierra	Tolva	50	1667,16	1174,59	1838,78	1234,21	33,34	23,49	36,78	24,6841	Hormigón	Tolva	50	646,60	555,50	757,49	587,93	12,93	11,11	15,15	11,75868	Áridos	Tolva	50	7,18	7,18	8,05	7,04	0,14	0,14	0,16	0,14084	Acero	Rampla	50	905,10	633,57	930,18	615,84	18,10	12,67	18,60	12,3168	Terminaciones	Rampla	50	13,65	13,65	13,55	13,55	0,27	0,27	0,27	0,271	Moldajes	Rampla	50	333,96	263,91	310,81	262,99	6,68	5,28	6,22	5,25983333	RESCON	Tolva	50	75,78	72,97	86,32	72,40	1,52	1,46	1,73	1,44791111	RESPEL	Rampla	50	204,76	204,76	204,36	204,36	4,10	4,10	4,09	4,0872	RILES	Aljibe	50	64,32	64,32	63,92	63,92	1,29	1,29	1,28	1,2784	Baños químicos	Aljibe	50	128,08	128,08	127,28	127,28	2,56	2,56	2,55	2,5456
	Actividad	Camión	Velocidad promedio (km/h)	Distancia recorrida (km/mes) Año 1	Distancia recorrida (km/mes) Año 2	Distancia recorrida (km/mes) Año 3	Distancia recorrida (km/mes) Año 4	Tiempo operación (h/mes) año 1	Tiempo operación (h/mes) año 2	Tiempo operación (h/mes) año 3	Tiempo operación (h/mes) año 4																																																																																																															
	Movimiento de tierra	Tolva	50	1667,16	1174,59	1838,78	1234,21	33,34	23,49	36,78	24,6841																																																																																																															
	Hormigón	Tolva	50	646,60	555,50	757,49	587,93	12,93	11,11	15,15	11,75868																																																																																																															
	Áridos	Tolva	50	7,18	7,18	8,05	7,04	0,14	0,14	0,16	0,14084																																																																																																															
	Acero	Rampla	50	905,10	633,57	930,18	615,84	18,10	12,67	18,60	12,3168																																																																																																															
	Terminaciones	Rampla	50	13,65	13,65	13,55	13,55	0,27	0,27	0,27	0,271																																																																																																															
	Moldajes	Rampla	50	333,96	263,91	310,81	262,99	6,68	5,28	6,22	5,25983333																																																																																																															
	RESCON	Tolva	50	75,78	72,97	86,32	72,40	1,52	1,46	1,73	1,44791111																																																																																																															
	RESPEL	Rampla	50	204,76	204,76	204,36	204,36	4,10	4,10	4,09	4,0872																																																																																																															
	RILES	Aljibe	50	64,32	64,32	63,92	63,92	1,29	1,29	1,28	1,2784																																																																																																															
Baños químicos	Aljibe	50	128,08	128,08	127,28	127,28	2,56	2,56	2,55	2,5456																																																																																																																
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio	<p>Durante la Fase de construcción, se requiere del transporte de insumos y residuos fuera del área de emplazamiento del Proyecto, los cuales son realizados dentro de la Región de O'Higgins con una velocidad promedio de 30 km/hr. El transporte de los insumos, equipos y maquinaria de construcción se efectúa principalmente a través de camiones, dando cumplimiento con lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N°1, del Ministerio de Justicia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de tránsito. Dicha actividad se describe a continuación:</p>																																																																																																																									



Material	Ruta	comuna	Material de carpeta de Rodado	Instalación de Origen / descarga	Cantidad y tipo de carga a transportar	Frecuencia de viajes N° viajes /mes	Velocidad promedio km/h
Movimiento de tierra	Av. Salvador Allende	Rancagua	Asfalto	Green World Ltda	21.040,80 m³	91	50
	Ruta H-210	El Olivar /Rengo	Asfalto				
	Calle Sin Nombre	Rengo	Asfalto				
Hormigón	Diego de Almagro	Rancagua	Asfalto	Melón Hormigones Rancagua	6.906 m³	69	50
	Av. Bernardo O'Higgins	Rancagua	Hormigón				
	Av. Salvador Allende	Rancagua	Asfalto				
Acero	Av. Bernardo O'Higgins	Rancagua	Hormigón	Aceros O'Higgins	523,78 ton	2	50
	Av. Salvador Allende	Rancagua	Asfalto				
Áridos	Av. Salvador Allende	Rancagua	Asfalto	Áridos San Vicente	9.550 m³	73	50
	Ruta H-210	Rancagua	Asfalto				
	Calle Sin Nombre	Rancagua	Asfalto				
Moldaje	Ex Ruta 5	El Olivar	Asfalto	Armaq subiri	27.703 m³	11	50
	Acceso a Panamericana	El Olivar	Hormigón				
	Obispo Larraín	Rancagua	Hormigón				
	Av. Bernardo O'Higgins	Rancagua	Hormigón				
	Av. Salvador Allende	Rancagua	Asfalto				
RESCON	Av. Salvador Allende	Rancagua	Asfalto	Green World Ltda.	6.532,80 ton	7	50
	Ruta H-210	El Olivar /Rengo	Asfalto				
	Calle Sin Nombre	Rengo	Asfalto				
Insumos para terminaciones	Av. Alberto Einstein	Rancagua	Hormigón	CGE Rancagua	9.407 m² de Volcanita y cerámica y 5.502 unidades de adhesivos	1	50
	Miguel Ramírez	Rancagua	Hormigón				
	Membrillar	Rancagua	Hormigón				
	Mac Iver	Rancagua	Hormigón				
	Av. Bernardo O'Higgins	Rancagua	Hormigón				
Residuos peligrosos	Av. Salvador Allende	Rancagua	Asfalto	Geobarra Exins	0,87 m³	4	50
	Av. Salvador Allende	Rancagua	Asfalto				
	Ruta H-210	El Olivar /Rengo	Asfalto				
	Ruta H-30	Rengo	Asfalto				
RILES	Ruta 5	Rengo	Asfalto	Mastersan	34.040 L	4	50
	Av. Salvador Allende	Rancagua	Asfalto				
	Av. Bernardo O'Higgins	Rancagua	Hormigón				
Baños Químicos	Obispo Larraín	Rancagua	Hormigón	Ecoandinos S.A.	10.70 L/día	8	50
	Acceso a Panamericana	Rancagua	Hormigón				
	Ex Ruta 5	Rancagua	Asfalto				
	Manuel Montt	Rancagua	Asfalto				
	Lord Cochrane	Rancagua	Hormigón				
	Av. Salvador Allende	Rancagua	Asfalto				
	Av. Bernardo O'Higgins	Rancagua	Hormigón				

Tabla N°27 del Adenda.

Las rutas de cada actividad se presentan en el Anexo N°6 de la DIA.

Construcción de las obras de urbanización

El Proyecto “Doña Carlota II y III” contempla obras de urbanización durante su Fase de construcción en vialidad, agua servida, aguas lluvias y agua potable.

Infraestructura de agua potable

El predio posee factibilidad de conexión al agua potable administrado por ESSBIO, cuyo certificado se adjunta en el Anexo N°5 de la DIA, actualizado en Anexo N°4 del Adenda. El suministro se realiza mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.

En el certificado de Factibilidad se indica que el Proyecto puede conectar las instalaciones necesarias para abastecerse a las redes existentes de agua potable de acuerdo con las siguientes condiciones:

- El material a utilizar es polietileno de alta densidad.
- Se debe considerar puntos de conexión otorgados según contrato y propuesta técnica-económica.

Infraestructura de aguas servidas

El predio donde se emplaza el Proyecto posee factibilidad de conexión al sistema de alcantarillado administrado por ESSBIO, cuyo certificado se adjunta en el Anexo N°5 de la DIA.

En el certificado de factibilidad se indica que se puede proyectar, financiar y construir las instalaciones sanitarias del loteo, empalmándose a los siguientes colectores:

- El material a utilizar es cemento comprimido.
- Diámetro de 1200 mm.
- Se debe considerar los puntos de empalme otorgados según contrato y propuesta técnica-económica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p><u>Pavimentación y aguas lluvias</u></p> <p>La solución proyectada consiste en el diseño de la calle local que da acceso al Conjunto Habitacional que afectan a la faja bajo tuición MOP, por lo que las obras contempladas en el Proyecto son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pavimento de concreto asfáltico para calzadas de calles. - Soleras tipo A y zarpas de hormigón de cemento vibrado. - Badenes de hormigón de cemento vibrado para escurrimiento de aguas lluvias. - Veredas de hormigón de cemento. - Emparejamiento de veredones. - Solución de aguas lluvias. <p>La vialidad del loteo está conformada fundamentalmente con calles locales y pasajes interiores proyectados que forman una red vial que permite el acceso a todas las viviendas. El diseño de pavimentos se realizó mediante las cartillas incluidas en el código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión año 2018, en base a los antecedentes del subsuelo de fundación, el tránsito esperado y otros parámetros.</p> <p>En relación con las aguas lluvias, el Proyecto consulta evacuar las aguas lluvias del Proyecto de forma gravitacional, interceptándolas a través de sumideros para luego descargarlas a los colectores proyectados que a su vez descargan hacia zanja dren para disposición final definitiva.</p> <p><u>Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones</u></p> <p>Se solicita empalme eléctrico provisorio a CGE, se indica que es factible técnicamente otorgar suministro en el punto de consumo indicado en la solicitud antes referida, sin perjuicio de lo cual, se deberían efectuar obras previas a la conexión del servicio. Dicho documento se adjunta en Anexo 4 del Adenda.</p>
<p>Infraestructura de agua potable</p>	<p>El predio posee factibilidad de conexión al sistema de agua potable administrado por ESSBIO. El suministro se realiza mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.</p> <p>Mientras se lleve a cabo la conexión al sistema de agua potable, son dispuestos bidones al interior de la faena, con el fin de cumplir con las exigencias sobre cantidad y calidad del recurso según lo establecido en el Decreto Supremo N°594/99, del Ministerio de Salud. El agua potable para consumo en los frentes de trabajo se realiza instalando dispensadores de agua purificada de 20 L. La cantidad total de agua potable varía según la curva ocupacional de la construcción de las obras.</p> <p>Esta agua es adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de Bernardo O'Higgins, a razón de 100 (litros/persona/día), cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el Artículo 14 del Decreto Supremo N°594/99, del Ministerio de Salud. Se verifica que el agua potable cumpla con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia.</p>
<p>Infraestructuras de aguas lluvias</p>	<p>Para dar solución a los requerimientos sobre las aguas lluvias, el Proyecto considera captar, retener e infiltrar el 100% de las aguas mediante la captación e interceptación, de aquellas aguas que no puedan ser absorbidas producto de la impermeabilización del suelo natural. Para realizar el diseño del sistema de saneamiento se utilizó el Método Racional para el cálculo de caudales, con datos y procedimientos del Manual de Carreteras Volumen 3 y del Manual del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU): "Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas Lluvias en Sectores Urbanos. Guía de Diseño".</p> <p>Para el diseño de la solución de aguas lluvias se utilizaron las precipitaciones de 24h de duración, con un periodo de retorno de 10 años, se considera el mapa de isoyetas del Manual de Precipitaciones Máximas de la Dirección General de Aguas (DGA). En dicho mapa se establece que para la comuna de Rancagua es necesario evaluar con 75.2 mm para un periodo de retorno de 10 años.</p> <p>El objetivo de las obras de solución de aguas lluvias es mantener al menos la capacidad de retención e infiltración del terreno previo a la construcción del Proyecto. Por lo mismo, para el dimensionamiento de las obras se busca que el caudal y volumen generado por las aguas lluvias, después de la construcción, no sea superior al generado previamente en condiciones naturales para tormentas menores.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

En el Anexo N°5 de la DIA, actualizado en Anexo N°7 del Adenda, y Anexo 2 del Adenda complementaria, se adjuntan la memoria de construcción, especificaciones técnicas y planos.

En la siguiente imagen se muestra el Proyecto de Aguas lluvias para el Proyecto:

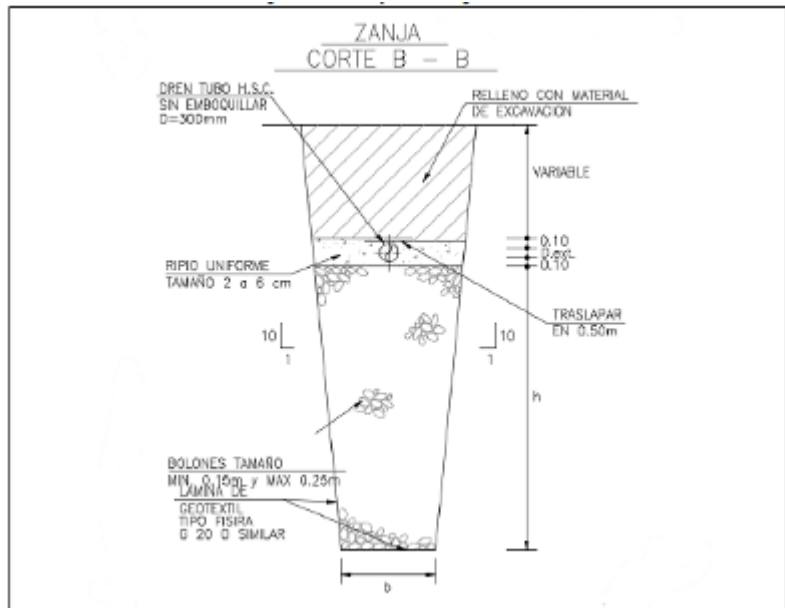


Imagen N°18 de la DIA.

Infraestructura de aguas servidas

El predio donde se emplaza el Proyecto posee factibilidad de conexión al sistema de alcantarillado administrado por ESSBIO, cuyo certificado se adjunta en el Anexo N°4 del Adenda.

Para esto, el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA), establece un plazo de seis meses para hacer efectiva la factibilidad de conexión al sistema público. Durante este tiempo se utilizan baños químicos, que son manejados por una empresa autorizada. En las oficinas de faenas se tiene un registro de su disposición o facturas.

Sin perjuicio de lo anterior, en actividades que se realicen a más de 75 m de los servicios higiénicos fijos, se dispone de sanitarios químicos en número acorde con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud) en donde su mantención y limpieza están a cargo de terceros, que cuenten con los permisos vigentes otorgados por la Autoridad Sanitaria, la que se realiza a lo menos dos veces por semana.

La cantidad de artefactos que tiene la obra según el número de trabajadores se presenta en la siguiente tabla:

N° de trabajadores	N° Excusados con taza de WC	N° de lavatorios	N° duchas
1-10	1	1	1
11-20	2	2	2
21-30	2	2	3
31-40	3	3	4
41-50	3	3	5
51-60	4	4	6
61-70	4	3	7
71-80	5	5	8
81-90	9	9	9
91-100	6	6	10

Tabla N°32 del Adenda.

Cuando existan más de cien trabajadores por turno se agrega un excusado y un lavatorio por cada quince y una ducha por cada diez trabajadores. En caso de reemplazar los lavatorios individuales por colectivos se considera el equivalente a una llave de agua por artefacto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>individual.</p> <p>Los servicios higiénicos y camarines tienen una superficie de 15 m². Se ubican en el terreno del Proyecto de acuerdo en la etapa en que se encuentre la construcción tal como se muestra en el plano de instalación de faenas del Anexo N°2 de la DIA.</p>																																																
<p>Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones</p>	<p>Se solicita empalme eléctrico provisorio a la empresa CGE Distribución S.A.</p> <p>Las instalaciones eléctricas que se proyecten, provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio, son declaradas ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, mediante instaladores eléctricos, de la clase correspondiente, autorizados por ésta, según lo establecido en el Decreto Supremo N° 92, de 1983 del Ministerio de Economía que aprueba el Reglamento de Instaladores Eléctricos y de Electricistas de recintos de espectáculos públicos modificada por el reglamento N°258 Of 1984, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de acuerdo al procedimiento establecido en la Resolución Exenta SEC N°1128, de 2006, mencionada precedentemente, y el Trámite Eléctrico TE1 “Declaración de Instalación Eléctrica Interior”.</p> <p>En la tabla a continuación se detalla información para la infraestructura de electricidad y telecomunicaciones:</p> <table border="1" data-bbox="480 867 1591 1789"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Doña Carlota II</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Nombre</th> <th style="text-align: center;">Electricidad</th> <th style="text-align: center;">Telecomunicaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longitud</td> <td>2.586,3 m de cableado eléctrico aprox.</td> <td>1.283,5 m de cableado de telecom. aprox.</td> </tr> <tr> <td>Aéreo / Subterráneo</td> <td style="text-align: center;">Aéreo</td> <td style="text-align: center;">Aéreo</td> </tr> <tr> <td>Profundidad</td> <td style="text-align: center;">N/A</td> <td style="text-align: center;">N/A</td> </tr> <tr> <td>Material de Proyección</td> <td>Considera postes de Hormigón Armado y una red eléctrica MT en cable de cobre desnudo y BT en cable de aluminio preensamblado (CALPE). Postes tubulares con luminarias tipo pagoda</td> <td>Todos los materiales son nuevos, de primera calidad, y deberán contar con la aprobación de S.E.C., UL y/o ETL, según corresponda o sea indicado.</td> </tr> <tr> <td>Superficie utilizada en lotes</td> <td style="text-align: center;">N/A</td> <td style="text-align: center;">N/A</td> </tr> <tr> <td>Superficie utilizada en vialidad</td> <td style="text-align: center;">82 m² Utilizados Aprox.</td> <td style="text-align: center;">90 m² Utilizados en superficie Aprox.</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Doña Carlota III</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Nombre</th> <th style="text-align: center;">Electricidad</th> <th style="text-align: center;">Telecomunicaciones</th> </tr> <tr> <td>Longitud</td> <td>1.914,9 m de cableado eléctrico aprox.</td> <td>1,011 m de cableado de telecom. aprox.</td> </tr> <tr> <td>Aéreo / Subterráneo</td> <td style="text-align: center;">Aéreo</td> <td style="text-align: center;">Aéreo</td> </tr> <tr> <td>Profundidad</td> <td style="text-align: center;">N/A</td> <td style="text-align: center;">N/A</td> </tr> <tr> <td>Material de Proyección</td> <td>Postes de Hormigón Armado y una red eléctrica MT en cable de cobre desnudo y BT en cable de aluminio preensamblado (CALPE). Postes tubulares con luminarias tipo pagoda</td> <td>Todos los materiales son nuevos, de primera calidad, y deberán contar con la aprobación de S.E.C., UL y/o ETL, según corresponda o sea indicado.</td> </tr> <tr> <td>Superficie utilizada en lotes</td> <td style="text-align: center;">N/A</td> <td style="text-align: center;">N/A</td> </tr> <tr> <td>Superficie utilizada en vialidad</td> <td style="text-align: center;">84 m² utilizados aprox.</td> <td style="text-align: center;">75m² Utilizados en superficie Aprox.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla N°19 del Adenda.</p> <p>En el Anexo N°4 de la DIA se adjunta informe de factibilidad técnica de suministro. Mientras que en Anexo N°8 del Adenda, se adjunta detalle de la infraestructura de los suministros de electricidad y telecomunicaciones.</p>	Doña Carlota II			Nombre	Electricidad	Telecomunicaciones	Longitud	2.586,3 m de cableado eléctrico aprox.	1.283,5 m de cableado de telecom. aprox.	Aéreo / Subterráneo	Aéreo	Aéreo	Profundidad	N/A	N/A	Material de Proyección	Considera postes de Hormigón Armado y una red eléctrica MT en cable de cobre desnudo y BT en cable de aluminio preensamblado (CALPE). Postes tubulares con luminarias tipo pagoda	Todos los materiales son nuevos, de primera calidad, y deberán contar con la aprobación de S.E.C., UL y/o ETL, según corresponda o sea indicado.	Superficie utilizada en lotes	N/A	N/A	Superficie utilizada en vialidad	82 m ² Utilizados Aprox.	90 m ² Utilizados en superficie Aprox.	Doña Carlota III			Nombre	Electricidad	Telecomunicaciones	Longitud	1.914,9 m de cableado eléctrico aprox.	1,011 m de cableado de telecom. aprox.	Aéreo / Subterráneo	Aéreo	Aéreo	Profundidad	N/A	N/A	Material de Proyección	Postes de Hormigón Armado y una red eléctrica MT en cable de cobre desnudo y BT en cable de aluminio preensamblado (CALPE). Postes tubulares con luminarias tipo pagoda	Todos los materiales son nuevos, de primera calidad, y deberán contar con la aprobación de S.E.C., UL y/o ETL, según corresponda o sea indicado.	Superficie utilizada en lotes	N/A	N/A	Superficie utilizada en vialidad	84 m ² utilizados aprox.	75m ² Utilizados en superficie Aprox.
Doña Carlota II																																																	
Nombre	Electricidad	Telecomunicaciones																																															
Longitud	2.586,3 m de cableado eléctrico aprox.	1.283,5 m de cableado de telecom. aprox.																																															
Aéreo / Subterráneo	Aéreo	Aéreo																																															
Profundidad	N/A	N/A																																															
Material de Proyección	Considera postes de Hormigón Armado y una red eléctrica MT en cable de cobre desnudo y BT en cable de aluminio preensamblado (CALPE). Postes tubulares con luminarias tipo pagoda	Todos los materiales son nuevos, de primera calidad, y deberán contar con la aprobación de S.E.C., UL y/o ETL, según corresponda o sea indicado.																																															
Superficie utilizada en lotes	N/A	N/A																																															
Superficie utilizada en vialidad	82 m ² Utilizados Aprox.	90 m ² Utilizados en superficie Aprox.																																															
Doña Carlota III																																																	
Nombre	Electricidad	Telecomunicaciones																																															
Longitud	1.914,9 m de cableado eléctrico aprox.	1,011 m de cableado de telecom. aprox.																																															
Aéreo / Subterráneo	Aéreo	Aéreo																																															
Profundidad	N/A	N/A																																															
Material de Proyección	Postes de Hormigón Armado y una red eléctrica MT en cable de cobre desnudo y BT en cable de aluminio preensamblado (CALPE). Postes tubulares con luminarias tipo pagoda	Todos los materiales son nuevos, de primera calidad, y deberán contar con la aprobación de S.E.C., UL y/o ETL, según corresponda o sea indicado.																																															
Superficie utilizada en lotes	N/A	N/A																																															
Superficie utilizada en vialidad	84 m ² utilizados aprox.	75m ² Utilizados en superficie Aprox.																																															
<p>Proyectos de especialidades y urbanización</p>	<p>En Anexo N°9 del Adenda, se presenta detalle de Accesibilidad Universal del Proyecto.</p> <p><u>Doña Carlota II</u></p> <p>El Proyecto “Loteo Barrio Doña Carlota II” se desarrolla en el lote 1-B, de la localidad de Rancagua, en el número 0985 de la Calle Presidente Salvador Allende Gossens. Ocupa una superficie de terreno de 29.371,30 m² definido por el polígono 2-5-6-7-8-8a-3a-3-2.</p> <p>El loteo se compone de 123 casas, áreas verdes y equipamiento, con una superficie edificada de 8.418,88 m².</p>																																																



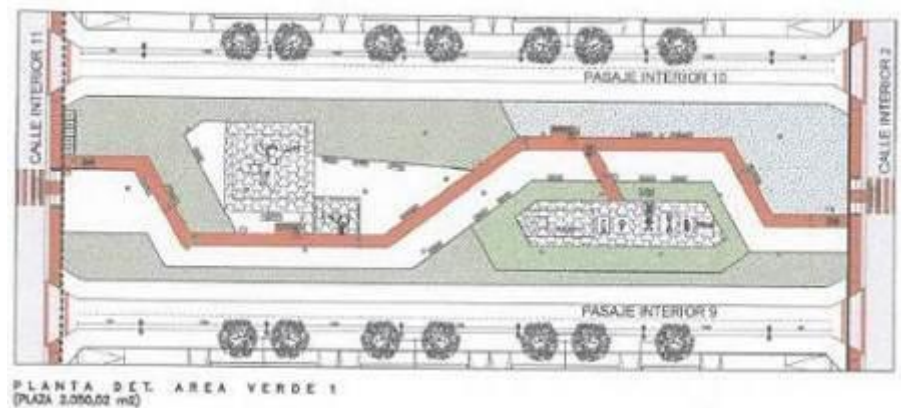
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

El Proyecto contempla una ruta accesible definida por un ancho de circulación libre y continua de mínimo 1,20 m sin objetos que obstruyan la altura en su recorrido. Esta ruta accesible conecta las áreas comunes con todas las unidades del conjunto; veredas y circulaciones peatonales cumplen con las dimensiones que garantiza la permanencia y desplazamiento de todas las personas en forma autónoma y sin dificultad, incluidas las personas con discapacidad, especialmente aquellas con movilidad reducida dando cumplimiento al artículo 2.2.8 de la OGUC. El plano de ruta accesible correspondiente al loteo se grafica e identifica en color naranja.

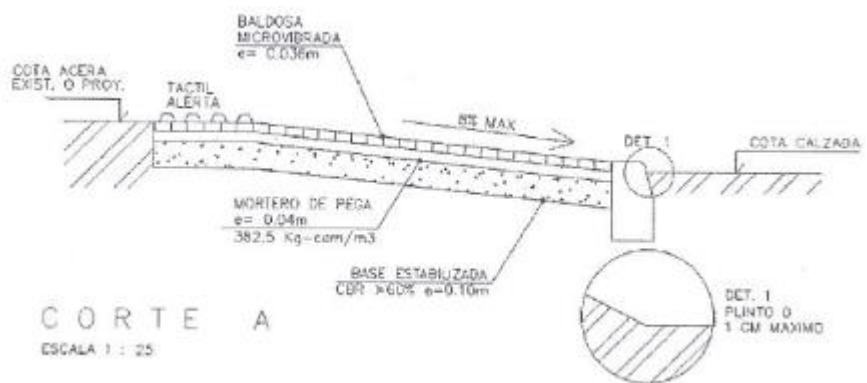


Los pasos peatonales generalmente se demarcan después del ángulo de giro de las esquinas, y se disponen de manera que el recorrido sea fluido y continuo en la totalidad del conjunto. Se toma en cuenta la separación entre el paso peatonal y los rebajes de solera que dan acceso a estacionamientos, por eso algunos demarcados peatonales se separan de las esquinas de los macrolotes o manzanas.

Al interior de plazas y parques del conjunto, las circulaciones superan los 1.5 me del ancho mínimo requerido en el artículo 2.2.8 de la OGUC. A su vez, se proyecta en el recorrido interno de cada área verde una superficie pavimentada accesible.



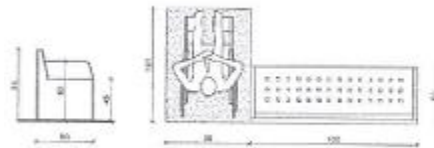
Los desniveles que se producen en el recorrido de la ruta accesible se salvan mediante rampas antideslizantes y que se ajustan a las características señaladas en el numeral 2 del artículo 2.2.8 de la OGUC. La rampa antideslizante en el nivel de la vereda se antecede por un pavimento podotáctil de alerta.



El mobiliario urbano se dispone de manera que no interrumpe la ruta accesible, y cumple con las características descritas en el numeral 9 inciso a del artículo 2.2.8 de la OGUC.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>



ESCAÑO INCLUSIVO 2 UN
 TIPO BARCELONA 180RR O SIMILAR
 HORMIGÓN CON APOYABRAZOS Y RESPALDO
 DIMENSIONES 180x60cm
 h=45cm Asiento y 63cm Apoyabrazos

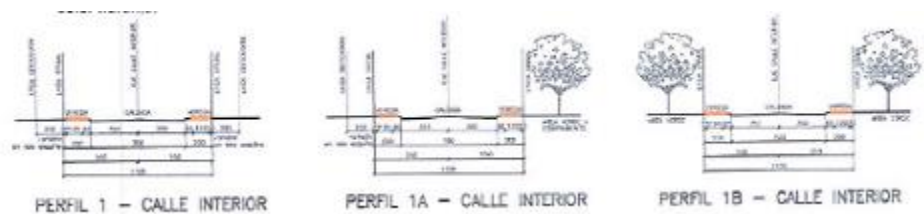
Los postes de alumbrado público, de telefonía, señales de tránsito verticales y otros dispositivos o elementos verticales similares, se disponen alineados con la solera y en el borde de la acera cercano a la calzada. Asimismo, se instalan fuera de la vereda o de la banda de circulación peatonal al interior del espacio público; en ningún caso interrumpen la ruta accesible ni el rebaje de vereda.

Doña Carlota III

El Proyecto “Loteo Barrio Doña Carlota III” se desarrolla en el lote 1-C3, de la localidad de Rancagua, en el número 0731 Lt-1C3 de la Calle Presidente Salvador Allende Gossens. Ocupa una superficie de terreno de 32.549,08 m² definido por el polígono F1-F3'-F3-G-G2-1-1-4-9-10-F1'-F1.

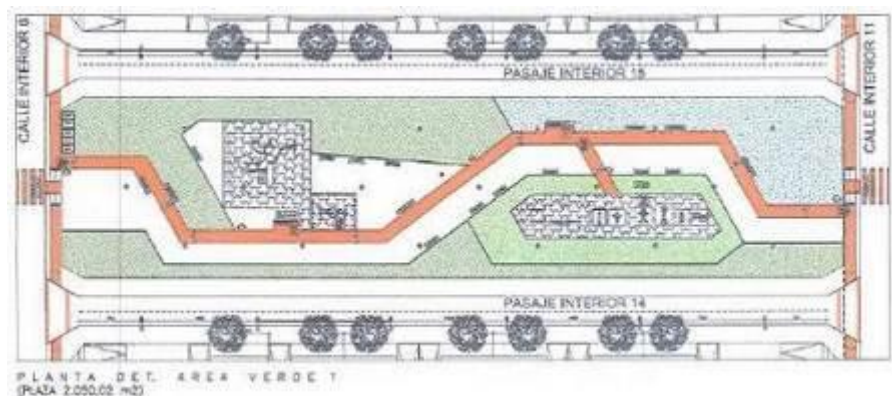
El loteo se compone de 131 casas, áreas verdes y equipamiento, que suman 9.001,92 m².

El Proyecto contempla una ruta accesible definida por un ancho de circulación libre y continua de mínimo 1,20 m sin objetos que obstruyan la altura en su recorrido. Esta ruta accesible conecta las áreas comunes con todas las unidades del conjunto; veredas y circulaciones peatonales cumplen con las dimensiones que garantiza la permanencia y desplazamiento de todas las personas en forma autónoma y sin dificultad, incluidas las personas con discapacidad, especialmente aquellas con movilidad reducida dando cumplimiento al artículo 2.2.8 de la OGUC. El plano de ruta accesible correspondiente al loteo se grafica e identifica en color naranja.

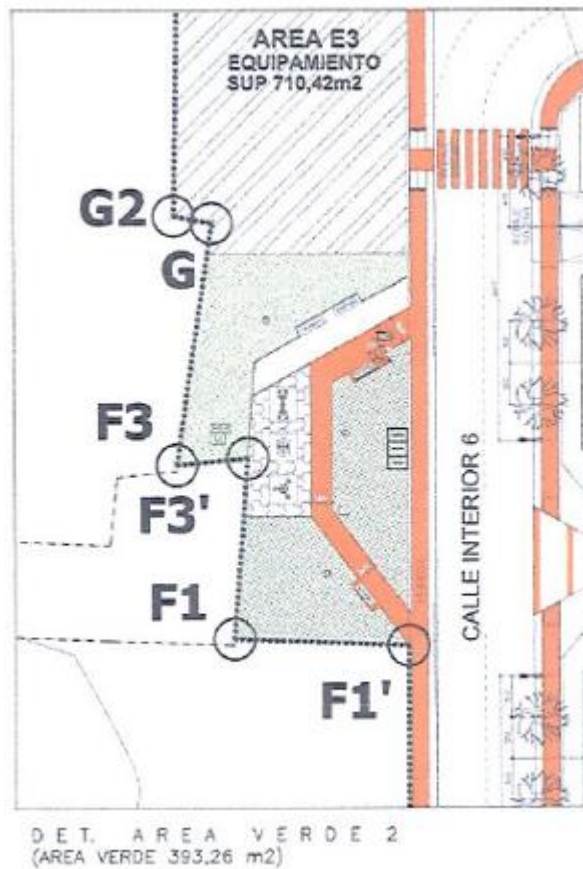


Los pasos peatonales se demarcan tras el ángulo de giro de las esquinas, y se disponen de forma que el recorrido sea fluido y continuo en todo el conjunto. Se toma en cuenta la separación entre el paso peatonal y los rebajes de solera que dan acceso a estacionamientos, por eso algunos demarcados peatonales se separan de las esquinas de los macrolotes o manzanas.

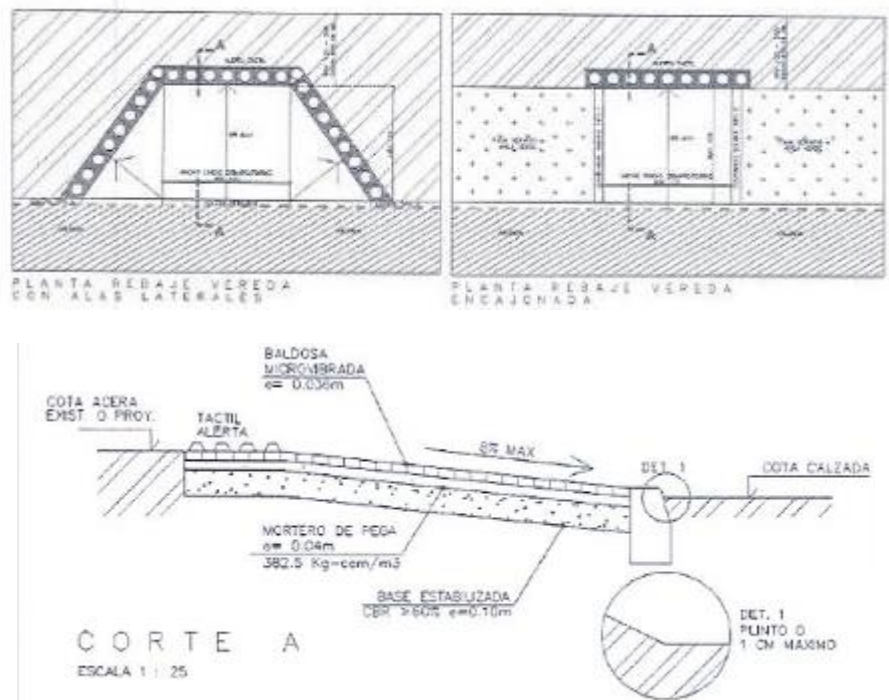
Al interior de plazas y parques del conjunto, las circulaciones superan los 1.5 me del ancho mínimo requerido en el artículo 2.2.8 de la OGUC. A su vez, se proyecta en el recorrido interno de cada área verde una superficie pavimentada accesible.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>



Los desniveles que se producen en el recorrido de la ruta accesible se salvan mediante rampas antideslizantes y que se ajustan a las características señaladas en el numeral 2 del artículo 2.2.8 de la OGUC. La rampa antideslizante en el nivel de la vereda se antecede por un pavimento podotáctil de alerta.



El mobiliario urbano se dispone de manera que no interrumpe la ruta accesible, y cumple con las características descritas en el numeral 9 inciso a del artículo 2.2.8 de la OGUC.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>Los postes de alumbrado público, de telefonía, señales de tránsito verticales y otros dispositivos o elementos verticales similares, se disponen alineados con la solera y en el borde de la acera cercano a la calzada. Asimismo, se instalan fuera de la vereda o de la banda de circulación peatonal al interior del espacio público; en ningún caso interrumpen la ruta accesible ni el rebaje de vereda.</p>																										
<p>Obras en canales de regadío existentes</p>	<p>La solución proyectada consiste en la modificación del trazado actual del canal (canal Las Hijuelas) que interfiere con la futura urbanización, de esta manera queda emplazado en un lugar que permita el acceso a la asociación de canalistas, permitiendo su control, limpieza y mantenimiento. Además, el canal se encajona a lo largo de todo el frente de Proyecto.</p> <p>La solución proyectada para el canal de riego consiste en reubicarlo desde principio a fin desde el deslinde sur al norte, posicionándolo centrado entre la ruta MOP existente y la nueva vía proyectada. La entubación del canal bajo el paso peatonal se lleva a cabo mediante un cajón de hormigón armado de 0,8m x 0,6m. El resto del tramo se ha proyectado en una sección rectangular de mampostería de piedra de 0,8m de base por 0,9m de altura aproximada.</p> <p>Para la conexión del canal existente al cajón proyectado se ha diseñado un canal provisorio en tierra, con una sección trapezoidal de base 0,5m. La solución proyectada se encuentra en el Anexo N°8 del Adenda Complementaria.</p> <p>A continuación, se detalla información acerca de la modificación del canal Las Hijuelas:</p> <table border="1" data-bbox="483 1066 1523 2155"> <thead> <tr> <th data-bbox="483 1066 782 1098">Nombre</th> <th colspan="2" data-bbox="782 1066 1523 1098">Las Hijuelas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 1098 782 1348">Obras</td> <td colspan="2" data-bbox="782 1098 1523 1348">El Proyecto considera la reubicación desde principio a fin del canal de riego desde el deslinde sur al norte, posicionándolo centrado entre la Ruta MOP existente y la nueva vía proyectada. La entubación del canal bajo el paso peatonal se lleva a cabo mediante un cajón de hormigón armado de 0,8 m x 0,6 m. El resto del tramo se ha proyectado en una sección rectangular de mampostería de piedra de 0,8 m de base por 0,6 a 0,9 m de altura aproximada. Para la conexión del canal existente al cajón proyectado se ha diseñado un canal provisorio en tierra, con una sección trapezoidal de base 0,5 m y una longitud aproximada de 25 m.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1348 782 1380">Superficie del canal</td> <td colspan="2" data-bbox="782 1348 1523 1380">208 m²</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1380 782 1572">Capacidad de conducción de la obra de entubamiento, cruce o atraveso, justificando de acuerdo con la escorrentía de superficie del punto de emplazamiento de la obra</td> <td colspan="2" data-bbox="782 1380 1523 1572">De acuerdo con el certificado de la Asociación de Canalistas Norponiente del Río Cachapoal, al canal existente le corresponden 41,6 acciones de riesgo, las que equivalen a un caudal de 87 L/s. En relación con el canal proyectado, se estima un caudal máximo de 182 L/s.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1572 782 1871">Características</td> <td colspan="2" data-bbox="782 1572 1523 1871">Para conformar la sección en tierra se deben ejecutar rellenos compactados según lo indicado en los planos del Proyecto. Se usa material de excavación compactado al 95% Proctor modificado u 80 % de Densidad relativa, en capas de no más de 30 centímetros. El fondo de las zanjas de los canales en tierra se compacta hasta alcanzar en un espesor de 30 centímetros una densidad del 95% del Proctor Modificado. Los costados de la zanja (taludes) se compactan mediante apisonado manual. Se debe conformar el fondo y las paredes del canal para que quede con la sección y la pendiente proyectada. El cajón de hormigón armado se construye de hormigón grado G-25 (H-30) armado con acero A 63 - 42 H, según el detalle, basado de planos.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1871 782 1928">Capacidad de conducción</td> <td colspan="2" data-bbox="782 1871 1523 1928">87,014 L/s (según información de la Asociación de Canalistas Norponiente del Río Cachapoal).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1928 782 2095">Consideraciones de diseño y seguridad</td> <td colspan="2" data-bbox="782 1928 1523 2095">Se deben cumplir las Especificaciones Técnicas Generales (E.T.G.) para la construcción de alcantarillado del SENDOS, las normas pertinentes del Instituto Nacional de Normalización y las normas del SERVIU. También deben cumplirse en lo que corresponda, las Especificaciones contenidas en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del M.O.P. Volúmenes 4 y 5.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 2095 782 2155" rowspan="2">Coordenadas UTM</td> <td data-bbox="782 2095 1224 2128">Norte</td> <td data-bbox="1224 2095 1523 2128">Este</td> </tr> <tr> <td data-bbox="782 2128 1224 2155">6.219.993</td> <td data-bbox="1224 2128 1523 2155">337.237</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="799 2155 1274 2187">Tabla N°6 del Adenda Complementaria.</p> <p>Mientras que en la tabla a continuación se entrega información actualizada sobre la modificación de Cauce en el Canal Hijuelas y Vicuñano:</p>	Nombre	Las Hijuelas		Obras	El Proyecto considera la reubicación desde principio a fin del canal de riego desde el deslinde sur al norte, posicionándolo centrado entre la Ruta MOP existente y la nueva vía proyectada. La entubación del canal bajo el paso peatonal se lleva a cabo mediante un cajón de hormigón armado de 0,8 m x 0,6 m. El resto del tramo se ha proyectado en una sección rectangular de mampostería de piedra de 0,8 m de base por 0,6 a 0,9 m de altura aproximada. Para la conexión del canal existente al cajón proyectado se ha diseñado un canal provisorio en tierra, con una sección trapezoidal de base 0,5 m y una longitud aproximada de 25 m.		Superficie del canal	208 m ²		Capacidad de conducción de la obra de entubamiento, cruce o atraveso, justificando de acuerdo con la escorrentía de superficie del punto de emplazamiento de la obra	De acuerdo con el certificado de la Asociación de Canalistas Norponiente del Río Cachapoal, al canal existente le corresponden 41,6 acciones de riesgo, las que equivalen a un caudal de 87 L/s. En relación con el canal proyectado, se estima un caudal máximo de 182 L/s.		Características	Para conformar la sección en tierra se deben ejecutar rellenos compactados según lo indicado en los planos del Proyecto. Se usa material de excavación compactado al 95% Proctor modificado u 80 % de Densidad relativa, en capas de no más de 30 centímetros. El fondo de las zanjas de los canales en tierra se compacta hasta alcanzar en un espesor de 30 centímetros una densidad del 95% del Proctor Modificado. Los costados de la zanja (taludes) se compactan mediante apisonado manual. Se debe conformar el fondo y las paredes del canal para que quede con la sección y la pendiente proyectada. El cajón de hormigón armado se construye de hormigón grado G-25 (H-30) armado con acero A 63 - 42 H, según el detalle, basado de planos.		Capacidad de conducción	87,014 L/s (según información de la Asociación de Canalistas Norponiente del Río Cachapoal).		Consideraciones de diseño y seguridad	Se deben cumplir las Especificaciones Técnicas Generales (E.T.G.) para la construcción de alcantarillado del SENDOS, las normas pertinentes del Instituto Nacional de Normalización y las normas del SERVIU. También deben cumplirse en lo que corresponda, las Especificaciones contenidas en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del M.O.P. Volúmenes 4 y 5.		Coordenadas UTM	Norte	Este	6.219.993	337.237
Nombre	Las Hijuelas																										
Obras	El Proyecto considera la reubicación desde principio a fin del canal de riego desde el deslinde sur al norte, posicionándolo centrado entre la Ruta MOP existente y la nueva vía proyectada. La entubación del canal bajo el paso peatonal se lleva a cabo mediante un cajón de hormigón armado de 0,8 m x 0,6 m. El resto del tramo se ha proyectado en una sección rectangular de mampostería de piedra de 0,8 m de base por 0,6 a 0,9 m de altura aproximada. Para la conexión del canal existente al cajón proyectado se ha diseñado un canal provisorio en tierra, con una sección trapezoidal de base 0,5 m y una longitud aproximada de 25 m.																										
Superficie del canal	208 m ²																										
Capacidad de conducción de la obra de entubamiento, cruce o atraveso, justificando de acuerdo con la escorrentía de superficie del punto de emplazamiento de la obra	De acuerdo con el certificado de la Asociación de Canalistas Norponiente del Río Cachapoal, al canal existente le corresponden 41,6 acciones de riesgo, las que equivalen a un caudal de 87 L/s. En relación con el canal proyectado, se estima un caudal máximo de 182 L/s.																										
Características	Para conformar la sección en tierra se deben ejecutar rellenos compactados según lo indicado en los planos del Proyecto. Se usa material de excavación compactado al 95% Proctor modificado u 80 % de Densidad relativa, en capas de no más de 30 centímetros. El fondo de las zanjas de los canales en tierra se compacta hasta alcanzar en un espesor de 30 centímetros una densidad del 95% del Proctor Modificado. Los costados de la zanja (taludes) se compactan mediante apisonado manual. Se debe conformar el fondo y las paredes del canal para que quede con la sección y la pendiente proyectada. El cajón de hormigón armado se construye de hormigón grado G-25 (H-30) armado con acero A 63 - 42 H, según el detalle, basado de planos.																										
Capacidad de conducción	87,014 L/s (según información de la Asociación de Canalistas Norponiente del Río Cachapoal).																										
Consideraciones de diseño y seguridad	Se deben cumplir las Especificaciones Técnicas Generales (E.T.G.) para la construcción de alcantarillado del SENDOS, las normas pertinentes del Instituto Nacional de Normalización y las normas del SERVIU. También deben cumplirse en lo que corresponda, las Especificaciones contenidas en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del M.O.P. Volúmenes 4 y 5.																										
Coordenadas UTM	Norte	Este																									
	6.219.993	337.237																									



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Nombre	Canal Hijuelas y Vicuñano
Identificación de las obras de arte tipo y si estas se ubican o no dentro del cauce	<p>Obras de Hormigón:</p> <p>-Canal rectangular de mampostería de piedra: Este se construye de acuerdo con los detalles indicados en los planos, el espesor del radier y de los muros de mampostería de piedra es de 25 centímetros y se construyen directamente contra terreno. El tamaño de las piedras debe estar entre 6" y 10" y el cemento hidráulico debe cumplir con lo dispuesto en NCh 148, el agua debe cumplir con lo establecido en NCh 1498 y la arena debe ser arena gruesa y cumplir con NCh 163.</p> <p>Obras de entrada</p> <p>-Se considera rejilla de ingreso ejecutada en acero calidad comercial, con ángulos 2x20x3 mm, y hormigón grado G-15 (ex H-20) para el revestimiento del empalme. Se incluye la colocación del anillo y tapa tipo calzada y de los escalines.</p> <p>-Para el revestimiento de las secciones del canal en tierra se usa hormigón proyectado (Shotcrete) sobre el suelo previamente compactado, cuyo espesor es de 8 cm mínimo y lleva una malla de alambre de acero galvanizado Cuadrada 6015 (diámetro de alambre 1.85 mm), la que se traslapa en las uniones al menos 20 cm. Esta malla se debe colocar en el centro de la capa de shotcrete (recubrimiento mínimo 3 cm)</p> <p>-Sobre los canales de mampostería de piedras se considera la instalación de rejas metálicas horizontales y estas están conformadas por un marco de perfiles de acero A37-24, ángulos 40x40x4 mm y por malla ACMAC 503 soldada a los perfiles, en cada una de sus barras. Cada reja se ancla a los muros de mampostería, en la parte superior del canal y se pintan con dos manos de anticorrosivo.</p> <p>Todas estas obras están dentro del cauce.</p>
Características técnicas del cruce o atravesio (alto, ancho, largo)	<p>-El canal se ha proyectado en una sección rectangular de mampostería de piedra (de 0,8 m de base por 0,6 m de altura mínima) cubierta con una rejilla horizontal formada por perfiles de acero y malla ACMA C503. Considera una pendiente de 0,25% una altura máxima de 0,4 m, un ancho de 0,8 m y un coeficiente de rugosidad de 0,03.</p> <p>-Para la conexión del canal de tierra existente al canal proyectado se ha diseñado un canal provisorio en tierra revestida en shotcrete, con una sección trapezoidal de base 0,5 m, una altura de 0,4 m.</p>
Capacidad de conducción	Se adopta como caudal de diseño el mayor entre el caudal de las acciones de riego y el caudal de porteo determinado, que corresponde a 87 L/s
Consideraciones de diseño y seguridad	<p>-Previo a la iniciación de faenas, el contratista debe replantear las obras para verificar las cotas indicadas en el Proyecto y, en caso de diferencias, debe ponerlas de inmediato en conocimiento del proyectista.</p> <p>-Al iniciar las obras el contratista verifica mediante zanjas de inspección perpendiculares al trazado de las cañerías proyectadas, que las canalizaciones subterráneas no interfieran con las obras que consulta al Proyecto y, en caso de que si interfieran, debe comunicarlo oportunamente al proyectista.</p> <p>-La construcción de las obras debe iniciar en el punto de desagüe y continuar hacia aguas arriba con el objeto de conseguir una mayor seguridad en la ejecución de la obra.</p> <p>-Las obras se ejecutan cumpliendo rigurosamente las instrucciones acerca de medidas de seguridad y buena ejecución indicadas en la Circular SENDOS N°3834 del 10 de diciembre de 1981.</p> <p>-Se deben cumplir las Especificaciones Técnicas Generales (E.T.G.) para la construcción de alcantarillado del SENDOS, las normas pertinentes del Instituto Nacional de Normalización y las normas del SERVIU. También deben cumplirse en lo que corresponda, las Especificaciones contenidas en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del M.O.P. Volúmenes 4 y 5.</p> <p>-Con respecto a las obras de hormigón, se debe dar cumplimiento a NCh 170-2016 en la fabricación, transporte, colocación, curado descimbre y ensayos de hormigón.</p>

Tabla N°5 del Adenda Complementaria.

Con el fin de minimizar los efectos sobre el cauce, los trabajos de entubamiento se realizan cuando el canal se encuentre con caudal mínimo, esto con el fin de no provocar ninguna condición de riesgo que pueda alterar la calidad de sus aguas. Además, se implementan medidas generales para evitar un impacto negativo sobre la calidad del agua y biótica acuática durante la construcción del Proyecto, lo cual se especifica en el Anexo 8 del Adenda Complementaria (PAS 156).

En Anexo N°9 del Adenda Complementaria, se adjunta planos, memoria y especificaciones técnicas actualizados correspondientes a la modificación que se proyecta para el Canal Hijuelas y Vicuñano, las cuales son completamente concordantes entre sí.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Cabe señalar que mediante el Oficio Ord. N°125/2024 de fecha 12 de febrero de 2024, la Dirección General de Aguas de la Región de O'Higgins, señala las siguientes observaciones a los antecedentes presentados durante la evaluación del Proyecto:

“Descripción de Proyecto

En la observación 1.10 y 1.12 se hace referencia al Anexo N°10 para visualizar la cartografía, lo cual es incorrecto ya que ésta se encuentra en el Anexo N°2.

Permisos Ambientales Sectoriales

De acuerdo a lo expuesto en el Anexo N°8, el proponente no detalla en el PASM 156 una descripción del cauce 100 metros aguas arriba y abajo de la modificación de cauce propuesta, según lo señala explícitamente la Guía de Permisos Ambientales Sectoriales, Guía para ejecutar Modificaciones de Cauce, Art. 156 en el punto 6.1 apartado a.3.

Si bien se puede tener una idea general del trazado del cauce al observar los planos “12571-PL-PUB-CAN-PG1_D”, “12571-PL-PUB-CAN-PG2_D”, “12572-PL-PUB-CAN-PG1_D” y “12572-PL-PUB-CAN-PG2_D”, no es posible tener a la vista los detalles del cauce, toda vez que no se acompañan perfiles transversales ni longitudinales de la situación con y sin Proyecto, que den cuenta de las dimensiones del cauce existente, ni de las posibles singularidades que podrían existir.

Dado lo anterior, este Servicio no puede entregar su conformidad debido a que de la información contenida en el PAS 156, no es posible descartar la no afectación a la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas”.

Análisis Dirección Regional del SEA:

Luego de la revisión, se observa que, efectivamente, y tal como lo señaló la Dirección Regional de la DGA en su pronunciamiento a la Adenda Complementaria, el Titular no presenta el contenido ambiental a.3 de la Guía PAS 156 correspondiente a una *“Descripción de las características generales del cauce 100 metros antes y después de la modificación, siempre y cuando no existan singularidades que condicionen el escurrimiento que ameriten extender estos límites”.*

No se encontró, en los documentos presentados por el Titular durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, algún antecedente que diera cuenta de la descripción del cauce en consideración de los alcances solicitados por DGA, es decir, *“(…) detallando a lo menos las dimensiones del cauce, obras construidas y sus especificaciones técnicas generales como pendiente, presencia o no de cámaras de inspección y materialidad del cauce en el tramo.”.* En este sentido, en la Figura 1 y Figura 2 se muestra el PAS 156 actualizado a la Adenda Complementaria, en la cual se observa que el contenido *“a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra”* del art.156 del RSEIA presenta una descripción somera y no aborda específicamente el contenido a.3) de la Guía PAS 156.

Cabe destacar que el contenido a.3 fue solicitado en ICSARA en la observación 3.17 y en el ICSARA complementario en la observación 3.6.

Sin perjuicio de lo anterior, en términos ambientales la modificación de cauce consiste en una obra que por su naturaleza no es susceptible de generar impactos ambientales. A mayor abundamiento, el titular realiza el descarte de los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, lo cual es confirmado por DGA en su pronunciamiento a la DIA.

En este sentido, y, que conforme a lo establecido por la D.E. del SEA mediante los criterios establecidos en la Resolución Exenta N°1010, de fecha 06 de agosto de 2015, que da vigencia a la Guía trámite PAS del artículo 156 del Reglamento del SEIA: Permiso para efectuar modificaciones de cauce, en el punto 2.2 señala que la norma fundante del citado permiso indica:

“El permiso para efectuar modificaciones de cauce, se funda en los artículos 41 y 171 inciso 1° del D.F.L. N°1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas. El artículo 41, en sus incisos 1° y 2° dispone que: “El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales, con motivo de la construcción de obras, urbanizaciones y edificaciones que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de



responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determinará mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran en la situación anterior. Se entenderá por modificaciones no solo el cambio de trazado de los cauces mismos, sino también la alteración o sustitución de cualquiera de sus obras de arte y la construcción de nuevas obras, como abovedamientos, pasos sobre o bajo nivel o cualesquiera otras de sustitución o complemento”. El artículo 171 inciso 1° dispone que: “Las personas naturales o jurídicas que desearan efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título”.

Agrega por su parte en el punto 3 y 4, sobre el Objeto de Protección y los Requisitos para su Otorgamiento (respectivamente), lo siguiente:

“3. Objeto de Protección Ambiental: El objeto de protección ambiental de este permiso corresponde a la vida o salud de los habitantes, el cual emana del artículo 41 del D.F.L. N°1.122, Código de Aguas. Para efectos de este permiso, se considerará que la protección del objeto mencionado se logrará mediante la no contaminación de las aguas.

4. Requisitos para su Otorgamiento: El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes mediante la no contaminación de las aguas”.

Teniendo presente lo anteriormente indicado, el Titular presenta en Anexo 8 del Adenda Complementaria, en particular PAS 156, punto 1.4 del Informe lo siguiente:

“Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. Con el fin de minimizar los efectos sobre el cauce, es que los trabajos de entubamiento se realizarán cuando el canal se encuentre con caudal mínimo. Esto, con el fin de no provocar ninguna condición de riesgo que pueda alterar la calidad de sus aguas. Además, se implementarán medidas generales para evitar un impacto negativo sobre la calidad del agua y la biota acuática, durante la construcción del proyecto, de acuerdo a lo siguiente:

- *No se realizarán cambios de aceite, reparaciones, mantención, lavado y aseo de maquinaria y vehículos, cerca, en la ribera o en dentro del canal.*
- *No se efectuarán labores de mantención en el predio donde se realizarán las obras de entubamiento del canal. Si algún vehículo presenta problemas mecánicos, éste será trasladado inmediatamente a un taller de reparación autorizado.*
- *Se prohibirá la descarga de desechos de cualquier tipo a los cauces (materiales de desecho del tipo domiciliarios, escombros, material de rechazo de áridos y aceites).*
- *Para reducir la probabilidad de causar un daño en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, por contaminación de hidrocarburos, en el área de servicios o en la instalación de faena, se deberá contar con material absorbente para el manejo de derrames en agua y en tierra.*
- *Los caminos de acceso a las obras contarán con una señalización clara y visible, tanto para el día como para la noche.*
- *La carga de combustible a maquinarias y equipos se hará fuera del terreno del proyecto. En el caso de derrames de algún tipo de sustancias peligrosas, se aplicará el procedimiento de emergencia que se describe a continuación. Acciones a desarrollar antes del evento*
- *Identificar las sustancias peligrosas con sus respectivas fichas.*
- *Mantener las sustancias peligrosas al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de sustancias.*
- *Mantener los residuos peligrosos al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos.*
- *Disponer en stock, en un sector de libre acceso y señalizado, los elementos de contención de derrames.*
- *Mantener señalizados los lugares de ubicación de los equipos de extinción portátiles, con accesos despejados, libres de obstáculos.*
- *Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.*
- *Implementar planes de contención y reparación del suelo contaminado por derrame de*



sustancias.

- *Vigilar de manera permanente los recipientes contenedores de basura tipo domiciliaria y peligrosa, con la finalidad de verificarlos y en caso de deterioro proceder al recambio.*

Acciones a desarrollar durante el evento

- *Cualquier persona que detecte una fuga, o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa, deberá informar de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez dará aviso al ITO de medio ambiente y Encargado de Prevención de Riesgos especificando el sector o lugar donde ha ocurrido.*
- *Recurrir a las Hojas de Seguridad (HDS) del producto y limitar la zona del derrame con cinta de peligro.*
- *Se deberá impedir el acceso al sector con cinta de peligro, permitiendo el ingreso y tránsito sólo de aquellas personas que sean requeridas para enfrentarlo.*
- *Deberá quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarse la piel con agua.*
- *Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, deberá colocarse los EPP adecuados al riesgo de manipulación y contacto.*
- *Si no cuenta con los EPP requeridos deberá alejarse de la zona de derrame.*
- *No se deberá limpiar un derrame si el producto está reaccionando, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando. Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, se deberá evacuar inmediatamente el área e informar a la jefatura directa.*
- *Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable).*
- *Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas.*
- *Detener la fuga o el derrame lo antes posible regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un recipiente para recuperar el producto.*
- *Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y las alcantarillas sanitarias, en caso de encontrarse cerca al área del derrame.*
- *De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) deberán ser almacenados en tambores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos.*
- *Los residuos recuperados y almacenados serán dispuestos finalmente en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra.*
- *Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se deberá informar de forma inmediata a carabineros y bomberos.*
- *Ante la eventualidad que se produzca una contingencia de derrame o vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales, se deberá informar de manera inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente señalando lo siguiente:*
 - *Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.*
 - *Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.*
 - *Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.*
- *En caso de ser necesario, un Programa de Medias de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (solo en caso de accidentes).*
- *Se debe llenar el registro presentado en el procedimiento de contingencia y emergencia.*
- *Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado. Esto es factible siempre y cuando el material haya sido derramado en el terreno natural.*
- *Se deberá evitar cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame.*
- *En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deberán tomar las siguientes acciones:*
 - *El material de contención deberá ser recogido con pala y escobillón, minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso e identificando claramente el residuo que contiene.*



- *Todo el equipo de contención, limpieza y de protección personal deberá ser revisado y descontaminado para su reutilización. Si lo anterior no es factible, deberá desecharse como residuo peligroso.*
- *Los residuos resultantes de la emergencia serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos.*
- *El transporte y disposición de los residuos se realizarán con empresas autorizadas para efectuar este tipo de trabajos.*
- *Los residuos serán declarados cumpliendo el D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, por medio de la plataforma electrónica del RETC (Registro de emisiones y Transferencias de Contaminantes). Acciones a desarrollar después del evento Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente.*

El informe deberá incluir los siguientes puntos:

- *Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc).*
- *La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).*
- *La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).*
- *Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.*
- *El ITO de medio ambiente deberá generar una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.*
- *El ITO deberá generar un registro de no conformidad incluyendo la investigación la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.*

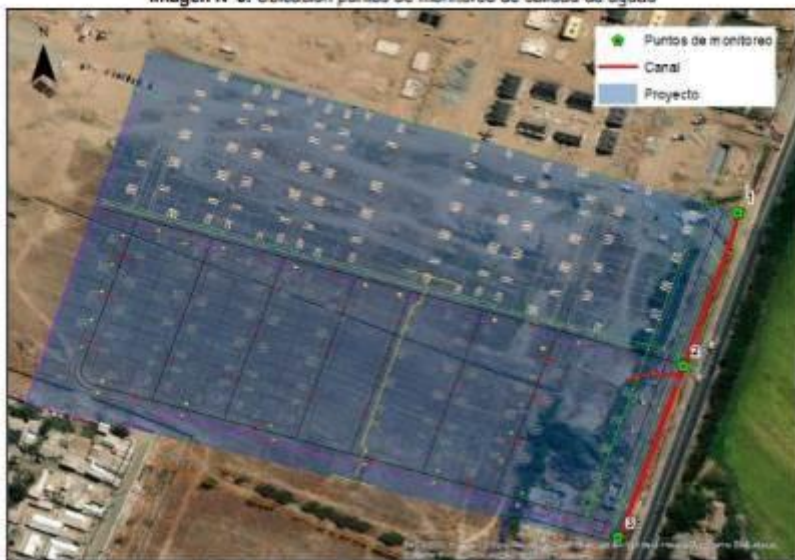
Y en el punto 1.5 del mismo documento se agrega:

“Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la Fase de Construcción.

Se realizarán monitoreos de calidad de aguas al canal, tanto aguas arriba como aguas debajo de las obras. Se realizará un monitoreo inicial, previo a la construcción de las obras en los cauces a fin de establecer una condición basal y posteriormente se efectuará los monitoreos mensuales, durante 3 meses. El análisis estará a cargo de un laboratorio autorizado por la autoridad pertinente, el cual evaluará las muestras en base a todos los parámetros químicos y bacteriológicos establecidos en el D.S. N°1.333/ 1978, relativos a requisitos de calidad de agua. En la Imagen N°6 se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aguas que se realizará en el canal y en la Tabla N°3 las coordenadas de los puntos de monitoreo.



Imagen N°5: Ubicación puntos de monitoreo de calidad de aguas



Fuente: Elaboración propia mediante Google Earth Pro

Tabla N°3: Coordenadas puntos de monitoreo

Puntos	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 HUSO 19	
	Este	Norte
Punto de Monitoreo 1	337.264	6.220.098
Punto de Monitoreo 2	337.237	6.220.003
Punto de Monitoreo 3	337.205	6.219.897

Fuente: Elaboración propia

Se considera la elaboración de informes para cada monitoreo, los que serán enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente con un plazo máximo de 5 días después de la entrega de resultados. Estos informes contendrán las siguientes secciones:

Resumen;

Introducción;

Objetivos;

Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual);

Discusiones;

Conclusiones;

Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros) según lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica a continuación. Por otra parte, el Informe además debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N° 894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N° 223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Se presentarán los resultados en base a la siguiente tabla:

Nombre del Punto de Monitoreo: Coordenadas UTM (m) Datum WGS84:

Nombre del Punto de Muestreo			Coordenadas UTM (m) Datum WGS84		
			Norte		Este
Parámetros	Valor Basal	Unidad de Medida	Resultado		
			Fechas (días-año)	Fechas (días-año)	Fechas (días-año)

También, se incorporará un catastro visual de las obras para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de las obras en cada cauce. Dicho catastro será parte del Informe a ser enviado a la SMA. Adicionalmente se llevará registro en fotografías con fecha, la no presencia de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

agua en cada cauce en el monitoreo de seguimiento respectivo (si así ocurre), como medio de verificación.

En virtud de que el titular,

- i. Presenta el contenido “a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra” según establece el art.156 del RSEIA
- ii. Presenta el contenido “d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras” según establece el art.156 del RSEIA
- iii. Presenta el contenido “e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción” según establece el art.156 del RSEIA
- iv. Realiza el descarte de los ECC del art.11 de la Ley 19.300.

Y en atención a que el permiso ambiental sectorial, corresponde a uno de carácter misto, es decir, aquellos PAS que tienen contenidos ambientales y no ambientales. En este supuesto, se analizan dentro del SEIA aquellos contenidos que son ambientales, correspondiendo al OAECA en forma sectorial (fuera del SEIA), revisar los demás contenidos. Respecto de los contenidos ambientales, el titular debe presentar los antecedentes ambientales dentro del SEIA para su evaluación.

La Dirección Regional del SEA considera necesario dejar condicionado el permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 156 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores, (Reglamento del SEIA), a la presentación de los antecedentes del a.3, cumpliendo los estándares establecidos en la Resolución Exenta N°1010, de fecha 06 de agosto de 2015, que da vigencia a la Guía trámite PAS del artículo 156 del Reglamento del SEIA: Permiso para efectuar modificaciones de cauce; y en los términos sectoriales según los criterios instruidos por la DGA y la norma fundamento del citado permiso respectiva, al momento de la presentación para la respectiva tramitación sectorial ante la DGA del respectivo permiso, tal como se detalla en el Capítulo 11.2 del ICE, al objeto de verificar se cumpla la normativa ambiental aplicable para efectos de la fiscalización y seguimiento del Proyecto, junto con remitir ambos antecedentes una vez otorgado el permiso a la SMA. Lo anterior, dado que existe una instancia de tramitación sectorial del permiso de modificación de cauce en la cual se podría complementar el contenido a.3 faltante.

En el Anexo N°3 de la DIA, se presentan los Certificados de Informaciones Previas se indican los lotes del Proyecto.

En la tabla a continuación se detalla información sobre los Lotes que componen el Proyecto existente y el Proyecto en evaluación:

Lotes

Nombre	Coordenadas UTM		Uso de lote	Número de lotes	Superficie (m ²)
	Norte	Este			
Doña Carlota I (Lote 1-A)	6220208.78	337247.66	Habitacional	M1	7.649,97
	6220218.96	337206.67	Habitacional	M2	2.611,42
	6220230.08	337168.87	Habitacional	M3	2.617,50
	6220241.08	337099.88	Habitacional	M4	2.617,50
	6220252.20	337062.08	Habitacional	M5	2.617,50
	6220263.31	337024.28	Habitacional	M6	2.611,45
	6220162.73	337149.06	Habitacional	M7	2.450,20
	6220193.39	337044.79	Habitacional	M8	3.821,32
	6220332.66	337038.78	Habitacional	M9	2.488,54
	6220213.33	336970.93	Habitacional	M10	577,56
	6220135.47	337235.72	Área Verde	A1	1.492,81
	6220241.93	337133.79	Área Verde	A2	1.822,37
	6220173.87	337113.78	Área Verde	A3	754,19
	6220316.38	337087.58	Equipamiento	E1	739,36



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

		6220179.32	336962.93	Equipamiento	E2	526,86
		6220198.41	337108.89	Vialidad	V1	15.690,83
Doña Carlota II (Lote 1-B)		6220058.62	337203.53	Habitacional	M1	4.055,32
		6220083.27	337166.65	Habitacional	M2	2.933,86
		6220093.99	337128.97	Habitacional	M3	2.935,82
		6220113.94	337062.47	Habitacional	M4	2.935,82
		6220125.09	337024.86	Habitacional	M5	2.935,82
		6220136.23	336986.80	Habitacional	M6	2.933,86
		6220109.74	336944.81	Habitacional	M7	445,69
		6220097.62	337093.26	Área Verde	A1	2.050,02
		6220142.50	336952.44	Equipamiento	E1	642,29
		6220072.36	337185.65	Vialidad	V1	5.937,46
Doña Carlota III (Lote 1-C)		6219957.90	337173.89	Habitacional	M1	4.046,68
		6219974.56	337134.80	Habitacional	M2	2.933,86
		6219985.67	337097.00	Habitacional	M3	2.935,82
		6220005.22	337030.52	Habitacional	M4	2.935,82
		6220016.34	336992.72	Habitacional	M5	2.935,82
		6220027.45	336954.92	Habitacional	M6	2.933,86
		6220042.00	336920.51	Habitacional	M7	1.602,64
		6219993.09	337059.53	Área Verde	A1	2.050,02
		6219965.70	336949.21	Área Verde	A2	393,26
		6219975.09	336912.15	Equipamiento	E1	710,42
		6220038.29	336936.01	Vialidad	V1	9.070,88

Tabla N°16 del Adenda.

En síntesis, en la siguiente tabla se resumen información del Proyecto para Doña Carlota II y Doña Carlota III:

Nombre	Coordenadas UTM		Superficie (m ²)
	Norte	Este	
Área verde 1 (Lote 1-B)	6220096	337090	2.050,02 m ²
Área verde 1 (Lote 1-C)	6219993	337059	2.050,02 m ²
Área verde 2 (Lote 1-C)	6219966	336947	393,26 m ²
Equipamiento (Lote 1-B)	6220142	336952	642,29 m ²
Equipamiento (Lote 1-C)	6192454	329049	710,42 m ²
Lotes Habitacionales	Cantidad de viviendas	Superficie Total (m ²)	
Viviendas (Lote 1-B)	123	8,418,88 m ²	
Viviendas (Lote 1-C)	131	9,001,92 m ²	

Tabla N°28 del Adenda.

En complemento, en Anexo N°1 del Adenda, se encuentra KMZ con los lotes habitacionales, de equipamiento y áreas verdes. Mientras que en Anexo N°2 de la Adenda Complementaria, se adjuntan los planos aprobados por la Ilustre Municipalidad de Rancagua.

Conjuntos de viviendas unifamiliares

El Proyecto “Doña Carlota II y III” contempla la construcción y operación de 254 viviendas con destino habitacional. Existen dos (2) modelos de viviendas Tipo 1A (51 m²), Tipo 1P (50,56 m²), Tipo 2A (73,49 m²) Tipo 2P (72,88 m²).

Las características de las viviendas en las diferentes etapas se presentan en la siguiente tabla:

Etapas	Destino	Superficie construida	Viviendas	Estacionamientos
Doña Carlota II	Habitacional	8.418,88 m ²	123 Total Tipo 1A =1 Tipo 1P=24 Tipo 2A =20	123



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

			Tipo 2P=78	
Doña Carlota III	Habitacional	9.001,92 m ²	131 Total Tipo 1A=1 Tipo 1P=24 Tipo 2A=20 Tipo 2P=86	131

Tabla N°9 de la DIA.

En la siguiente imagen se presenta el emplazamiento de Proyecto:

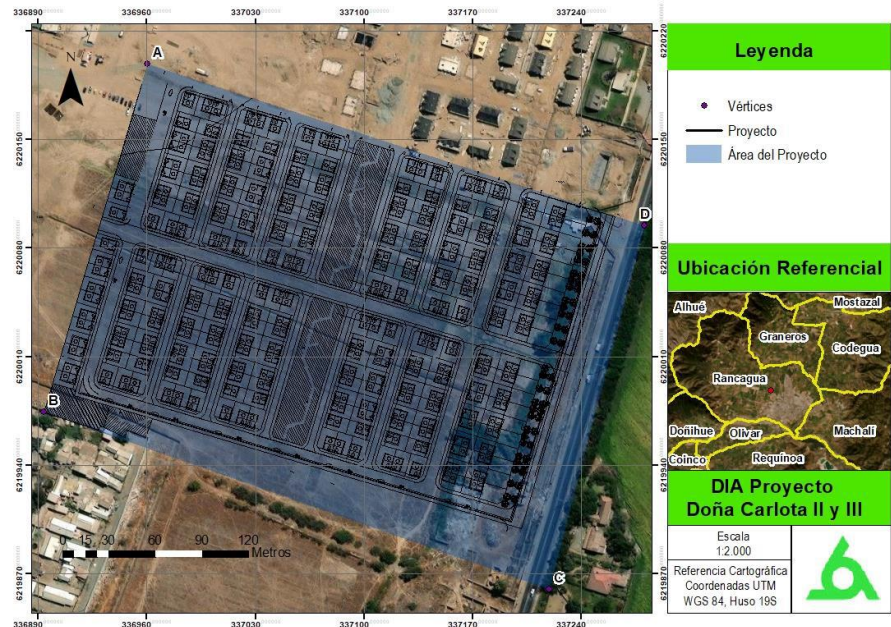


Imagen N°19 de la DIA.

Estacionamientos

El diseño de los espacios para los estacionamientos y su disposición respecto a las áreas destinadas a ello se realizó según la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Las dimensiones mínimas corresponden a 2,5 x 5,0 m, con una superficie de 12,5 m². Las áreas de estacionamiento son solo para residentes y se ubican en cada vivienda. En la siguiente tabla, se presenta un resumen con los estacionamientos proyectados:

Tipo	Estacionamientos
Residentes (Lote 1-B)	123
Residentes (Lote 1-C)	131
Total	254

Tabla N°31 del Adenda.

Los estacionamientos son para residentes y además se contempla 33 estacionamientos para bicicletas.

En la tabla a continuación se detalla información sobre el conjunto de viviendas tanto para Carlota II como para Doña Carlota III:

Lote	Tipo de viviendas	Coordenadas UTM		Número de Viviendas	Superficie por tipo de viviendas m ²	N° de estacionamientos En superficie
		Norte	Este			
Doña Carlota II LOTE 1-B						
M1	1P	6220058.64	337203.51	6 Unidades	50,56	6
	2P			14 Unidades	72,88	14
M2	1P	6220083.25	337166.76	6 Unidades	50,56	6
	2A			4 Unidades	73,49	4



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

		2P			10 Unidades	72,88	10
M3		2A	6220094.37	337128.96	4 Unidades	73,49	4
		2P			16 Unidades	72,88	16
M4		2A	6220113.92	337062.49	4 Unidades	73,49	4
		2P			16 Unidades	72,88	16
M5		1P	6220125.03	337024.69	6 Unidades	50,56	6
		2A			4 Unidades	73,49	4
		2P			10 Unidades	72,88	10
M6		1P	6220136.15	336986.89	4 Unidades	50,56	4
		2A			4 Unidades	73,49	4
		2P			12 Unidades	72,88	12
M7		1A	6220106.69	336942.99	1 Unidad	51,00	1
		1P			2 Unidades	50,56	2
Área verde A1	AREA A1	6220099.79	337095.22	N/A	2.050,02	N/A	
Equipamiento	AREA E1	6220143.46	336952.17	N/A	642,29	N/A	
Doña Carlota III LOTE 1-C							
M1		1P	6219957.90	337173.89	6 Unidades	50,56	6
		2P			14 Unidades	72,88	14
M2		2A	6219974.54	337134.79	4 Unidades	73,49	4
		2P			16 Unidades	72,88	16
M3		1P	6219985.67	337097.00	6 Unidades	50,56	6
		2A			4 Unidades	73,49	4
		2P			10 Unidades	72,88	10
M4		2A	6220005.22	337030.52	4 Unidades	73,49	4
		2P			16 Unidades	72,88	16
M5		2A	6220016.34	336992.72	4 Unidades	73,49	4
		2P			16 Unidades	72,88	16
M6		1P	6220027.45	336954.92	2 Unidades	50,56	2
		2A			4 Unidades	73,49	4
		2P			14 Unidades	72,88	14
M7		1A	6220042.00	336920.51	1 Unidad	51,00	1
		1P			10 Unidades	50,56	10
Área verde A1	AREA A1	6220001.50	337063.10	N/A	2.050,02	N/A	
Área verde A2	AREA A2	6219966.11	336947.83	N/A	393,26	N/A	
Equipamiento	AREA E3	6219976.74	336911.87	N/A	710,42	N/A	

Tabla N°20 del Adenda.

Construcción de las viviendas

Estructuras

Luego de las excavaciones, se procede con la construcción de las viviendas. Los principales materiales requeridos para la construcción de ellas corresponden al hormigón armado. El acero para el hormigón armado llega a obra ya cortado y preparado para ser incorporado en la construcción. También se requiere acero de refuerzo de hormigones. Los moldajes, en general metálicos, se arriendan y llegan a las obras listas para usarse.

Terminaciones

Se refiere a las terminaciones de las viviendas y espacios comunes. Los principales materiales



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	para usar son pinturas, cerámicas, adhesivos para cerámicas, planchas de volcanita y perfiles de metalcon para estructurar los tabiques. Todos estos materiales llegan en camión a la obra los descargados con grúas horquillas.																																																																																																																																																		
Vialidad	<p>La vialidad corresponde a la pavimentación de las calles de uso público consideradas en el predio del Proyecto, a partir de lo establecido en el instrumento de planificación territorial, es decir el plano regulador comunal de Rancagua.</p> <p>El Proyecto de Pavimentación considera la ejecución de las calzadas y aceras de las áreas afectas a utilidad pública, estas son pavimentadas de asfalto, realizándose las excavaciones necesarias para la ejecución de los Proyectos de acuerdo con las especificaciones técnicas y al estudio de Mecánica de suelos.</p> <p><u>Vialidad interna</u> La vialidad interna corresponde a los caminos o calles que se encuentran al interior del Proyecto. El Proyecto cuenta con vialidad interna para todas sus etapas.</p> <p><u>Vialidad externa</u> La vialidad externa corresponde a la vialidad que se genera y que constituye la o las vías de accesos al Proyecto. En este Proyecto se contempla la ejecución de accesos vehicular. Áreas de estacionamientos de usos comunes o visitas. En total se incorporan 254 estacionamientos distribuidos en superficie. Las superficies destinadas a los estacionamientos se presentan en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="613 999 1463 1091"> <thead> <tr> <th>Nivel</th> <th>Destino</th> <th>Cantidad</th> <th>Superficie (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superficie</td> <td>Residencial</td> <td>254</td> <td>3.175</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla N°7 de la DIA.</p> <p>A mayor abundamiento, en la siguiente tabla se detalla la vialidad externa del Proyecto:</p> <table border="1" data-bbox="483 1223 1593 2282"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nombre</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> <th rowspan="2">Superficie m²</th> <th rowspan="2">Longitud m</th> <th rowspan="2">¿Contempla ciclovías o aceras?</th> <th rowspan="2">¿Se incorpora alguna vía al uso público?</th> <th rowspan="2">Clasificación vía</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Doña Carlota II</td> </tr> <tr> <td>Calle interior 5</td> <td>6.220.140</td> <td>336.966</td> <td>663,76</td> <td>94</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Local (según Art. 2.3.2 OGUC)</td> </tr> <tr> <td>Calle interior 11</td> <td>6.220.063</td> <td>337.033</td> <td>2.270,02</td> <td>307,97</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Local (según Art. 2.3.2 OGUC)</td> </tr> <tr> <td>Calle interior 2</td> <td>6.220.149</td> <td>337.111</td> <td>2.158,05</td> <td>292,32</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Local (según Art. 2.3.2 OGUC)</td> </tr> <tr> <td>Calle interior 3</td> <td>6.220.073</td> <td>337.185</td> <td>665,72</td> <td>94</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Local (según Art. 2.3.2 OGUC)</td> </tr> <tr> <td>Pasaje interior 12</td> <td>6.220.129</td> <td>337.005</td> <td>361</td> <td>98</td> <td>No</td> <td>Si</td> <td>Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)</td> </tr> <tr> <td>Pasaje interior 11</td> <td>6.220.121</td> <td>337.044</td> <td>361</td> <td>98</td> <td>No</td> <td>Si</td> <td>Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)</td> </tr> <tr> <td>Pasaje interior 10</td> <td>6.220.110</td> <td>337.081</td> <td>361</td> <td>98</td> <td>No</td> <td>Si</td> <td>Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)</td> </tr> <tr> <td>Pasaje interior 9</td> <td>6.220.095</td> <td>337.108</td> <td>361</td> <td>98</td> <td>No</td> <td>Si</td> <td>Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)</td> </tr> <tr> <td>Pasaje interior 8</td> <td>6.220.087</td> <td>337.147</td> <td>361</td> <td>98</td> <td>No</td> <td>Si</td> <td>Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Doña Carlota III</td> </tr> <tr> <td>Calle interior 6</td> <td>6.219.949</td> <td>337.047</td> <td>2.053,96</td> <td>283,10</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Local (según Art. 2.3.2 OGUC)</td> </tr> <tr> <td>Calle interior 5</td> <td>6.220.032</td> <td>336.934</td> <td>724,85</td> <td>103</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Local (según Art. 2.3.2 OGUC)</td> </tr> <tr> <td>Calle interior 3</td> <td>6.219.972</td> <td>337.156</td> <td>665,35</td> <td>93,97</td> <td>Si</td> <td>Si</td> <td>Local (según Art. 2.3.2 OGUC)</td> </tr> <tr> <td>Pasaje interior 13</td> <td>6.219.983</td> <td>337.116</td> <td>361</td> <td>98</td> <td>No</td> <td>Si</td> <td>Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)</td> </tr> <tr> <td>Pasaje</td> <td>6.219.994</td> <td>337.079</td> <td>361</td> <td>98</td> <td>No</td> <td>Si</td> <td>Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel	Destino	Cantidad	Superficie (m ²)	Superficie	Residencial	254	3.175	Nombre	Coordenadas UTM		Superficie m ²	Longitud m	¿Contempla ciclovías o aceras?	¿Se incorpora alguna vía al uso público?	Clasificación vía	Este	Norte	Doña Carlota II								Calle interior 5	6.220.140	336.966	663,76	94	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)	Calle interior 11	6.220.063	337.033	2.270,02	307,97	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)	Calle interior 2	6.220.149	337.111	2.158,05	292,32	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)	Calle interior 3	6.220.073	337.185	665,72	94	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)	Pasaje interior 12	6.220.129	337.005	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)	Pasaje interior 11	6.220.121	337.044	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)	Pasaje interior 10	6.220.110	337.081	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)	Pasaje interior 9	6.220.095	337.108	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)	Pasaje interior 8	6.220.087	337.147	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)	Doña Carlota III								Calle interior 6	6.219.949	337.047	2.053,96	283,10	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)	Calle interior 5	6.220.032	336.934	724,85	103	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)	Calle interior 3	6.219.972	337.156	665,35	93,97	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)	Pasaje interior 13	6.219.983	337.116	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)	Pasaje	6.219.994	337.079	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)
Nivel	Destino	Cantidad	Superficie (m ²)																																																																																																																																																
Superficie	Residencial	254	3.175																																																																																																																																																
Nombre	Coordenadas UTM		Superficie m ²	Longitud m	¿Contempla ciclovías o aceras?	¿Se incorpora alguna vía al uso público?	Clasificación vía																																																																																																																																												
	Este	Norte																																																																																																																																																	
Doña Carlota II																																																																																																																																																			
Calle interior 5	6.220.140	336.966	663,76	94	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)																																																																																																																																												
Calle interior 11	6.220.063	337.033	2.270,02	307,97	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)																																																																																																																																												
Calle interior 2	6.220.149	337.111	2.158,05	292,32	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)																																																																																																																																												
Calle interior 3	6.220.073	337.185	665,72	94	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)																																																																																																																																												
Pasaje interior 12	6.220.129	337.005	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)																																																																																																																																												
Pasaje interior 11	6.220.121	337.044	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)																																																																																																																																												
Pasaje interior 10	6.220.110	337.081	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)																																																																																																																																												
Pasaje interior 9	6.220.095	337.108	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)																																																																																																																																												
Pasaje interior 8	6.220.087	337.147	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)																																																																																																																																												
Doña Carlota III																																																																																																																																																			
Calle interior 6	6.219.949	337.047	2.053,96	283,10	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)																																																																																																																																												
Calle interior 5	6.220.032	336.934	724,85	103	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)																																																																																																																																												
Calle interior 3	6.219.972	337.156	665,35	93,97	Si	Si	Local (según Art. 2.3.2 OGUC)																																																																																																																																												
Pasaje interior 13	6.219.983	337.116	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)																																																																																																																																												
Pasaje	6.219.994	337.079	361	98	No	Si	Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)																																																																																																																																												



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

interior 14								Art. 2.3.3 OGUC)
Pasaje interior 15	6.220.002	337.050	361	98	No	Si		Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)
Pasaje interior 16	6.220.013	337.012	361	98	No	Si		Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)
Pasaje interior 17	6.220.024	336.974	361	98	No	Si		Pasaje con salida (según Art. 2.3.3 OGUC)
Calle Servicio Poniente, Pdte. Salvador Allende G.	6.220.006	337.227	1.481,31	210	Si	Si		Troncal (según P.R.C de Rancagua)

Tabla N°7 del Adenda Complementaria.

En el Anexo N°5 del Adenda se encuentra el Proyecto de Pavimentación y urbanización.

Mantenimiento de caminos

El Proyecto no considera la implementación de caminos temporales para la Fase de construcción. Sin perjuicio de lo anterior, se realizan las siguientes actividades para el control de emisiones:

- Materialización de cierre perimetral, el cual está compuesto por una estructura de placas OSB y malla raschel.
- Se evita en todo momento la remoción de materiales y, si esto sucede, limpiar inmediatamente cuando se produzca.
- El desplazamiento interno de vehículos y camiones corresponde al mínimo a una velocidad igual o menor a 20 km/h.
- El traslado de los materiales en camiones se realiza con la carga cubierta por lonas o plásticos impermeables, sujetos a la carrocería, con el fin de evitar que caiga tierra desde los camiones y reducir las emisiones de polvo por resuspensión.
- Se efectúa barrido de calles adyacentes a la obra.

Los equipos y maquinarias usadas para las faenas de excavación se manejan con precaución y velocidad moderada, para minimizar la emisión de material particulado.

- Se exige que todos los vehículos utilizados en faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día.
- Se prohíbe la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles.
- Los escombros se retiran con frecuencia semanal, a sitios autorizados por la SEREMI de Salud. Estos se cubren con lona o plásticos impermeable para evitar polvo en suspensión.

Áreas verdes

El Proyecto contempla la implementación de áreas verdes con especies a plantar, como plantas nativas de bajo consumo hídrico, las cuales corresponden a Molle, Quillay, Jacaranda, Quebracho, Crespón y Árbol de Judea, cuya área total es de 4.493,30 m².

En la siguiente tabla se indican información sobre las áreas verdes contempladas:

Área Verde	Coordenadas UTM		Superficie m ²
	Norte	Este	
Área Verde 1 Carlota II	6.220.096	337.090	2.050,02
Área Verde 1 Carlota III	6.219.993	337.059	2.050,02
Área Verde 2 Carlota III	6.219.966	336.947	393,26

Tabla N°18 del Adenda.

En Anexo N°6 del Adenda, se encuentra el Proyecto de áreas verdes de Carlota II y III.

Otras acciones

Obras exteriores

Se refiere a los cierres definitivos del Proyecto, estacionamientos en superficie y áreas verdes que rodea las viviendas.

Control de vectores

Durante la Fase de construcción se realiza control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a través de la implementación de un cordón sanitario alrededor del Proyecto. Este incluye la desratización, sanitización y desinsectación de todas las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo (programa de control de vectores sanitarios) efectuado por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>Salud.</p> <p>El Titular del Proyecto mantiene un registro de las aplicaciones efectuadas para el control de vectores sanitarios, incluyendo los sitios de aplicación, productos utilizados, dosis y fecha de aplicación. Dicho registro esta siempre disponible, en las oficinas dentro de la instalación de faenas para la fiscalización de los organismos competentes.</p> <p>La aplicación de los plaguicidas se lleva a cabo por una empresa autorizada por la autoridad sanitaria, y que cuente con personal capacitado para efectuar dicha labor, como lo indica el Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico D.S. N°157/2005, del MINSAL.</p>						
Mano de obra	La mano de obra para la fase de construcción del Proyecto contempla a 107 personas como máximo.						
Insumos y suministros	<p>Energía</p> <p>Se solicita empalme eléctrico provisorio con la finalidad de proveer de energía eléctrica para la construcción del Proyecto. Tras finalizar la construcción del conjunto, este servicio provisorio se retirará.</p> <p>Las instalaciones eléctricas que se proyecten, provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio, se declaran ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, mediante instaladores eléctricos, de la clase correspondiente, autorizados por ésta, según lo establecido en el Decreto Supremo N°92, de 1983 “Reglamento de Instaladores Eléctricos y de Electricistas de recintos de espectáculos públicos” modificada por el reglamento N°258 Of 1984, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de acuerdo al procedimiento establecido en la Resolución Exenta SEC N°1128, de 2006, mencionada precedentemente, y el Trámite Eléctrico TE1 “Declaración de Instalación Eléctrica Interior”.</p> <p>La energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faenas y los equipos asociados se proporciona con un grupo electrógeno de potencia nominal de 200 KVA que se implanta dentro de la instalación hasta obtener empalme eléctrico.</p> <p>En Anexo 4 del Adenda se presenta factibilidad eléctrica para Doña Carlota II y III con Distribuidora CGE.</p> <p>Agua potable</p> <p>Durante la Fase de construcción, se requiere del abastecimiento de agua para el consumo humano de los trabajadores, así como también para el lavado de ruedas de los camiones que abandonen el área de trabajo.</p> <p>El predio posee factibilidad de conexión al sistema de agua potable y alcantarillado administrado por ESSBIO, cuyo certificado se adjunta en el Anexo N°4 de la DIA. El suministro se realiza mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.</p> <p>Mientras se lleve a cabo la conexión al sistema de agua potable, se disponen bidones al interior de la faena, con el fin de cumplir con las exigencias sobre cantidad y calidad del recurso según lo establecido en el Decreto Supremo N°594/99, del Ministerio de Salud. El agua potable para consumo en los frentes de trabajo se realiza instalando dispensadores de agua purificada de 20 L. La cantidad total de agua potable varía según la curva ocupacional de la construcción de las obras. Esta agua se adquiere a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins, a razón de 100 (litros/persona/día), cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el Artículo 14 del Decreto Supremo N°594/99, del Ministerio de Salud. Se verifica que el agua potable cumpla con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia.</p> <p>Agua industrial</p> <p>Dentro de las actividades que utilizan agua se el lavado de ruedas de camiones que abandonen el área de trabajo. El sistema que se implementa para el lavado de neumáticos consiste en una zona que conta con un radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm. Las aguas residuales, son conducidas a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación de 2m³, el cual almacena las aguas de lavado.</p> <p>El abastecimiento de agua para el lavado de ruedas detallado anteriormente proviene de la red de ESSBIO. A partir del sistema de lavado de ruedas anteriormente expuesto, se concluye que no existe infiltración de residuos líquidos al suelo provenientes de esta actividad.</p> <table border="1" data-bbox="578 2220 1498 2287"> <thead> <tr> <th data-bbox="578 2220 992 2252">Actividad</th> <th data-bbox="992 2220 1170 2252">Cantidad</th> <th data-bbox="1170 2220 1498 2252">Fuente de abastecimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="578 2252 992 2287">Limpieza de ruedas de camiones</td> <td data-bbox="992 2252 1170 2287">150 l/semana</td> <td data-bbox="1170 2252 1498 2287">Red de agua potable</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Cantidad	Fuente de abastecimiento	Limpieza de ruedas de camiones	150 l/semana	Red de agua potable
Actividad	Cantidad	Fuente de abastecimiento					
Limpieza de ruedas de camiones	150 l/semana	Red de agua potable					



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Tabla N°20 de la DIA.

Servicios higiénicos

El predio posee factibilidad de conexión al sistema de agua potable administrado por ESSBIO, cuyo certificado se adjunta en el Anexo N°4 del Adenda. El suministro se realiza mediante el empalme que se habilita en el punto indicado en el certificado de factibilidad.

Para esto, el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA), establece un plazo de seis (6) meses para hacer efectiva la factibilidad de conexión al sistema público. Durante este tiempo se utilizan baños químicos, que son manejados por una empresa autorizada. En las oficinas de faenas se tiene un registro de su disposición o facturas.

Sin perjuicio de lo anterior, en actividades que se realicen a más de 75 m de los servicios higiénicos fijos, se dispone de sanitarios químicos en número acorde con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud) en donde su mantención y limpieza están a cargo de terceros, que cuenten con los permisos vigentes otorgados por la Autoridad Sanitaria, la que se realiza a lo menos dos (2) veces por semana.

La cantidad de artefactos que tiene la obra según el número de trabajadores se presenta en la siguiente tabla:

N° de Trabajadores	N° Excusados con taza de WC	N° Lavatorios	N° Duchas
1 – 10	1	1	1
11 – 20	2	2	2
21 – 30	2	2	3
31 – 40	3	3	4
41 – 50	3	3	5
51 – 60	4	4	6
61 – 70	4	3	7
71 – 80	5	5	8
81 – 90	9	9	9
91 – 100	6	6	10

Tabla N°19 de la DIA.

Cuando existan más de cien (100) trabajadores por turno se agrega un excusado y un lavatorio por cada quince (15) y una ducha por cada diez (10) trabajadores. En caso de reemplazar los lavatorios individuales por colectivos se considera el equivalente a una llave de agua por artefacto individual.

Los servicios higiénicos y vestidores tienen una superficie de 103 m². Su ubicación se muestra en el plano de instalación de faenas del Anexo N°2 de la DIA.

Alimentación

Los alimentos no son provistos por el Titular del Proyecto. Cada trabajador lleva sus alimentos preparados, que se consumen en el comedor habilitado para ello. El personal que trabaja en la construcción del Proyecto tiene disponible para el consumo de sus alimentos un comedor, el que está equipado con: mesas, sillas, refrigerador, cocinilla, microondas y lavaplatos, entre otros, de manera que puedan conservar y calentar sus alimentos; y posteriormente lavar sus utensilios.

Alojamiento

Considerando la ubicación del Proyecto, el personal que trabaje en la obra llega y se retira de las faenas por sus propios medios, no considera el suministro de alojamiento para los trabajadores.

Equipos y Maquinarias

A continuación, se presenta una tabla con los equipos y maquinarias necesarios para la construcción:

Nombre maquinaria	Cantidad	Actividad	Potencia (Kw)	Operación diaria (hr)	Operación total (hr)
Retroexcavadora	3	Construcción de	56,3	1,1	97,11



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Vibrador de inmersión	2	Infraestructura	2,3	9	2.772
Minicargador	4		53	3	1.188
Esmeril Angular	1		2,2	9	2.772
Sierra Circular	1		1,8	9	2.376
Lijadora	1		0,65	9	2.376
Taladro Manual	1		0,55	9	2.376
Rotomartillo	1		1,15	9	2.772
Cepillo Eléctrico	1		0,9	9	2.376

Tabla N°33 del Adenda.

Nombre maquinaria	Cantidad
Pistola Hilti	2
Nivel topográfico	2
Martillo	10
Alicate	10
Alicate corte diagonal	10
SERRUCHO	5
Calafatera	10
Diablo	5
Picota	10
Pala Punta Redonda	10
Pala Punta Cuadrada	10
Cartonero	20
Espátulas	20
Huincha de medir	20

Tabla N°22 de la DIA.

La mantención mecánica de las maquinarias, vehículos y/o equipos utilizados en obra (cambio de aceite, reparación mecánica menor, carga de combustible, etc.) se realiza en talleres y servicios fuera del área de Proyecto, ya que en este solo se opera directamente la maquinaria en construcción. Por lo mismo, no existe mantención de maquinaria ni de equipos al interior del predio del Proyecto.

Se realizan inspecciones preventivas a vehículos, maquinarias y equipos, para evitar posibles fugas de aceites. Es importante indicar que se mantiene en obra un registro indicando la fecha y lugar donde se realizó la mantención de los equipos, también se conservan las facturas de las mantenciones efectuadas a las maquinarias y vehículos del Proyecto.

Áridos

En el caso de adquirir áridos a terceros para la construcción del Proyecto, estos provienen de empresas autorizadas, es decir, que cumplan con La Ley N°11.402 del M.O.P, en su Art. 11° el cual señala: “la explotación de rios y arenas en los cauces naturales se debe efectuar con permiso de los Municipios correspondientes, previo informe técnico favorable del Ministerio de Obras Públicas a través del Departamento de Defensas Fluviales de la Dirección General de Obras Públicas”.

La cantidad de áridos a utilizar es de 9.550 m³, con una tasa de 1.193,75 m³/mes. Las actividades donde se usan áridos para el relleno y nivelación de terreno, tal como se indica en la tabla a continuación:

	Relleno proveniente de material de excavación del proyecto (m ³)	Relleno proveniente de empréstito (m ³)	Total (m ³)
Doña Carlota II	3.760,88	3.952,00	7.712,88
Doña Carlota III	3.733,35	3.866,00	7.599,35

Tabla N°11 del Adenda Complementaria.

El Titular del Proyecto, para asegurar el cumplimiento de esta normativa, exige a la empresa constructora solicite a la empresa proveedora de áridos los correspondientes permisos



municipales e informe técnico favorable de la DOH y/o resolución de calificación ambiental favorable, según corresponda. Estos se mantienen en obra, en conjunto con las facturas de compra de áridos.

Hormigón

El hormigón por utilizar se de 6.906 m³, con una tasa de 345 m³/mes. Las actividades donde se usa hormigón corresponden a la obra gruesa del Proyecto.

Materiales de la Construcción

La construcción del Proyecto considera muros, pilares, vigas y losas de hormigón armado. Se contemplan, además, todas las obras de vialidad interior del predio. Los materiales requeridos para la construcción del Proyecto corresponden a: acero, planchas de yeso cartón, moldajes metálicos, cristales, cerámicas y adhesivos, según se detalla en la siguiente tabla:

Material	Cantidad total	Tasa de consumo	Destino
Acero estructural	523,78 toneladas	26,18 ton/mes	Obra gruesa
Áridos (relleno)	9.550 m ³	1.193,75 m ³ /mes	Obra gruesa
Hormigón	6.906 m ³	345,3 m ³ /mes	Obra gruesa
Volcanita	35.091 m ²	2.193 m ² /mes	Terminaciones
Cerámica	15.051 m ²	940,68 m ² /mes	Terminaciones
Adhesivos	11.974 unidades	749 unidades/mes	Terminaciones
Pinturas	155.387 m ²	9.711,68 m ² /mes	Terminaciones

Tabla N°34 del Adenda.

A continuación, se presenta el detalle de los insumos que se utilizan para la Fase de construcción del Proyecto:

Material	Cantidad Requerida	Condiciones de almacenamiento	Destino	Otra información que estime pertinente
Acero estructural	523,78 ton	Se almacenará en el patio de materiales	Obra gruesa	No aplica
Áridos (relleno)	9.550 m ³	No presenta condiciones de almacenamiento	Obra gruesa	No aplica
Hormigón	6.906 m ³	No presenta condiciones de almacenamiento	Obra gruesa	No aplica
Volcanita	35.091 m ²	Será almacenado en bodega de materiales	Terminaciones	No aplica
Cerámica	15.051 m ²	Será almacenado en bodega de materiales	Terminaciones	No aplica
Adhesivos	11.974 un	Será almacenado en bodega de materiales	Terminaciones	No aplica
Pinturas	155.387 m ²	Será almacenado en bodega de materiales	Terminaciones	No aplica

Tabla N°35 del Adenda.

Recursos naturales renovables

El predio posee factibilidad de conexión al sistema de agua potable administrado por ESSBIO, cuyo certificado se adjunta en el Anexo N°4 del Adenda. El suministro se realiza mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.

Mientras se lleve a cabo la conexión al sistema de agua potable, son dispuestos bidones al interior de la faena, con el fin de cumplir con las exigencias sobre cantidad y calidad del recurso según lo establecido en el D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud. El agua potable para consumo en los frentes de trabajo se realiza instalando dispensadores de agua purificada de 20 L. La cantidad total de agua potable varía según la curva ocupacional de la construcción de las obras. Esta agua se adquiere a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, a razón de 100 (litros/persona/día), cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el Artículo 14 del Decreto Supremo N°594/99, del Ministerio de Salud. Se verifica que el agua potable cumpla con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

La ejecución del Proyecto considera la canalización de los canales de riego en tierra existentes en los terrenos donde se construye el conjunto habitacional Doña Carlota. En la siguiente figura se presenta la ubicación del canal:

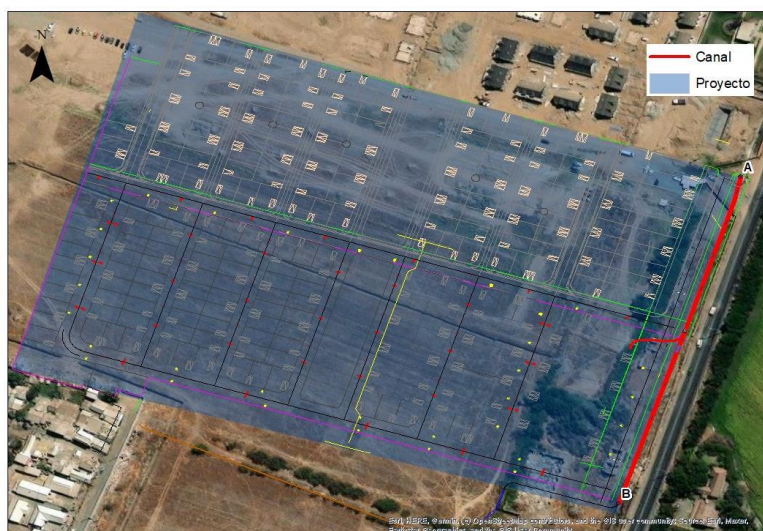


Imagen N°2 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.

El Titular considera la reubicación desde principio a fin del canal de riego desde el deslinde sur al norte, posicionándolo centrado entre la Ruta MOP existente y la nueva vía proyectada. La entubación del canal bajo el paso peatonal se lleva a cabo mediante un cajón de hormigón armado de 0,8 m x 0,6 m. El resto del tramo se ha proyectado en una sección rectangular de mampostería de piedra de 0,8 m de base por 0,6 m de altura mínima. Para la conexión del canal existente al cajón proyectado se ha diseñado un canal provisorio en tierra, con una sección trapezoidal de base 0,5 m.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 156 de Reglamento del SEIA se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 156, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 156, y Anexo 8 del Adenda Complementaria.

Cabe señalar que mediante el Oficio Ord. N°125/2024 de fecha 12 de febrero de 2024, la Dirección General de Aguas de la Región de O'Higgins, señala las siguientes observaciones a los antecedentes presentados durante la evaluación del Proyecto:

“Descripción de Proyecto

En la observación 1.10 y 1.12 se hace referencia al Anexo N°10 para visualizar la cartografía, lo cual es incorrecto ya que ésta se encuentra en el Anexo N°2.

Permisos Ambientales Sectoriales

De acuerdo a lo expuesto en el Anexo N°8, el proponente no detalla en el PASM 156 una descripción del cauce 100 metros aguas arriba y abajo de la modificación de cauce propuesta, según lo señala explícitamente la Guía de Permisos Ambientales Sectoriales, Guía para ejecutar Modificaciones de Cauce, Art. 156 en el punto 6.1 apartado a.3.

Si bien se puede tener una idea general del trazado del cauce al observar los planos “12571-PL-PUB-CAN-PG1_D”, “12571-PL-PUB-CAN-PG2_D”, “12572-PL-PUB-CAN-PG1_D” y “12572-PL-PUB-CAN-PG2_D”, no es posible tener a la vista los detalles del cauce, toda vez que no se acompañan perfiles transversales ni longitudinales de la situación con y sin Proyecto, que den cuenta de las dimensiones del cauce existente, ni de las posibles singularidades que podrían existir.

Dado lo anterior, este Servicio no puede entregar su conformidad debido a que de la información contenida en el PAS 156, no es posible descartar la no afectación a la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas”.

Análisis Dirección Regional del SEA:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Luego de la revisión, se observa que, efectivamente, y tal como lo señaló la Dirección Regional de la DGA en su pronunciamiento a la Adenda Complementaria, el Titular no presenta el contenido ambiental a.3 de la Guía PAS 156 correspondiente a una *“Descripción de las características generales del cauce 100 metros antes y después de la modificación, siempre y cuando no existan singularidades que condicionen el escurrimiento que ameriten extender estos límites”*.

No se encontró, en los documentos presentados por el Titular durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, algún antecedente que diera cuenta de la descripción del cauce en consideración de los alcances solicitados por DGA, es decir, *“(…) detallando a lo menos las dimensiones del cauce, obras construidas y sus especificaciones técnicas generales como pendiente, presencia o no de cámaras de inspección y materialidad del cauce en el tramo.”*. En este sentido, en la Figura 1 y Figura 2 se muestra el PAS 156 actualizado a la Adenda Complementaria, en la cual se observa que el contenido *“a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra”* del art.156 del RSEIA presenta una descripción somera y no aborda específicamente el contenido a.3) de la Guía PAS 156.

Cabe destacar que el contenido a.3 fue solicitado en ICSARA en la observación 3.17 y en el ICSARA complementario en la observación 3.6.

Sin perjuicio de lo anterior, en términos ambientales la modificación de cauce consiste en una obra que por su naturaleza no es susceptible de generar impactos ambientales. A mayor abundamiento, el titular realiza el descarte de los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, lo cual es confirmado por DGA en su pronunciamiento a la DIA.

En este sentido, y, que conforme a lo establecido por la D.E. del SEA mediante los criterios establecidos en la Resolución Exenta N°1010, de fecha 06 de agosto de 2015, que da vigencia a la Guía trámite PAS del artículo 156 del Reglamento del SEIA: Permiso para efectuar modificaciones de cauce, en el punto 2.2 señala que la norma fundante del citado permiso indica:

“El permiso para efectuar modificaciones de cauce, se funda en los artículos 41 y 171 inciso 1° del D.F.L. N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas. El artículo 41, en sus incisos 1° y 2° dispone que: “El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales, con motivo de la construcción de obras, urbanizaciones y edificaciones que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determinará mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran en la situación anterior. Se entenderá por modificaciones no solo el cambio de trazado de los cauces mismos, sino también la alteración o sustitución de cualquiera de sus obras de arte y la construcción de nuevas obras, como abovedamientos, pasos sobre o bajo nivel o cualesquiera otras de sustitución o complemento”. El artículo 171 inciso 1° dispone que: “Las personas naturales o jurídicas que desearan efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título”.

Agrega por su parte en el punto 3 y 4, sobre el Objeto de Protección y los Requisitos para su Otorgamiento (respectivamente), lo siguiente:

“3. Objeto de Protección Ambiental: El objeto de protección ambiental de este permiso corresponde a la vida o salud de los habitantes, el cual emana del artículo 41 del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas. Para efectos de este permiso, se considerará que la protección del objeto mencionado se logrará mediante la no contaminación de las aguas.



4. *Requisitos para su Otorgamiento: El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes mediante la no contaminación de las aguas”.*

Teniendo presente lo anteriormente indicado, el Titular presenta en Anexo 8 del Adenda Complementaria, en particular PAS 156, punto 1.4 del Informe lo siguiente:

“Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. Con el fin de minimizar los efectos sobre el cauce, es que los trabajos de entubamiento se realizarán cuando el canal se encuentre con caudal mínimo. Esto, con el fin de no provocar ninguna condición de riesgo que pueda alterar la calidad de sus aguas. Además, se implementarán medidas generales para evitar un impacto negativo sobre la calidad del agua y la biota acuática, durante la construcción del proyecto, de acuerdo a lo siguiente:

- No se realizarán cambios de aceite, reparaciones, mantención, lavado y aseo de maquinaria y vehículos, cerca, en la ribera o en dentro del canal.*
- No se efectuarán labores de mantención en el predio donde se realizarán las obras de entubamiento del canal. Si algún vehículo presenta problemas mecánicos, éste será trasladado inmediatamente a un taller de reparación autorizado.*
- Se prohibirá la descarga de desechos de cualquier tipo a los cauces (materiales de desecho del tipo domiciliarios, escombros, material de rechazo de áridos y aceites).*
- Para reducir la probabilidad de causar un daño en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, por contaminación de hidrocarburos, en el área de servicios o en la instalación de faena, se deberá contar con material absorbente para el manejo de derrames en agua y en tierra.*
- Los caminos de acceso a las obras contarán con una señalización clara y visible, tanto para el día como para la noche.*
- La carga de combustible a maquinarias y equipos se hará fuera del terreno del proyecto. En el caso de derrames de algún tipo de sustancias peligrosas, se aplicará el procedimiento de emergencia que se describe a continuación. Acciones a desarrollar antes del evento*
- Identificar las sustancias peligrosas con sus respectivas fichas.*
- Mantener las sustancias peligrosas al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de sustancias.*
- Mantener los residuos peligrosos al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos.*
- Disponer en stock, en un sector de libre acceso y señalizado, los elementos de contención de derrames.*
- Mantener señalizados los lugares de ubicación de los equipos de extinción portátiles, con accesos despejados, libres de obstáculos.*
- Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.*
- Implementar planes de contención y reparación del suelo contaminado por derrame de sustancias.*
- Vigilar de manera permanente los recipientes contenedores de basura tipo domiciliaria y peligrosa, con la finalidad de verificarlos y en caso de deterioro proceder al recambio.*

Acciones a desarrollar durante el evento

- Cualquier persona que detecte una fuga, o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa, deberá informar de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez dará aviso al ITO de medio ambiente y Encargado de Prevención de Riesgos especificando el sector o lugar donde ha ocurrido.*
- Recurrir a las Hojas de Seguridad (HDS) del producto y limitar la zona del derrame con cinta de peligro.*
- Se deberá impedir el acceso al sector con cinta de peligro, permitiendo el ingreso y tránsito*



sólo de aquellas personas que sean requeridas para enfrentarlo.

- Deberá quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarse la piel con agua.
- Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, deberá colocarse los EPP adecuados al riesgo de manipulación y contacto.
- Si no cuenta con los EPP requeridos deberá alejarse de la zona de derrame.
- No se deberá limpiar un derrame si el producto está reaccionando, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando. Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, se deberá evacuar inmediatamente el área e informar a la jefatura directa.
- Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable).
- Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas.
- Detener la fuga o el derrame lo antes posible regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un recipiente para recuperar el producto.
- Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y las alcantarillas sanitarias, en caso de encontrarse cerca al área del derrame.
- De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) deberán ser almacenados en tambores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos.
- Los residuos recuperados y almacenados serán dispuestos finalmente en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra.
- Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se deberá informar de forma inmediata a carabineros y bomberos.
- Ante la eventualidad que se produzca una contingencia de derrame o vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales, se deberá informar de manera inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente señalando lo siguiente:
 - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.
 - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.
 - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
- En caso de ser necesario, un Programa de Medias de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (solo en caso de accidentes).
- Se debe llenar el registro presentado en el procedimiento de contingencia y emergencia.
- Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado. Esto es factible siempre y cuando el material haya sido derramado en el terreno natural.
- Se deberá evitar cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame.
- En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deberán tomar las siguientes acciones:
 - El material de contención deberá ser recogido con pala y escobillón, minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso e identificando claramente el residuo que contiene.
 - Todo el equipo de contención, limpieza y de protección personal deberá ser revisado y descontaminado para su reutilización. Si lo anterior no es factible, deberá desecharse como residuo peligroso.
 - Los residuos resultantes de la emergencia serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos.
 - El transporte y disposición de los residuos se realizarán con empresas autorizadas para efectuar este tipo de trabajos.
 - Los residuos serán declarados cumpliendo el D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, por medio de la plataforma electrónica del RETC (Registro de emisiones y Transferencias de Contaminantes). Acciones a desarrollar después del evento Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que será presentado a la Superintendencia de



Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente.

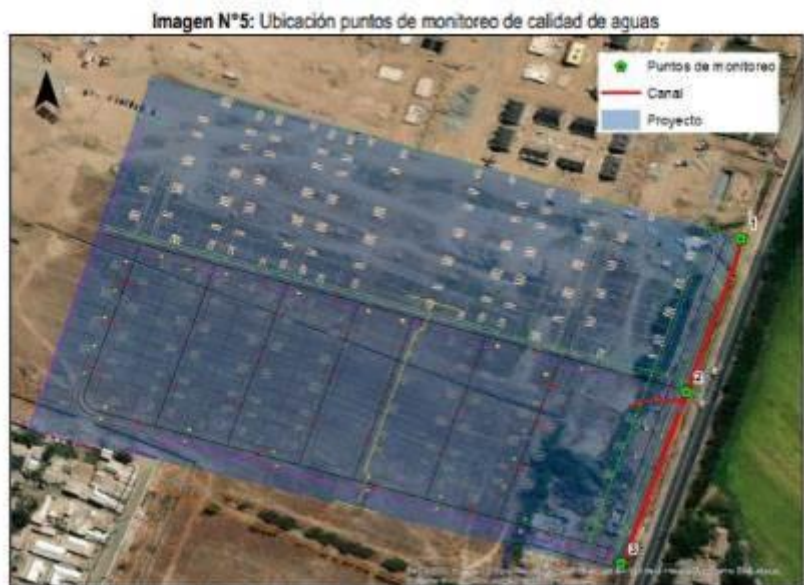
El informe deberá incluir los siguientes puntos:

- *Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc).*
- *La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).*
- *La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).*
- *Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.*
- *El ITO de medio ambiente deberá generar una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.*
- *El ITO deberá generar un registro de no conformidad incluyendo la investigación la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgo y Medio Ambiente.*

Y en el punto 1.5 del mismo documento se agrega:

“Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la Fase de Construcción.

Se realizarán monitoreos de calidad de aguas al canal, tanto aguas arriba como aguas debajo de las obras. Se realizará un monitoreo inicial, previo a la construcción de las obras en los cauces a fin de establecer una condición basal y posteriormente se efectuará los monitoreos mensuales, durante 3 meses. El análisis estará a cargo de un laboratorio autorizado por la autoridad pertinente, el cual evaluará las muestras en base a todos los parámetros químicos y bacteriológicos establecidos en el D.S. N°1.333/ 1978, relativos a requisitos de calidad de agua. En la Imagen N°6 se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aguas que se realizará en el canal y en la Tabla N°3 las coordenadas de los puntos de monitoreo.



Fuente: Elaboración propia mediante Google Earth Pro



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Tabla N°3: Coordenadas puntos de monitoreo

Puntos	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 HUSO 19	
	Este	Norte
Punto de Monitoreo 1	337.264	6.220.098
Punto de Monitoreo 2	337.237	6.220.003
Punto de Monitoreo 3	337.205	6.219.897

Fuente: Elaboración propia

Se considera la elaboración de informes para cada monitoreo, los que serán enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente con un plazo máximo de 5 días después de la entrega de resultados. Estos informes contendrán las siguientes secciones:

Resumen;

Introducción;

Objetivos;

Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual);

Discusiones;

Conclusiones;

Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros) según lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica a continuación. Por otra parte, el Informe además debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N° 894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N° 223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Se presentarán los resultados en base a la siguiente tabla:

Nombre del Punto de Monitoreo: Coordenadas UTM (m) Datum WGS84:

Nombre del Punto de Muestreo			Coordenadas UTM (m) Datum WGS84		
			Norte		Este
Parámetros	Valor Basal	Unidad de Medida	Resultado		
			Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)

También, se incorporará un catastro visual de las obras para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de las obras en cada cauce. Dicho catastro será parte del Informe a ser enviado a la SMA. Adicionalmente se llevará registro en fotografías con fecha, la no presencia de agua en cada cauce en el monitoreo de seguimiento respectivo (si así ocurre), como medio de verificación.

En virtud de que el titular,

- i. Presenta el contenido “a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra” según establece el art.156 del RSEIA
- ii. Presenta el contenido “d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras” según establece el art.156 del RSEIA
- iii. Presenta el contenido “e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

construcción” según establece el art.156 del RSEIA
iv. Realiza el descarte de los ECC del art.11 de la Ley 19.300.

Y en atención a que el permiso ambiental sectorial, corresponde a uno de carácter misto, es decir, aquellos PAS que tienen contenidos ambientales y no ambientales. En este supuesto, se analizarán dentro del SEIA aquellos contenidos que son ambientales, correspondiendo al OAECCA en forma sectorial (fuera del SEIA), revisar los demás contenidos. Respecto de los contenidos ambientales, el titular debe presentar los antecedentes ambientales dentro del SEIA para su evaluación.

La Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins considera necesario dejar condicionado el permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 156 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores, Reglamento del SEIA, a la presentación de los antecedentes del a.3, cumpliendo los estándares establecidos en la Resolución Exenta N°1010, de fecha 06 de agosto de 2015, que da vigencia a la Guía trámite PAS del artículo 156 del Reglamento del SEIA: Permiso para efectuar modificaciones de cauce; y en los términos sectoriales según los criterios instruidos por la DGA y la norma fundamento del citado permiso respectiva, al momento de la presentación para la respectiva tramitación sectorial ante la DGA del respectivo permiso, tal como se detalla en el Capítulo 11.2 del ICE, al objeto de verificar se cumpla la normativa ambiental aplicable para efectos de la fiscalización y seguimiento del Proyecto, junto con remitir ambos antecedentes una vez otorgado el permiso a la Superintendencia de Medio Ambiente. Lo anterior, dado que existe una instancia de tramitación sectorial del permiso de modificación de cauce en la cual se podría complementar el contenido a.3 faltante.

Flora y vegetación

Se considera el corte de flora y vegetación presente en el predio. Estas corresponden a individuos con régimen de crecimiento dominado por la estrata herbácea, también presenta coberturas arbustivas y arbóreas.

La cantidad requerida corresponde a 3.923,07 m³/año y un total de 15.692,31 m³, destacando principalmente vegetación herbácea ruderal, dominado principalmente por chépica., y matorral de zarzamora con presencia de árboles exóticos como *Populos alba*, *Ailanthus altissima*, *Salix babylonica* y *Robinio pseudoacacia*.

Las coordenadas de la ubicación de flora que se interviene en una superficie de 6,03 hectáreas, se indica en el cuadro a continuación:

Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)	
Este	Norte
336.961	6.220.198
336.893	6.219.974
337.219	6.219.859
337.281	6.220.094

Los residuos vegetales generados por la corta son derivados a disposición final autorizada, para lo cual se mantiene un registro adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final.

En la siguiente tabla se detalla información sobre las formaciones vegetacionales a intervenir por el “*Proyecto Carlota II y III*”:

Doña Carlota II




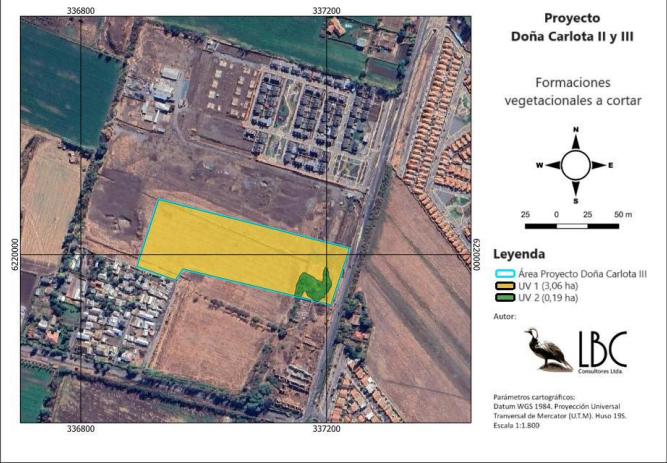
<p>Representación cartográfica de la vegetación a intervenir</p>	
<p>Superficie (ha) de vegetación a intervenir, según sea herbácea, arbustiva o arbórea</p>	<p>La superficie por intervenir por el Proyecto Doña Carlota II y III, en el área de las obras del Proyecto Doña Carlota II es de 2,78 ha, correspondiente a la Unidad Vegetacional 1 (UV 1) definida en el componente Flora y Vegetación. Esta formación se representa por vegetación herbácea ruderal, dominado principalmente por <i>Cynodon dactylon</i>.</p>
<p>Destino: si se da un uso a la vegetación o constituye residuo</p>	<p>Los residuos vegetales generados por la corta son derivados a disposición final autorizada, para lo cual se mantiene un registro adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acredite la disposición final.</p>
<p>Doña Carlota III</p>	
<p>Representación cartográfica de la vegetación a intervenir</p>	
<p>Superficie (ha) de vegetación a intervenir, según sea herbácea, arbustiva o arbórea</p>	<p>La superficie por intervenir por el Proyecto Doña Carlota II y III, en el área de las obras del Proyecto Doña Carlota III es de 3,25 ha, correspondiente a 3,06 ha de la Unidad Vegetacional 1 (UV 1) y 0,19 ha de la Unidad Vegetacional 2 (UV 2) definida en el componente Flora y Vegetación. La UV 1 se representa por vegetación herbácea ruderal, dominado principalmente por <i>Cynodon dactylon</i>, mientras que la UV 2 corresponde a matorral de zarzamora con presencia de árboles exóticos como <i>Populus alba</i>, <i>Ailanthus altissima</i>, <i>Salix babylonica</i>, y <i>Robinia pseudoacacia</i>.</p>
<p>Destino: si se da un uso a la vegetación o constituye residuo</p>	<p>Los residuos vegetales generados por la corta son derivados a disposición final autorizada, para lo cual se mantiene un registro adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acredite la disposición final.</p>

Tabla 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/2161668138>

Suelo

A continuación, se presenta el detalle de movimiento de tierra para Doña Carlota II y Doña Carlota III, y la superficie a intervenir:

	Superficie a intervenir (m ²)	Escarpe (m ³)	Excavación (m ³)	Total (m ³)
Doña Carlota II	27.805,96	7.229,55	9.641,13	16.870,68
Doña Carlota III	32.549,08	8.462,76	9.969,13	18.431,89

Tabla N°12 del Adenda Complementaria.

Respecto a los taludes de estabilidad, se indica que las excavaciones que contempla el Proyecto son mínimas y se encuentran orientadas principalmente a las fundaciones de las casas. Según lo anterior, se indica a la autoridad que el Proyecto no implementa taludes de estabilidad.

En la siguiente figura se presenta cartografía con las áreas consideradas para compactación:

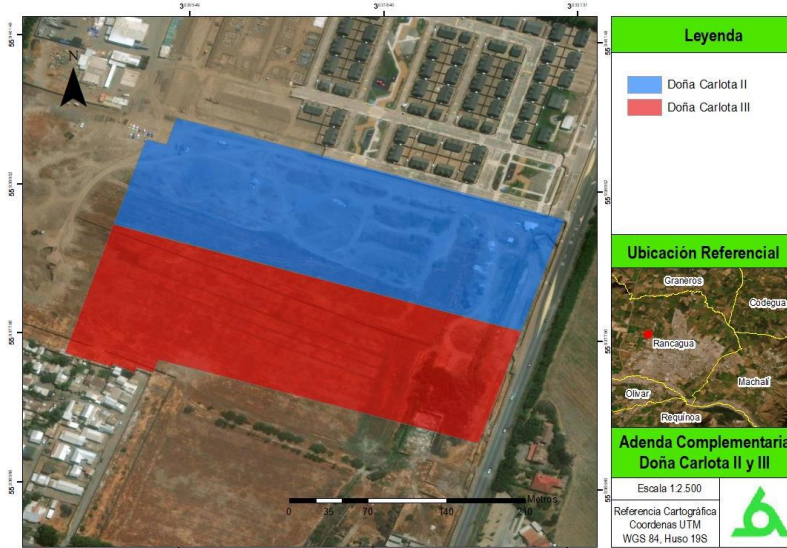


Imagen N°8 del Adenda Complementaria.

Emisiones efluentes

y

Emisiones atmosféricas

Durante la Fase de construcción, las principales emisiones atmosféricas se encuentran asociadas a las siguientes actividades:

Fase	Actividad o fuente	Contaminantes
Construcción	Escarpe	MP10 – MP2,5
	Excavación	MP10 – MP2,5
	Erosión de material en pila	MP10 – MP2,5
	Compactación y Nivelación	MP10 – MP2,5
	Carguío y volteo de material	MP10 – MP2,5
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	MP10 – MP2,5
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	MP10 – MP2,5
	Combustión de vehículos	MP10–MP2,5–NOX–SOX–NH3–CO–COV
	Combustión de maquinaria fuera de ruta	MP10–MP2,5–NOX–SOX–NH3–CO–COV

Tabla N°3.1 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

El Proyecto considera siete (7) etapas constructivas, duran 42 meses. Para la correcta realización de la estimación de emisiones, se utilizó como referencia el cronograma de actividades presentado en las imágenes 3.1. y 3.2 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Para la estimación de las emisiones de material particulado, se utilizaron las ecuaciones y factores de emisión (fórmulas empíricas) desarrollados por la EPA (*Environmental Protection Agency, Reporte AP-42*, Quinta Edición, Volumen I, Actualizada en 2006), la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios en la Región Metropolitana” (Enero, 2012) y la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana” (Junio, 2020) ambas elaboradas por SEREMI del Medio Ambiente de la Región Metropolitana.

Se realizó una estimación de las emisiones de material particulado respirable (MP10 y MP2,5) y gases para las fases de construcción y operación del Proyecto, la cual consideraron los escenarios más desfavorables, es decir, aquel de máxima producción. Además, se toma en cuenta el traslape de las fases, los cuales se especifican en la columna de “Detalle” de la siguiente tabla.

A continuación, se presenta un resumen de las emisiones de material particulado estimadas para ambas fases del Proyecto.

Año	Detalle	Emisión (ton/año)						
		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	COV
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	1,6397	0,8640	24,7631	0,0278	1,5948	0,0277	6,8238
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	1,0135	0,2794	2,7314	0,0349	1,0526	0,0029	0,1679
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2917	0,3577	3,7097	0,0548	1,1341	0,0038	0,2137
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,3077	0,3534	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
Operación total		1,0525	0,2561	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341

Tabla N°3.77 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

En el artículo N°40 del Decreto Supremo N°1/2023 del Ministerio de Medio Ambiente (Reglamento SEIA) se indica que los Proyectos que ingresen al SEIA deben compensar en caso de superar los límites establecidos en su Tabla 26, la cual se indica a continuación:

Contaminante	Emisión máxima (ton/año)
MP 2,5	1
MP 10	1.5
SO ₂	10
NO _x	8

Tabla N°4.1 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Luego, analizando los resultados presentados en la Tabla 3.77 del Anexo 4 del Adenda Complementaria, correspondiente a las Emisiones totales del Proyecto y según lo dispuesto en el artículo N°40 del decreto mencionado, **el Proyecto supera el límite establecido para el contaminante MP10, ya que genera 1,6397 ton/año durante el primer año de la Fase de construcción. Por lo tanto, el Proyecto debe compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o Proyecto.**

Cabe señalar que bajo el Oficio N°52/2024 de fecha 19 de febrero de 2024, la SEREMI del Medio Ambiente de la región de O’Higgins, observa la siguiente información:

“Normativa de carácter ambiental aplicable

Revisada la Adenda Complementaria, así como los anexos N°1, 4 y 7, se expresa que:

La Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociada al tránsito de vehículos livianos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

no consideró lo indicado respecto al “número acumulativo” de viviendas por etapa y año. Lo anterior al constatar que ello no fue considerado, ya que, de acuerdo con la información presentada en Anexo 4 Estimación de Emisiones, el Informe y Memoria de Cálculo, se utilizó para los años 1, 2, 3 y 4 el valor de número de vehículos para ese año y no el total de vehículos acumulados considerando las etapas anteriores. Lo cual está estipulado además en Tablas N°3.59 y 3.65 del Anexo 4, y, el detalle de Anexo Estimación de Emisiones en hojas de cálculo Resumen Operación: op1, op2, op3 y op4. En Tablas 3.72 y 3.90 se detalla a que corresponden las emisiones por año, sumando operación según etapa en forma acumulada, pero al revisar lo pertinente, esto no se efectuó, es decir, el cálculo realizado no consideró dicha proyección. Por lo anterior, las Emisiones Atmosféricas no se encuentran debidamente caracterizadas.

Respecto de la Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociadas a calefacción domiciliaria y la consideración de peor condición, se reiteró poder indicar específicamente el sistema de calefacción que tendrán incorporadas las viviendas y antecedentes técnicos de dicho sistema. Sobre este punto cabe, recordar lo establecido en el artículo 18 del D.S. N°1/2021 que indica que “a contar de la entrada en vigencia del presente decreto, se prohíbe la instalación de equipos de calefacción a leña, en viviendas nuevas que se construyan en áreas urbanas de la zona saturada. Para cumplir con lo anterior, las viviendas nuevas deberán contar con un sistema de calefacción ya integrado que no utilice leña como combustible, encontrarse conectadas a un sistema de calefacción distrital o tener una demanda de calefacción menor a 15 kWh/m² año” (ver Tabla N°93 Adenda Complementaria).

En la Adenda se indica que “de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 viviendas aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizará calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción”. En atención a esto, en el caso de las 73 viviendas no se acompaña información específica respecto al sistema de calefacción que tendrán incorporadas, sólo se dice que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

Del mismo modo, se indica en la Adenda que, para las viviendas restantes de Doña Carlota I, II y III incorporarán calefactores eléctricos de convección, los cuales no generarán Emisiones Atmosféricas y cumplirán con la demanda energética de las viviendas, pero no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico.

Respecto de Doña Carlota II y III se presenta el Informe Requerimientos equipos de calefacción Doña Carlota II y III, texto que menciona los requerimientos térmicos que deben tener los equipos de calefacción para cumplir estándar de confort en las viviendas Proyecto Doña Carlota etapa II y III, cuyo objetivo fue determinar requerimientos térmicos para indicar número de equipos de calefacción para las diversas tipologías de casas. Se establece potencia eléctrica y número de equipos según tipología.

En el mismo informe se indica que “...las cargas térmicas determinadas para el presente Proyecto se ajustan a los parámetros determinados para el presente Proyecto e ajustan a los parámetros determinados en función de las factibilidades previstas por el Proyecto dado su estado actual de construcción. Se deja a criterio del mandante la elección del equipo de convección, siendo prioridad respetar los requerimientos de potencia mínima indicados en el presente informe. Dentro de las recomendaciones, se indica la existencia mínima de un calefactor por piso en el caso de las tipologías 2P”. Pese a esta información, no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico que tendrá o tendrán incorporadas las viviendas.

En lo que interesa, y debido a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, es posible afirmar que la información exhibida para este Proyecto de inversión, no se ajusta o acredita el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable, en relación con los instrumentos de gestión ambiental definidos para calidad del aire.

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300



Sobre la Estimación de Emisiones Atmosféricas generadas por el Proyecto en Etapa de Operación, basado en lo señalado para los años 1,2,3 y 4 de la Adenda Complementaria, se constata que no fueron realizadas las estimaciones o proyecciones para Material Particulado, o, bien de precursores de la manera solicitada, es decir, considerar el número acumulativo de viviendas por etapas y años, por lo cual es posible afirmar o bien reiterar que no se establece dicho análisis en el escenario más desfavorable o de peor condición. En este sentido, es importante señalar que, en el análisis situacional, así como su proyección (modelo utilizado) es posible hacer verificar que la ubicación del Proyecto no sería la más idónea, por corresponder a un terreno complejo con campo de viento heterogéneo. No se incorpora la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento, tal como se requirió. En correlación a lo señalado, cabe indicar que el Titular del Proyecto no incorpora los criterios y preceptos establecidos en la Guía para el Uso de modelos de Calidad del Aire, SEA 2023.

En síntesis, el Titular no acredita o consigna de manera adecuada el descartar la extensión y magnitud de los impactos adversos significativos sobre receptores sensibles en el área de influencia del Proyecto”.

Análisis SEA:

En consideración a lo señalado en lo redactado en los párrafos anteriores y que dicen relación con el pronunciamiento sobre el Adenda Complementaria y sus Anexos, en particular, Estimación de Emisiones a la Atmosfera, antecedentes presentados en el Anexo 4 del citado documento, este Servicio revisó los antecedentes declarados por el Titular, y del alcance de las observaciones realizadas por la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins mediante Oficio Ord. N°52/2024 (detallado anteriormente), e indica las siguientes aclaraciones:

Primero:

Hay que señalar que la evaluación de impacto ambiental sobre Calidad del Aire, relacionada con el objeto de protección riesgo a la salud de la población, se realizó durante toda la evaluación de impacto ambiental, en lo particular, en los documentos técnicos específicos declarados: Informe de Estimación de Emisiones Atmosférica, Anexo 6 de la DIA; actualizada en Anexo 12 del Adenda, y, ampliada y rectificadas en Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Segundo:

Sobre la siguiente materia que se pronunció la SEREMI de MMA, se indica que:

La Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociada al tránsito de vehículos livianos no consideró lo indicado respecto al “número acumulativo” de viviendas por etapa y año. Lo anterior al constatar que ello no fue considerado, ya que, de acuerdo con la información presentada en Anexo 4 Estimación de Emisiones, el Informe y Memoria de Cálculo, se utilizó para los años 1, 2, 3 y 4 el valor de número de vehículos para ese año y no el total de vehículos acumulados considerando las etapas anteriores. Lo cual está estipulado además en Tablas N°3.59 y 3.65 del Anexo 4, y, el detalle de Anexo Estimación de Emisiones en hojas de cálculo Resumen Operación: op1, op2, op3 y op4. En Tablas 3.72 y 3.90 se detalla a que corresponden las emisiones por año, sumando operación según etapa en forma acumulada, pero al revisar lo pertinente, esto no se efectuó, es decir, el cálculo realizado no consideró dicha proyección. Por lo anterior, las Emisiones Atmosféricas no se encuentran debidamente caracterizadas.

Lo anterior, no resulta procedente, pues la información si se encuentra presentada en los términos señalado, en particular en Adenda Complementaria, Anexo N°4 "emisiones atmosféricas", archivo "estimación de emisiones" se encuentra: "Informe de emisiones doña carlota II y III Adenda Complementaria V1" específicamente en tabla 3.77 "emisiones totales del proyecto" y Excel "estimación de emisiones V16".

Para lo anterior se indica el presente supuesto considerado, detallado en el Informe de Estimación de Emisiones a la Atmosfera del citado anexo, donde se declara que:

“Cálculo de emisiones de fase de operación; la estimación de emisiones para la fase de operación se realizó considerando un año de funcionamiento con el escenario más desfavorable.



Las actividades generadoras de emisiones atmosféricas para el Proyecto Doña Carlota II y III son las siguientes:

- Circulación de vehículos livianos por caminos pavimentados;
- Combustión de vehículos livianos.

Por otro lado, tal como se señala en el punto 2.1 “Descripción del Proyecto” del presente documento, el proyecto “Doña Carlota II y III” corresponde a la modificación del Proyecto “Doña Carlota I”, el cual no requirió ser evaluado ambientalmente en el SEIA.

Por lo tanto, se estimarán las emisiones generadas por combustión a leña de las viviendas recepcionadas de Carlota I (114 viviendas), las cuales generarán emisiones sólo durante el primer año de construcción del proyecto ya que posteriormente, según el DS N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, no se podrá utilizar calefacción a leña en la comuna de Rancagua.

Agrega: en el punto 3.6.1.1. Cantidad de viajes, distancias consideradas y peso promedio. En la siguiente tabla se presenta la cantidad de viajes y distancias consideradas para la estimación de emisiones de la presente actividad:

3.6.1.1. Cantidad de viajes, distancias consideradas y peso promedio

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de viajes y distancias consideradas para la estimación de emisiones de la presente actividad:

Tabla N°3.59: Resumen de estacionamientos para fase de operación

Etapa	Cantidad de estacionamientos	Distancia hacia Plaza los Héroes (km)
Doña Carlota I	187	9,36
Doña Carlota II	123	9,36
Doña Carlota III	131	9,36

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el peso promedio de destino se consideran las mediciones de flujo vehicular, lo cual se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N°3.60: Flujo diario por destino

Destino	Vehículos livianos	Taxis básicos	Taxis colectivos	Taxibus	Bus	Camión simple	Camión +ejes	Total
Plaza los Héroes	10.105	47	373	155	158	298	132	11.268

Fuente: Elaboración propia

Considerando los flujos diarios por destino a continuación, se presenta un resumen con la cantidad de vehículos por tipo:

Tabla N°3.61: Cantidad de vehículos por tipo

Destino	Vehículos livianos	Buses	Camiones
Plaza Los Héroes	10.525	313	430

Fuente: Elaboración propia

• 3.6.1.2. Factor(es) de emisión

Los factores de emisión de material particulado utilizados son los mismos que se presentaron para el tránsito de vehículos livianos durante la fase de construcción, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla N°3.63: Resumen de factores de emisión para tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados

sL (%)	W	FE (g/veh-km)
--------	---	---------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

		MP ₁₀	MP _{2,5}
0,3	2,32	0,5412	0,1309
0,7	2,32	1,1700	0,2831

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.3. Nivel de actividad

El nivel de actividad considerado para la estimación de emisiones producto del tránsito de vehículos livianos durante la fase de operación corresponde a los kilómetros recorridos por los vehículos hasta la Plaza los Héroes.

Cabe destacar que no todas las viviendas serán recepcionadas en la misma fecha, por lo que, para efectos de la estimación de emisiones y la suma final de emisiones en fase de operación, se irán considerando de forma acumulativa y, así de esta forma, a medida que se van incorporando las diversas etapas, se completará el total de viviendas. Las consideraciones y nivel de actividad para cada etapa se presentan a continuación:

Tabla N°3.64: Nivel de actividad para tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados

Etapas	Año en que entra en operación	sL	Nº vehículos	Nº viajes	Distancia (km)	NA (km/año)
Doña Carlota I	1	0,3	187	365	6	409.530,0
		0,7	187	365	3,36	229.336,8
Doña Carlota II Etapa 1	2	0,3	61	365	6	133.590,0
		0,7	61	365	3,36	74.810,4
Doña Carlota II Etapa 2	3	0,3	62	365	6	135.780
		0,7	62	365	3,36	76.036,8
Doña Carlota III Etapa 1	4	0,3	65	365	6	142.350
		0,7	65	365	3,36	79.716
Doña Carlota III Etapa 2	5 en adelante	0,3	66	365	6	144.540
		0,7	66	365	3,36	80.942,4

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.4. Emisiones por año

A continuación, se presentan los resultados para las emisiones del tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados:

Tabla N°3.65: Resultados emisión MP₁₀, y MP_{2,5}, Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados. por etapas

Etapas	Año en que entra en operación	sL (%)	Nº vehículos	Nº viajes	Distancia	NA (km/año)	Emisiones (ton/año)	
							MP ₁₀	MP _{2,5}
Doña Carlota I	1	0,3	187	365	6	409.530,0	0,2013	0,0487
		0,7	187	365	3,36	229.336,8	0,2437	0,0590
Doña Carlota II Etapa 1	2	0,3	61	365	6	133.590	0,0658	0,0159
		0,7	61	365	3,36	74.810,4	0,0797	0,0193
Doña Carlota II Etapa 2	3	0,3	62	365	6	135.780	0,0669	0,0162
		0,7	62	365	3,36	76.036,8	0,0810	0,0196
Doña Carlota III Etapa 1	4	0,3	65	365	6	142.350	0,0701	0,0170
		0,7	65	365	3,36	79.716	0,0849	0,0205
Doña Carlota III Etapa 2	5 en adelante	0,3	66	365	6	144.540	0,0712	0,0172
		0,7	66	365	3,36	80.942,4	0,0862	0,0208



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Etapa 2

Fuente: Elaboración propia

De las tablas anteriores se aprecia que: los 187 vehículos livianos asociados al Conjunto Habitacional Doña Carlota I, actualmente ejecutado; en el escenario de 1 vehículo por vivienda dado la disponibilidad de un estacionamiento en cada una, fueron considerados en los cálculos. Y que además esta información se encuentra representada en la Hoja del Archivo Excel “estimación de emisiones V16”.

Lo anterior, además, se analizó dentro de las Emisiones a la Atmosfera a generar en la suma de los impactos a generar en la calidad del aire, en el traslape de la Fase de Operación para la actividad de flujos vehiculares de Doña Carlota I, más las emisiones a generar a partir de la etapa I de Doña Carlota II, tal como se indica a continuación:

Resumen de emisiones - RESUSPENSION			
Año	Detalle	Emisión (ton/año)	
		MP ₁₀	MP _{2.5}
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,9523	0,2271
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,9597	0,2256
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2339	0,3001
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,2533	0,2991
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	1,0506	0,2542

Fuente: Anexo 4, Adenda Complementaria, Cálculos en Excel, hoja Resumen Fase de Construcción.

Para el segundo párrafo del pronunciamiento de la SEREMI de Medio Ambiente del Oficio N°52/2024 se indica que:

Respecto de la Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociadas a calefacción domiciliar y la consideración de peor condición, se reiteró poder indicar específicamente el sistema de calefacción que tendrán incorporadas las viviendas y antecedentes técnicos de dicho sistema. Sobre este punto cabe, recordar lo establecido en el artículo 18 del D.S. N°1/2021 que indica que “a contar de la entrada en vigencia del presente decreto, se prohíbe la instalación de equipos de calefacción a leña, en viviendas nuevas que se construyan en áreas urbanas de la zona saturada. Para cumplir con lo anterior, las viviendas nuevas deberán contar con un sistema de calefacción ya integrado que no utilice leña como combustible, encontrarse conectadas a un sistema de calefacción distrital o tener una demanda de calefacción menor a 15 kWh/m² año” (ver Tabla N°93 Adenda Complementaria).

En la Adenda se indica que “de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 viviendas aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizará calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción”. En atención a esto, en el caso de las 73 viviendas no se acompaña información específica respecto al sistema de calefacción que tendrán incorporadas, sólo se dice que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

Del mismo modo, se indica en la Adenda que, para las viviendas restantes de Doña Carlota I, II y III incorporarán calefactores eléctricos de convección, los cuales no generarán Emisiones Atmosféricas y cumplirán con la demanda energética de las viviendas, pero no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico.

En el mismo informe se indica que “...las cargas térmicas determinadas para el presente Proyecto se ajustan a los parámetros determinados para el presente Proyecto e ajustan a los parámetros determinados en función de las factibilidades previstas por el Proyecto dado su estado actual de construcción. Se deja a criterio del mandante la elección del equipo de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

convección, siendo prioridad respetar los requerimientos de potencia mínima indicados en el presente informe. Dentro de las recomendaciones, se indica la existencia mínima de un calefactor por piso en el caso de las tipologías 2P". Pese a esta información, no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico que tendrá o tendrán incorporadas las viviendas.

En lo que interesa, y debido a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, es posible afirmar que la información exhibida para este Proyecto de inversión, no se ajusta o acredita el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable, en relación con los instrumentos de gestión ambiental definidos para calidad del aire.

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

Sobre la Estimación de Emisiones Atmosféricas generadas por el Proyecto en Etapa de Operación, basado en lo señalado para los años 1,2,3 y 4 de la Adenda Complementaria, se constata que no fueron realizadas las estimaciones o proyecciones para Material Particulado, o, bien de precursores de la manera solicitada, es decir, considerar el número acumulativo de viviendas por etapas y años, por lo cual es posible afirmar o bien reiterar que no se establece dicho análisis en el escenario más desfavorable o de peor condición. En este sentido, es importante señalar que, en el análisis situacional, así como su proyección (modelo utilizado) es posible hacer verificar que la ubicación del Proyecto no sería la más idónea, por corresponder a un terreno complejo con campo de viento heterogéneo. No se incorpora la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento, tal como se requirió. En correlación a lo señalado, cabe indicar que el Titular del Proyecto no incorpora los criterios y preceptos establecidos en la Guía para el Uso de modelos de Calidad del Aire, SEA 2023.

En síntesis, el Titular no acredita o consigna de manera adecuada el descartar la extensión y magnitud de los impactos adversos significativos sobre receptores sensibles en el área de influencia del Proyecto".

Revisada la información entregada por el Titular, en Adenda Complementaria, Anexo N°4 "Emisiones Atmosféricas", archivo "Estimación de Emisiones" y de los cálculos presentados en el archivo Excel, se indica que el supuesto considerado para la estimación del peor escenario para calefacción a leña como peor escenario en el proyecto ejecutado Doña Carlota I.

En el punto 3.6.3.2. Nivel de actividad, del Informe:

Para calcular el nivel de actividad, se indica que, de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizarán calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción en las viviendas de la comuna de Rancagua según el artículo 18 D.S. N°1/2021 del MMA.

Por lo tanto, cuando comience a regir dicha restricción, se considera que la totalidad de viviendas de Doña Carlota I utilicen equipos de calefacción eléctricos a convección (ver informe de calefacción Anexo N°4).

Con el fin de cuantificar el consumo de leña se utilizó la demanda energética de las viviendas de Doña Carlota I, la cual es de 9.000 kWh, totalizando una demanda energética anual de 1.026.000 kWh/año por las 114 viviendas de Doña Carlota I. Adicionalmente, se utilizó el valor del Poder Calorífico Inferior (PCI) de la leña de 3.500 kcal/kg-leña, equivalente a 4,07 kWh/kg-leña. A partir de lo anterior, se estima que para la demanda energética de las 114 viviendas de Doña Carlota I se requieren 252.088,45 kg-leña/año. A continuación, se presenta la estimación de consumo de leña.

Lo cual quedo además reflejado en las siguientes tablas:

A continuación, se presenta la estimación de consumo de leña:



Tabla N°3.70: Consumo de leña de Doña Carlota I.

Cantidad de viviendas con calefacción a leña	Demanda energética (kWh/año)	Poder Calorífico Inferior (kWh/kg-leña)	Consumo de leña (kg-leña/año)
114	1.026.000	4,07	252.088,45

Fuente: Elaboración propia

Por último, en términos del compromiso del Titular del uso e instalación de equipos de calefacción eléctrica para su operación (habitabilidad y recepción definitiva de estas viviendas) en las 73 viviendas que a la fecha de la presente evaluación de impacto ambiental no se encuentran recepcionadas, y trazable además con lo que debe cumplir en función de los artículos aplicables para esta materia en términos de cumplimiento normativo establecido en el D.S. N°1/2021 del MMA, PDA del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se acompañó un Informe de Requerimientos Equipos de Calefacción Doña Carlota II y III, en el mismo Anexo 4 del Adenda Complementario, y en este sentido el Proyecto queda condicionado al objeto de cumplir la exigencia del artículo 18 de la citada norma a ajustar las 73 viviendas restantes de Doña Carlota I, a los requerimientos de aislación térmica, y del cálculo de la dimanada energética para determinar la instalación de los equipos de calefacción eléctrica al citado informe técnico que aplica además para las citadas viviendas, toda vez que estas deben dar cuenta del cumplimiento de ello al momento de la recepción definitiva, esto es previo a la venta y habitabilidad de ellas.

En términos de la evaluación del impacto acumulativo y de los cálculos realizados para determinar la necesidad de compensación de emisiones a la atmosfera conforme el citado PDA, estos fueron presentado en detalle en la planilla de cálculo Excel que también forman parte del Anexo 4, dado que existe traslape durante la Fase de Construcción de Doña Carlota II y III, con la Fase de Operación de Doña Carlota I, y siguientes subetapas de Construcción de Doña Carlota II (2 etapas) y Doña Carlota III (2 etapas), no obstante lo anterior, se detalla a continuación lo resultados declarados por el Titular:

Resumen de emisiones - RESUSPENSIÓN								
Año	Detalle	Emisión (ton/año)						
		MP ₁₀	MP _{2,5}					
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,9523	0,2271					
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,9597	0,2256					
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2339	0,3001					
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,2533	0,2991					
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	1,0506	0,2542					
	Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2							
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	0,0544	0,0543	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	0,0019	0,0019	3,1187	0,0515	0,1366	0,0026	0,1341

Fuente: Anexo 4 Adenda Complementaria, archivo calculo Excel.

Conforme los resultados presentados el Titular quiere presentar además un Plan de Compensación de Emisiones ante la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, en los términos y plazos señalados en el Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, para una cantidad de:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Año	Detalle	Emisión (ton/año)						
		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	COV
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	1,6397	0,8640	24,7631	0,0278	1,5948	0,0277	6,8238
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	1,0135	0,2794	2,7314	0,0349	1,0526	0,0029	0,1679
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2917	0,3577	3,7097	0,0548	1,1341	0,0038	0,2137
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,3077	0,3534	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
Operación total		1,0525	0,2561	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341
Limite establecido D.S. 1/2023 del MMA		1,5	1,0			8	10	

Tabla N°128 del Adenda Complementaria.

En atención a lo anterior y en términos de los antecedentes técnicos para descartar los efectos, características o circunstancias señaladas en el artículo 5 literal a) del RSEIA, es dable indicar que el Titular declara en la respuesta 4.6 del Adenda Complementaria, la justificación de ello, y de la forma de determinación de los receptores sensibles, seguido en respuesta 4.7 del citado documento agrega que: “ la modelación de emisiones atmosféricas del Proyecto ha sido actualizada en el Anexo N°4 de la Adenda Complementaria. Esta considera la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento del Proyecto, utilizando la información actualizada más cercana disponible correspondiente a la estación Rancagua I, ubicada a 5,12 km de distancia lineal hacia el este del centro del polígono del Proyecto”.

El valor asociado a la norma de MP10 utilizado en la modelación ha sido corregido de acuerdo al Decreto Supremo N°12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente. Con respecto a los receptores sensibles se consideran 9 receptores sensibles, los cuales fueron seleccionados tomando en cuenta a los receptores identificados para el Estudio de Ruido del Proyecto, correspondiendo principalmente a viviendas. La ubicación de los receptores se presenta en la imagen N°44 del Adenda Complementaria y en la Tabla N°115 del Adenda Complementaria, las coordenadas de cada uno y distancias hacia el Proyecto. Los resultados obtenidos de la Modelación y por consiguiente de las concentraciones y dispersiones para cada uno de los contaminantes a emitir por el Proyecto.

Para el análisis de riesgo a la salud de la población los antecedentes se encuentran entregados en la respuesta 4.9 del Adenda Complementaria y siguientes, los cuales son detallados en el Capítulo 5 y 6 del ICE.

En atención a los argumentos anteriores, la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, indica que las observaciones realizadas en el Oficio Ord. N°52/2024 de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, con relación al Adenda Complementaria incluida sus Anexos, del Proyecto “Doña Carlota II y IIP”, han sido subsanadas durante la presente evaluación de impacto ambiental

Emisiones líquidas

Aguas servidas

Durante la Fase de construcción provenientes de los baños que utilizan durante la Fase de construcción, se generan aguas en instalación de faenas, que duran 42 meses.

A continuación, se presenta detalle del número de baños químicos a utilizar durante la Fase de construcción de Proyecto:

	Número de trabajadores	Baños químicos
Doña Carlota II	95	6
Doña Carlota III	107	7

Tabla N°22 del Adenda Complementaria.

Cabe señalar que el predio posee factibilidad de conexión al sistema de agua potable administrado por ESSBIO, cuyo certificado se adjunta en el Anexo N°4 del Adenda. El suministro se realiza mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Para esto, el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA), establece un plazo de seis (6) meses para hacer efectiva la factibilidad de conexión al sistema público. Durante este tiempo se utilizan baños químicos, que son manejados por una empresa autorizada. En las oficinas de faenas se tiene un registro de su disposición o facturas.

El número de baños químicos varía según a cantidad de trabajadores presentes en la obra. En relación con el retiro de agua servido, se retira dos (2) veces por semana.

En cuanto al tiempo de utilización de los baños químicos en el sitio de emplazamiento, si bien se contempla tenerlos durante los seis (6) primeros meses. Se tiene en los frentes de trabajo de 1 a 2 baños químicos para cumplir con la normativa asociada.

Finalmente, la eliminación de las aguas servidas se gestiona por una empresa que realice este servicio y cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes.

En el cuadro a continuación se detalla la cantidad de aguas servidas que se generan en la Fase de construcción del Proyecto:

Etapa	N° Trabajadores	Consumo diario en L/día	Generación Aguas servidas en L/día	Generación Aguas servidas en m ³ /día
Doña Carlota II	95	100	9.500	9,5
Doña Carlota III	107	100	10.700	10,7
Total			20.200	20,2

Tabla 33 de la DIA.

Residuos líquidos industriales

Para la actividad de **lavado de canoas**, se generan residuos líquidos industriales. Para esto se implementa una excavación que siempre está cubierta por un polietileno de alta densidad, para contener el resto de hormigón generado por los distintos procesos y etapas de la obra.

En cuanto a las aguas residuales, se generan unos 10 litros de agua por camión, almacenados en una fosa séptica plástica de 2.400 litros.

El abastecimiento para el lavado de canoas proviene de la red de ESSBIO S.A. En cuando al manejo de los residuos que se generan mientras esté en funcionamiento el área de lavado de canoas, se contempla que cuando el pozo se encuentre lleno y evaporada el agua residual, con la lechada endurecida, esta se retira con un minicargador frontal y se traslada a la zona de escombros, hacia botaderos autorizados.

El Titular del Proyecto realiza, una vez al mes, la declaración de residuos industriales y asimilables a domiciliarios en el SINADER (Sistema Nacional de Declaración de Residuos) por medio de la ventanilla única RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes).

En relación con el lavado de ruedas de camiones que abandonen el área de trabajo, se generan residuos líquidos industriales con una cantidad estimada de 150 l/semana. Para esto se implementa un sistema que consiste en una zona que cuenta con un radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm.

Sin perjuicio de lo anterior y considerando que cada camión aljibe tiene una capacidad de 15.000L, se contempla 1 camión aljibe semanal, para el retiro de residuos industriales líquidos generados por el lado de ruedas de camiones. El flujo promedio de vehículos pesados para la Fase de construcción es de 13 unidades y cada uno tiene un requerimiento de 10 L de agua para el lavado de ruedas. Según lo anterior, a la semana se generan 650 L de residuos líquidos industriales provenientes de dicha actividad.

Las aguas residuales generadas en la zona se llevan con ductos de PVC a un estanque de acumulación de tipo IBC de 2 m³, que almacena las aguas de lavado. La frecuencia de mantención depende del llenado del estanque, pero en la peor condición se considera una mantención de al menos una vez a la semana.

El retiro de este tipo de residuos, lo realiza una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de una vez por semana o cuando se requiera. La disposición final se efectúa en un lugar autorizado para estos efectos.

La siguiente tabla sintetiza información respecto al tipo y cantidad de emisiones líquidas que se generaran en la Fase de construcción:



Nombre de la actividad que genera las emisiones líquidas	<u>Lavado de ruedas:</u> Se considera una zona de lavado de ruedas de los camiones que abandonen el área de trabajo. Consiste en una zona que cuenta con un radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm. Las aguas residuales son conducidas a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación, el cual almacena las aguas de lavado.
	<u>Lavado de canoas:</u> Se considera una zona de lavado de canoas que consiste en una excavación cuadrada que siempre está cubierta por un polietileno de alta densidad, con el fin de contener el resto de hormigón. En cuanto a las aguas residuales, se generan unos 10 litros diarios de agua por camión, que se almacenan en una fosa séptica plástica de 2.400 litros. Esta se limpia con camiones a medida que se vaya completando.
Cantidad por unidad de tiempo	Lavado de ruedas: 150 L/día Lavado de canoas: 10 L/camión
Régimen de generación	Intermitente
Calidad o caracterización de la emisión	Las aguas residuales producto del lavado de ruedas corresponden a residuos líquidos industriales, por lo que se almacenan en un estanque de acumulación para luego retirarlas por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia semanal o cuando se requiera. La disposición final se efectúa en un lugar autorizado para estos efectos.

Tabla N°38 del Adenda.

Finalmente, no todos los residuos producto del lavado de ruedas son tratados como residuos peligrosos, pues en condiciones normales de construcción dichos residuos corresponden a Residuos Líquidos no peligrosos.

En complemento a lo anterior, se indica que en caso de posibles contingencias producto de derrames de hidrocarburos o aceites, que puedan generar presencia de dichas sustancias en las aguas residuales del lavado de rueda, se realiza el siguiente Plan de acción:

- En caso de derrame, se toman las acciones necesarias para confinar el derrame y evitar su propagación en el suelo a través de canales en suelo que detengan la propagación de manera temporal.
- El material retirado, se debe disponer del material contaminado en tambores y ser gestionados en sitio de disposición y tratamiento de residuos peligrosos autorizado.
- Posterior al derrame, se debe asegurar el reacondicionamiento del terreno y el correcto mantenimiento del sistema de captación, restringiendo las obras y su uso hasta subsanar los daños o posibles averías.
- Los residuos líquidos generados el día de la contingencia, producto del lavado de ruedas son gestionados por una empresa autorizada para el transporte y disposición de residuos peligrosos.

Ruido

Según el cronograma del Proyecto, las principales actividades se asociadas a la ejecución del Proyecto corresponden a las faenas de demolición, escarpe, excavación, obra gruesa y terminaciones.

En base al cronograma se han identificado los siguientes escenarios de Modelación:

- Construcción Doña Carlota II.
- Construcción Doña Carlota III.

Para la identificación de receptores, antes de contar con niveles basales, se examinaron las imágenes satelitales del sector determinando la existencia de sectores habitados dentro del área de influencia, la cual se obtiene con la siguiente metodología:

- Se consideran frentes de trabajo de construcción tipo con una emisión de 80 dB(A) a 10 m representativos de la mayor emisión esperada durante la ejecución del Proyecto.
- Se adopta un límite de 46 dB(A) (el menor nivel basal registrado durante la campaña de medición).
- Se efectúa un cálculo teórico simple mediante el software MINERVA V5.2 sin considerar ningún tipo de obstáculo, efecto de la atmósfera (escenario de propagación desfavorable).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

De lo anterior, se obtiene que la emisión de ruido de los frentes de trabajo desfavorables se atenúa lo suficiente para cumplir con el criterio de evaluación tras recorrer una distancia de 450 m. en el caso de las obras del Proyecto. La figura 3 del Anexo 5 del Adenda Complementaria, muestra una representación gráfica del área de influencia de ruido considerada, sobre la imagen satelital del sector.

Asimismo, para la determinación de los puntos sensibles se considera lo descrito por el Decreto Supremo N°38/11 del Medio Ambiente como receptor a “toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa”. A continuación, se detalla la ubicación del Proyecto y los receptores identificados. Posteriormente se presenta un detalle indicando sus coordenadas UTM (Datum: WGS84 Huso: 19 S), fotografías, distancia aproximada al deslinde del área del Proyecto y una breve descripción.

Punto	Descripción	Altura de receptor [m]	Distancia Proyecto [m]	Coordenada UTM Huso 19 S – WGS84	
				Este (m)	Norte (m)
R1	Barrio residencial Fundo viejo. Casas sin habitar aun, 1 piso material sólido	1,5	50	337.336	6.220.164
R2	Fundo. Sitio privado. No se visualizan las instalaciones hacia el interior	1.5	47	337.262	6.220.325
R3	Instalación 1 piso, material sólido. Sector deshabitado	1.5	17	336.810	6.220.159
R4	Viviendas 1 y 2 pisos de altura. Material Sólido y ligero	1,5-4,0	8	336.908	6.219.965
R5	Instalación 2 pisos, material mixto. Viviendas 1 piso material sólido. Salvador Allende #0920	1,5-4,0	38	337.246	6.219.867
R6	Vivienda de un piso de operación Doña Carlota I	1,5	13	337.157	6.220.145
RE1II	Vivienda de un piso de operación Doña Carlota II etapa 1	1,5	40	337.072	6.220.145
RE2II	Vivienda de un piso de operación Doña Carlota II etapa 2	1,5	43	337.102	6.220.055
RE1III	Vivienda de un piso de operación Doña Carlota III etapa 1	1,5	32	337.055	6.220.027

Tabla N°4 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Según avancen las faenas de construcción, se consideran receptores surgidos de la operación de Doña Carlota II para las etapas 1 y 2, definidos como RE1II y RE2II para las etapas 1 y 2 respectivamente, también se definen receptores para la operación de Doña Carlota III etapa 1, definidos como RE1III.

Para evaluar los niveles de ruido asociados al Proyecto, se deben considerar los límites máximos permisibles de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. Para esto, se analiza la ubicación de cada punto receptor según el Instrumento de Planificación Territorial (IPT) correspondiente y su respectiva homologación al Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente. En la siguiente tabla se presenta la ubicación de cada punto receptor con respecto al Plan Regulador Comunal (PRC) de Rancagua los usos de suelo permitidos y su homologación con respecto al Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, según corresponda.

Receptor	Comuna	Zona según PRC	Uso de Suelo Permitidos	Zona D.S. N°38/11 MMA
R1	Rancagua	EX7	Residencial, Equipamiento, Espacio Público y Áreas Verdes	Zona II
R2		Fuera Limite Urbano	Fuera de área urbana	Zona Rural
R3				
R4				



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

R5	EX7	Residencial, Equipamiento, Espacio Público y Áreas Verdes	Zona II
----	-----	---	---------

Tabla N°6 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

En la siguiente figura se presenta la zonificación establecida por el PRC de la comuna de Rancagua en relación con la ubicación de los receptores identificados.

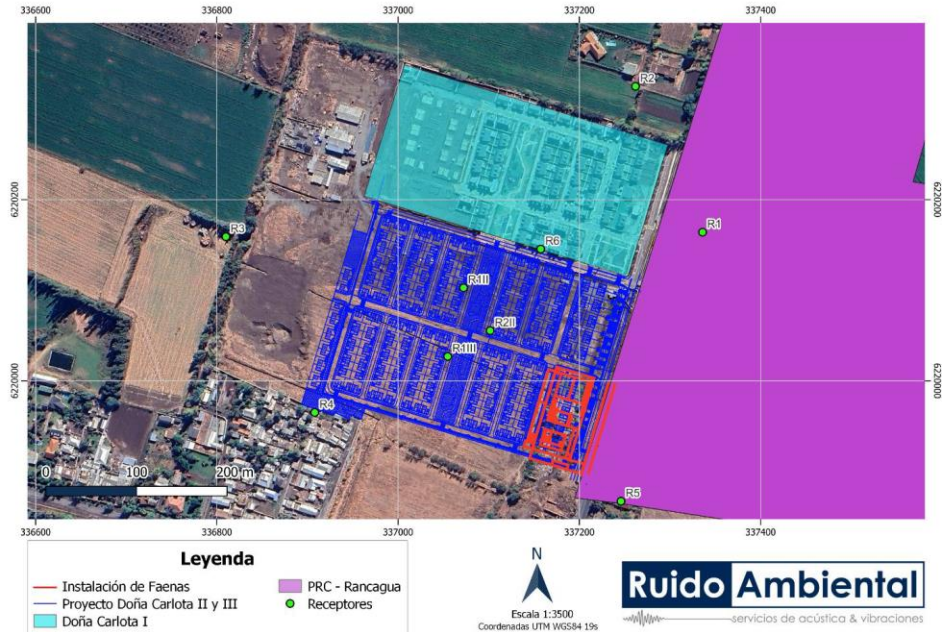


Figura N°6 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

En las siguientes figuras y tablas se resumen los niveles de ruido estimados en los receptores. Cabe destacar que los frentes de trabajo se ubicaron en los sectores del Proyecto más cercanos a cada receptor.

Receptor		NPS dB[A] Modelado Construcción Sin Medidas de Control	Limite D.S. N° 38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
Nombre	Altura [m]	Diurno	Diurno	Diurno
R1_A	1,5	56	60	SI
R2_A	1,5	49	60	SI
R3_A	1,5	62	56	NO
R4_A	1,5	60	56	NO
R4_A	4	58	56	NO
R5_A	1,5	56	60	SI
R5_B	4	53	60	SI
R6_B	1,5	74	65	NO

Tabla 16 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Receptor		NPS dB[A] Modelado Construcción Sin Medidas de Control	Limite D.S. N° 38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
Nombre	Altura [m]	Diurno	Diurno	Diurno
R1_A	1,5	61	60	NO
R2_A	1,5	49	60	SI
R3_A	1,5	51	56	SI
R4_A	1,5	55	56	SI
R4_A	4	53	56	SI
R5_A	1,5	58	60	SI
R5_B	4	55	60	SI
R6_B	1,5	74	65	NO
RE1II-1_A	1,5	71	65	NO



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

RE1II-2_A	1,5	51	65	SI
-----------	-----	----	----	----

Tabla 17 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Receptor		NPS dB[A] Modelado Construcción Sin Medidas de Control	Limite D.S. N°38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N°38/11 MMA
Nombre	Altura [m]	Diurno	Diurno	Diurno
R1_A	1,5	50	60	SI
R2_A	1,5	46	60	SI
R3_A	1,5	60	56	NO
R4_A	1,5	70	56	NO
R4_A	4	69	56	NO
R5_A	1,5	57	60	SI
R5_B	4	54	60	SI
R6_B	1,5	50	65	SI
RE1II-1_A	1,5	77	65	NO
RE2II-1_A	1,5	62	65	SI

Tabla 18 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Receptor		NPS dB[A] Modelado Construcción Sin Medidas de Control	Limite D.S. N° 38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
Nombre	Altura [m]	Diurno	Diurno	Diurno
R1 A	1,5	52	60	SI
R2 A	1,5	45	60	SI
R3 A	1,5	51	56	SI
R4 A	1,5	55	56	SI
R4 A	4	54	56	SI
R5 A	1,5	61	60	NO
R5 B	4	58	60	SI
R6 B	1,5	52	65	SI
RE1III-1_A	1,5	60	65	SI
RE1III-1_A	1,5	50	65	SI
RE1III-2_A	1,5	70	65	NO
RE2II-1_A	1,5	69	65	NO
RE2II-2_A	1,5	77	65	NO

Tabla 19 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

En la Fase de construcción de las etapas, se obtendrían niveles de ruido de hasta 77 dB(A) específicamente en las etapas 3 y 4 de construcción, que superan en hasta 12 dB el límite máximo en periodo diurno, en receptores RE1II-1 y RE2II-2 respectivamente. Por esta razón el Proyecto incorpora en su diseño medidas de control de ruido que son detalladas a continuación.

Medidas de control

Cierre perimetrales tipo barrera acústica Etapa 1 y Etapa 2

El Proyecto contempla implementar un cierre perimetral permanente entre 2,4[m] de altura de altura en toda la Fase de construcción del Proyecto. Este cierre perimetral tiene características de barrera acústica cuyo material cumple con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m²] (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 [mm] de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera son herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad.

Cierre de Vanos

Para el caso de faenas de terminaciones en la construcción de viviendas, se implementa el cierre de vanos que consiste en confinar la emisión de ruido de trabajos al interior de la obra gruesa construida, cubriendo ventanas y sectores abiertos de la obra gruesa con planchas de madera o similar que cumpla con condiciones de densidad volumétrica igual o superior a 660 kg/m³ (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm., de espesor), como se muestra a modo de ejemplo en la figura 19 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

En la figura 20 del Anexo 5 del Adenda Complementaria se pueden visualizar los sectores de construcción de viviendas con implementación de cierre de vanos en Escenario 3, de manera



de mitigar el impacto acústico producido por las fases de construcción del Proyecto sobre el sector del receptor R4 y sector del receptor RE1III-1.

En la figura 21 del Anexo 5 del Adenda Complementaria se pueden visualizar los sectores de construcción de viviendas con implementación de cierre de vanos en Escenario 4 manera de mitigar el impacto acústico producido por las fases de construcción del Proyecto el impacto acústico sobre el sector del receptor RE1III-2 y sector de receptores RE2II-1 y RE2II-2.

Pantalla Modular para Obras de Cango

Durante el escenario de construcción, la utilización de los cangos debe contar con una Pantalla modular de 2.4 m de altura el cual tiene las mismas características de materialidad señaladas para los cierres perimetrales. En la figura 23 del Anexo 5 del Adenda Complementaria, se ilustra a modo de ejemplo la implementación de las barreras acústicas modulares sobre los Cango Demolidores en el escenario de construcción.

En las figuras 24, 25, 26 y 27 del Anexo 5 del Adenda Complementaria, se pueden visualizar la implementación de las medidas de control en los Escenarios 1, 2 3 y 4, respectivamente.

Medidas de gestión Fase de Construcción

El Proyecto implementa medidas de gestión durante la Fase de construcción, a cargo de personal capacitado para supervisar su cumplimiento, que no son evaluables cuantitativamente, pero contribuyen a disminuir las posibles molestias a la comunidad. Éstas se indican a continuación:

- Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños.
- Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de maquinaria que tenga cabina de insonorización.
- Limitar el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de los camiones tolva y máquinas de hormigonado durante el período de espera; y el uso de herramientas manuales movidas por aire comprimido.

Los equipos utilizados en la construcción tienen los sistemas de escape y silenciadores recomendados por el fabricante para mantener el ruido asociado más bajo y mantiene sus mantenciones diarias.

Configurar la faena de construcción para mantener el equipamiento y las actividades ruidosas lo más lejos posible de los receptores del entorno del predio.

- Mantener cerrados los portones de acceso.
- Evitar hacer uso de bocinas de los vehículos tanto dentro como fuera del área del Proyecto.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de todas las medidas de control consideradas y detalladas anteriormente.

Fase	Actividad	Medida	Descripción	Ubicación		Duración	Seguimiento Indicador cumplimiento
Escenario 1 Construcción Doña Carlota II - Etapa 1	obra gruesa, Obra Previa, Cango Demoledor y terminaciones	Cierre Perimetral Permanente	Barrera Acústica de 2,4 m de altura con densidad superficial \geq 10 Kg/m ³	Ubicada en el perímetro del predio en sector Norponiente de construcción Doña Carlota II Etapa 1		Toda fase de construcción del proyecto Escenario - 1	medición de NPC de acuerdo a lo descrito en D.S. N°38/2011 en los receptores considerados y inspección en terreno de implementación de medidas
				Coordenadas UTM WSG84 FH 19S			
				Este	Norte		
				336957	6220191		
				336936	6220099		
				337067	6220059		
337097	6220150						
336957	6220192						



Escenario 1 Construcción Doña Carlota II - Etapa 1	Cango demoledor	Barrera acústica Trasladable	Barrera Acústica de 2,4 m de altura, la con densidad superficial \geq 10 Kg/m ³ la barrera deberá cubrir todo el frente de trabajo	Ubicada en el sector norponiente al interior del predio Doña Carlota II Etapa 1, protegiendo al receptor R3 por el sector norponiente y al receptor R6 por el sector norte	Toda fase de construcción del proyecto Escenario -1	medición de NPC de acuerdo a lo descrito en D.S. N°38/2011 en los receptores considerados e inspección en terreno de implementación de medidas
Escenario 2 Construcción Doña Carlota II - Etapa 2	obra gruesa, Obra Previa, Cango Demoledor y terminaciones	Cierre Perimetral Permanente	Barrera Acústica de 2,4m de altura con densidad superficial \geq 10 Kg/m ³	Ubicada en el perímetro del predio del proyecto en sector norponiente, norte y nororientado de Doña Carlota II Etapa II Coordenadas UTM WSG84 H 19S Este Norte 337125 6220141 337098 6220051 337231 6220109 337125 6220141 337219 62200675 337231 6220109	Toda fase de construcción del proyecto Escenario -1	medición de NPC de acuerdo a lo descrito en D.S. N°38/2011 en los receptores considerados e inspección en terreno de implementación de medidas
Escenario 2 Construcción Doña Carlota II - Etapa 2	Cango demoledor	Barrera acústica Trasladable	Barrera Acústica de 2,4 m de altura, la con densidad superficial \geq 10 Kg/m ³ la barrera deberá cubrir todo el frente de trabajo	Ubicada en el sector norponiente y Norte al interior del predio Doña Carlota II Etapa 2, protegiendo al receptor RE1II-1 de la operación de Doña Carlota II Etapa y por el sector norponiente y al receptor R6 por el sector norte	Toda fase de construcción del proyecto Escenario -2	medición de NPC de acuerdo a lo descrito en D.S. N°38/2011 en los receptores considerados e inspección en terreno de implementación de medidas

Tabla 29 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Resultados

A continuación, se presenta los resultados de los niveles estimados, considerando las medidas de control presentadas anteriormente, para el Escenario 1 2, 3 y 4, respectivamente, al igual que los mapas de ruido se pueden visualizar en las figuras 38, 39, 40 y 41 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Receptor		NPS dB[A] Modelado Construcción Con Medidas de Control	Limite D.S. N° 38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
Nombre	Altura [m]	Diurno	Diurno	Diurno
R1	1,5	57	60	SI
R2	1,5	48	60	SI
R3	1,5	56	56	SI
R4	1,5	55	56	SI
R4	4	56	56	SI
R5	1,5	57	60	SI
R5	4	56	60	SI
R6	1,5	61	65	SI

Tabla 33 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Receptor		NPS dB[A] Modelado Construcción Con Medidas de Control	Limite D.S. N° 38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
Nombre	Altura [m]	Diurno	Diurno	Diurno



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

R1_A	1,5	57	60	SI
R2_A	1,5	47	60	SI
R3_A	1,5	47	56	SI
R4_A	1,5	52	56	SI
R4_B	4	51	56	SI
R5_A	1,5	57	60	SI
R5_B	4	55	60	SI
R6_A	1,5	64	65	SI
RE1II-1_A	1,5	62	65	SI
RE1II-2_A	1,5	51	65	SI

Tabla 34 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Receptor		NPS dB[A] Modelado Construcción Con Medidas de Control	Limite D.S. N° 38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
Nombre	Altura [m]	Diurno	Diurno	Diurno
R1_A	1,5	46	60	SI
R2_A	1,5	41	60	SI
R3_A	1,5	49	56	SI
R4_A	1,5	55	56	SI
R4_B	4	55	56	SI
R5_A	1,5	52	60	SI
R5_B	4	50	60	SI
R6_A	1,5	47	65	SI
RE1II-1_A	1,5	59	65	SI
RE2II-1_A	1,5	55	65	SI

Tabla 35 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Receptor		NPS dB[A] Modelado Construcción Con Medidas de Control	Limite D.S. N° 38/11 MMA	Cumplimiento D.S. N° 38/11 MMA
Nombre	Altura [m]	Diurno	Diurno	Diurno
R1_A	1,5	49	49	SI
R2_A	1,5	43	43	SI
R3_A	1,5	43	44	SI
R4_A	1,5	50	50	SI
R4_B	4	51	51	SI
R5_A	1,5	55	55	SI
R5_B	4	53	53	SI
R6_A	1,5	48	48	SI
RE1II-1_A	1,5	51	51	SI
RE1III-1_A	1,5	43	43	SI
RE1III-2_A	1,5	60	60	SI
RE2II-1_A	1,5	57	57	SI
RE2II-2_A	1,5	61	61	SI

Tabla 36 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Si bien el Proyecto tiene asociada la emisión de Ruido y Vibraciones, de acuerdo con los antecedentes presentados en el estudio de impacto acústico y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables y considerando las medidas de control incorporadas en el diseño del Proyecto, no superan los valores establecidos por la normativa vigente.

El Estudio de Impacto Acústico para el Proyecto se presenta en Anexo 6 de la DIA, complementado en Anexo 13 del Adenda y Anexo 5 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Vibraciones

Considerando la ausencia de una norma en Chile que permita regular las vibraciones de índole ambiental, en cumplimiento a lo establecido en el literal b) del Art. N° 5 del Reglamento del SEIA, se utiliza referencialmente para estos fines el criterio establecido en el documento “*Transit Noise and Vibration- Impact Assessment*” de la *Federal Transit Administration (FTA)*, la cual establece valores para estimación y evaluación de daño estructural a partir de Velocidad Peak de Partícula (PPV) y para la evaluación de molestia generada por vibraciones a partir del Nivel de Velocidad de vibración (Lv). La actividad de construcción puede resultar en diversos grados de vibración del terreno, dependiendo del equipo y los métodos empleados. La operación de equipos de construcción hace que las vibraciones se propaguen a través del suelo, disminuyendo en fuerza con la distancia. Edificaciones fundadas sobre el suelo en el entorno de la obra de construcción responden a estas vibraciones, con resultados diversos que van desde la ausencia de efectos perceptibles en los niveles más bajos, sonidos de bajo retumbante y vibraciones perceptibles en niveles moderados, y daños leves hasta los de más alto nivel.

Daño estructural

En la siguiente tabla, se presentan los límites definidos en la FTA para cada categoría de edificación:

Categoría de edificación		PPV [pulgadas/s]	Lv aprox. [VdB] (Velocidad RMS)
I	Hormigón armado, acero o madera (sin yeso)	0,5	102
II	Ingeniería de hormigón y albañilería (sin yeso)	0,3	98
III	Construcciones livianas de madera y edificios de mampostería	0,2	94
IV	Edificios extremadamente susceptibles a daño por vibración	0,12	90

Tabla 2 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Molestia

Por otra parte, esta normativa hace referencia al “Criterio de Molestia” el cual está relacionado con los niveles de vibración transmitidos por el suelo, cuya influencia y percepción puede generar “molestia” en receptores humanos influenciados. En la siguiente tabla se establecen límites según el uso de suelo que se clasifican en: altamente sensibles, residencial e institucional. Adicionalmente, el criterio general de FTA considera la cantidad de eventos vibratorios diarios y los clasifica en eventos frecuentes, ocasionales e infrecuentes.

Categoría uso de suelo	Nivel de impacto de vibraciones (Lv) [VdB] (Ref: 1 [μpulgadas/s])		
	Eventos frecuentes ¹	Eventos ocasionales ²	Eventos no frecuentes ³
Categoría 1: Edificios donde son esenciales bajos ambientes de vibración para operaciones internas (Instrumental hospitalario, laboratorios de investigación, etc.)	65	65	65
Categoría 2: Residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente.	72	75	80
Categoría 3: Usos de suelo institucionales prioritariamente diurno (Escuelas, Iglesias, etc.)	75	78	83
1. Eventos frecuentes se refiere a más de 70 eventos de vibración ocasionado por la misma fuente en un día.			
2. Eventos ocasionales se refiere entre 30 y 70 eventos de vibración ocasionado por la misma fuente en un día.			
3. Eventos no frecuentes se refiere a menos de 30 eventos de vibración ocasionado por la misma fuente en un día.			

Tabla 3 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.



El mayor interés de la evaluación de las vibraciones por maquinaria se concentra sobre el daño en edificaciones, por lo que los estudios se realizan en términos de la Velocidad Peak de Partículas (PPV por sus siglas en inglés). Sin embargo, el estudio de las vibraciones relacionadas a la molestia generalmente está relacionado a los valores de niveles de velocidad Raíz Media Cuadrática (RMS por sus siglas en inglés). La relación entre PPV y la velocidad RMS es expresada en términos del “Factor de Cresta”, definido como la razón entre la amplitud PPV y la amplitud RMS.

La estimación del impacto de vibración del Proyecto se efectúa en base a la maquinaria y actividades significativas en términos de vibraciones y su potencial riesgo de impacto sobre la comunidad. Para estimar los niveles de vibración en esta Fase del Proyecto, se utiliza el algoritmo establecido por la FTA “Noise And Vibration Manual. Quantitative Construction Vibration Assessment Methods”. Dicho manual define niveles de vibración promedio para los tipos de maquinaria usados generalmente en faenas de construcción, medidos a 25 [pies] de distancia y cuyos valores se detallan en la tabla 14 del Anexo 4 del Adenda Complementaria. Para efectos de estimación, y como se señala en el estándar de referencia FTA “Transit Noise And Vibration Impact Assessment Manual”, se consideró la maquinaria que genera mayores emisiones hacia los receptores, con la finalidad de representar y evaluar un escenario desfavorable. En este caso, para la estimación de la construcción del Proyecto se estima la vibración generada por el uso de la Retroexcavadora / Motoniveladora.

Niveles Fase de Construcción Escenario 1

Para determinar la distancia entre receptor y fuente de vibración, se considera que las maquinarias (fuentes de vibración) se ubican en el deslinde del área del Proyecto en el punto más cercano a los receptores colindantes. La distancia determinada es la utilizada la evaluación de las proyecciones de vibraciones sobre los receptores cercanos. Las distancias calculadas se presentan a continuación:

Distancia a fuente de Vibración			Ubicación Escenario 1	
Receptor	Distancia [m]			
R1(DR1)	224			
R2(DR2)	242			
R3(DR3)	134			
R4(DR4)	129			
R5(DR5)	224			
Coordenada UTM Huso 19 S - WGS84				
FV	Este [m]	Norte [m]		
1	337096	6220145		
2	336964	6220090		
3	337040	6220163		
4	337067	6220058		
5	336941	6220111		
Retroexcavadora /Motoniveladora				
Receptor	Distancia [m]			
R6(DR6)	12			
Coordenada UTM Huso 19 S - WGS84				
FV	Este [m]	Norte [m]		
3	337040	6220163		
Retroexcavadora /Motoniveladora				

Tabla 20 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se presentan las Velocidades Peak de Partículas (PPV) y los Niveles de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Vibración (Lv) estimados en los receptores.

Actividad Faenas construcción	Punto Receptor	Distancia [m]	PPV [pulgadas/s]	Lv [VdB]	Cumplimiento PPV	Cumplimiento [VdB]
Retroexcavadora/ Motoniveladora PPV=0,089 [pulgadas/s]	R1	224	0,000558	43	SI	SI
	R2	242	0,000497	42	SI	SI
	R3	134	0,001207	50	SI	SI
	R4	129	0,001278	50	SI	SI
	R5	224	0,000558	43	SI	SI
	R6	12	0,045035	81	SI	NO

Tabla 21 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Se puede observar que el valor de máximo de PPV estimado en el escenario 1 de construcción alcanza un valor de 0,045035 pulgadas/s y el valor máximo Lv estimado alcanza un nivel de 81 VdB. Por lo tanto, en el escenario 1 en R6 existe riesgo de superación para el límite de molestia (Lv). Por esta razón el Proyecto incorpora en su diseño medidas de control de vibraciones que son detalladas posteriormente.

Niveles Fase de Construcción Escenario 2

A continuación, se presenta la distancia entre fuente de vibración y receptor considerada en los cálculos.

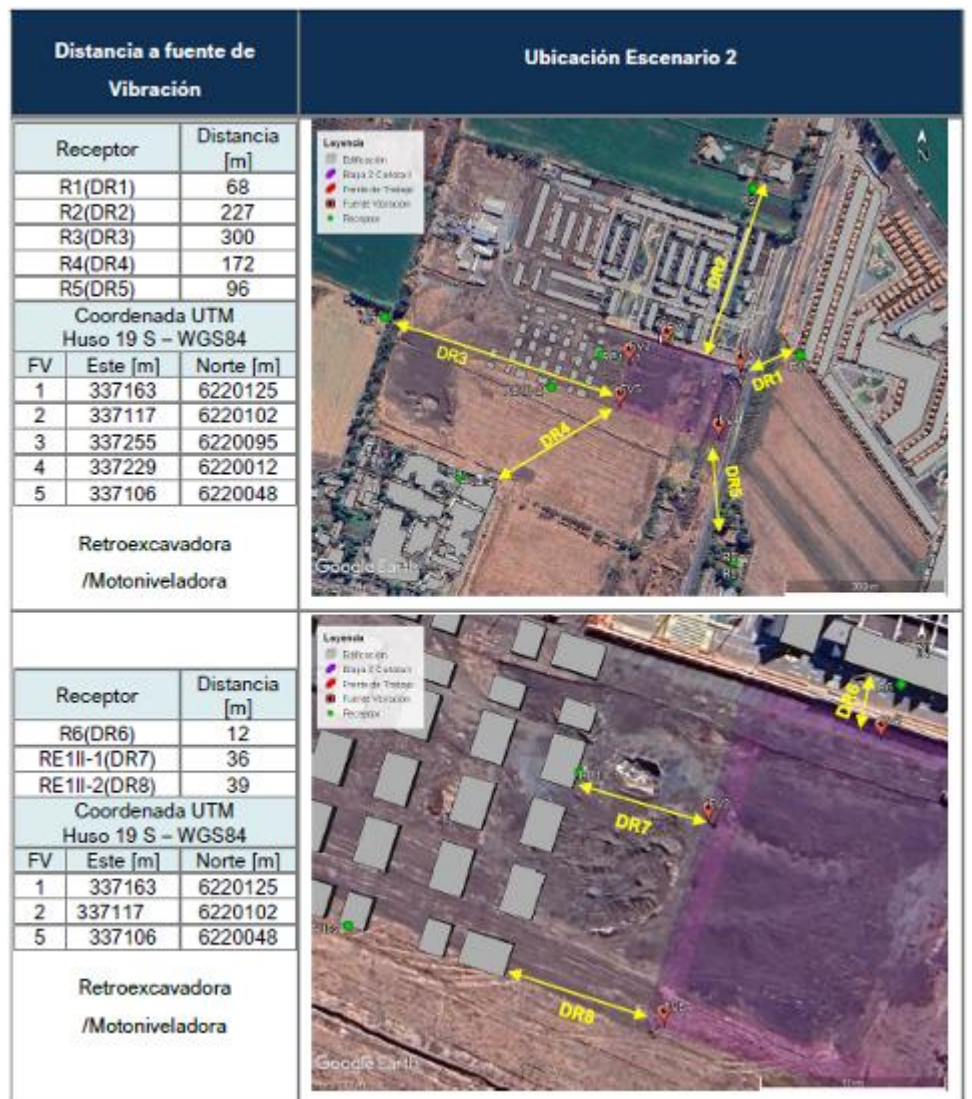


Tabla 22 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

En la siguiente tabla se presentan las Velocidades Peak de Partículas (PPV) y los Niveles de Vibración (Lv) estimados en los receptores.

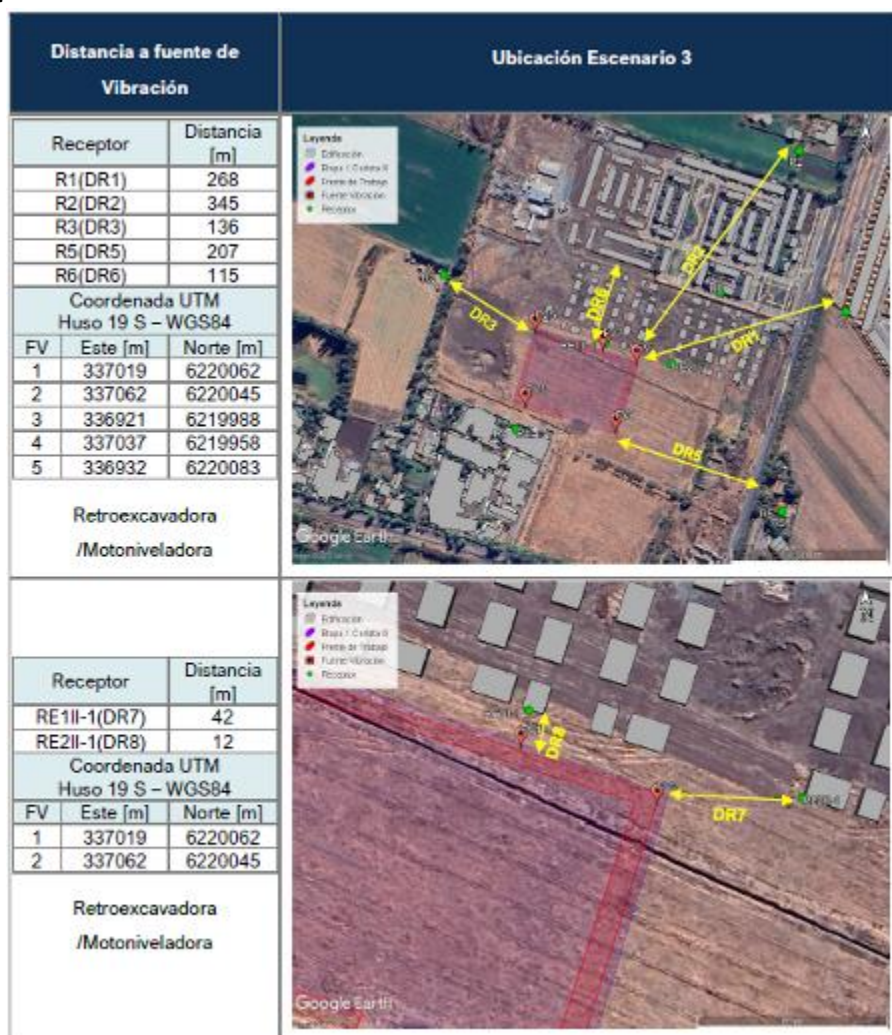
Actividad Faenas construcción	Punto Receptor	Distancia [m]	PPV [pulgadas/s]	Lv [VdB]	Cumplimiento PPV	Cumplimiento [VdB]
Retroexcavadora/ Motoniveladora PPV=0,089 [pulgadas/s]	R1	68	0,003339	58	SI	SI
	R2	227	0,000547	43	SI	SI
	R3	300	0,000360	39	SI	SI
	R4	172	0,000830	46	SI	SI
	R5	96	0,001990	54	SI	SI
	R6	12	0,045035	81	SI	NO
	RE1II-1	36	0,008667	67	SI	SI
	RE1II-2	39	0,007686	66	SI	SI

Tabla 23 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Se puede observar que el valor de máximo de PPV estimado en el escenario 2 de construcción alcanza un valor de 0,045035 pulgadas/s y el valor máximo Lv estimado alcanza un nivel de 81 VdB. Por lo tanto, en el escenario 2 en R6 existe riesgo de superación para el límite de molestia (Lv). Por esta razón el Proyecto incorpora en su diseño medidas de control de vibraciones que son detalladas posteriormente.

Niveles Fase de Construcción Escenario 3

Se presenta a continuación distancia entre fuente de vibración y receptor considerada en los cálculos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Receptor		Distancia
R4(OR4)		[m]
		14
Coordenada UTM		
Huso 19 S – WGS84		
FV	Este [m]	Norte [m]
3	336921	6219988
Retroexcavadora		
/Motoniveladora		

Tabla 24 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se presentan las Velocidades Peak de Partículas (PPV) y los Niveles de Vibración (Lv) estimados en los receptores.

Actividad Faenas construcción	Punto Receptor	Distancia [m]	PPV [pulgadas/s]	Lv [VdB]	Cumplimiento PPV	Cumplimiento [VdB]
Retroexcavadora/ Motoniveladora PPV=0,089 [pulgadas/s]	R1	268	0,000427	41	SI	SI
	R2	345	0,000292	37	SI	SI
	R3	136	0,001180	49	SI	SI
	R4	14	0,035738	79	SI	NO
	R5	207	0,000629	44	SI	SI
	R6	115	0,001518	52	SI	SI
	RE1II-1	42	0,006878	65	SI	SI
	RE2II-1	12	0,045035	81	SI	NO

Tabla 25 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Se puede observar que el valor de máximo de PPV estimado en el escenario 3 de construcción alcanza un valor de 0,045035 pulgadas/s y el valor máximo Lv estimado alcanza un nivel de 81 VdB. Por lo tanto, en el escenario 3 en RE2II-1 y R4 existe riesgo de superación para el límite de molestia (Lv). Por esta razón el Proyecto incorpora en su diseño medidas de control de vibraciones que son detalladas posteriormente.

Niveles Fase de Construcción Escenario 4

Se presenta a continuación distancia entre fuente de vibración y receptor considerada en los cálculos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Distancia a fuente de Vibración			Ubicación Escenario 4		
Receptor	Distancia [m]				
R1(DR1)	157				
R2(DR2)	330				
R3(DR3)	305				
R4(DR4)	109				
R5(DR5)	43				
R6(DR6)	117				
Coordenada UTM Huso 19 S - WGS84					
FV	Este [m]	Norte [m]			
1	337225	6219996			
2	337104	6220035			
3	337148	6220022			
4	337071	6219939			
5	337085	6219989			
Retroexcavadora /Motoniveladora			Coordenada UTM Huso 19 S - WGS84		
Receptor	Distancia [m]				
RE2II-1 y RE2II-2 (DR7)	12				
RE1II-1(DR8)	41				
RE1III-2 (DR9)	37				
Coordenada UTM Huso 19 S - WGS84					
FV	Este [m]	Norte [m]	Retroexcavadora /Motoniveladora		
2	337104	6220035			
3	337148	6220022			
5	337085	6219989			

Tabla 26 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se presentan las Velocidades Peak de Partículas (PPV) y los Niveles de Vibración (Lv) estimados en los receptores.

Actividad Faenas construcción	Punto Receptor	Distancia [m]	PPV [pulgadas/s]	Lv [VdB]	Cumplimiento PPV	Cumplimiento [VdB]
Retroexcavadora/ Motoniveladora PPV=0,089 [pulgadas/s]	R1	157	0,000952	48	SI	SI
	R2	330	0,000312	38	SI	SI
	R3	305	0,000351	39	SI	SI
	R4	109	0,001645	52	SI	SI
	R5	43	0,006639	64	SI	SI
	R6	117	0,001479	51	SI	SI
	RE2II-1	12	0,045035	81	SI	NO
	RE2II-2	12	0,045035	81	SI	NO
	RE1II-1	41	0,007131	65	SI	SI
RE1III-2	37	0,008318	66	SI	SI	

Tabla 27 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Se puede observar que el valor de máximo de PPV estimado en el escenario 4 de construcción alcanza un valor de 0,045035 pulgadas/s y el valor máximo Lv estimado alcanza un nivel de 81 VdB. Por lo tanto, en el escenario 4 en RE2II-1 y RE2II-2 existe riesgo de superación para



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

el límite de molestia (Lv). Por esta razón el Proyecto incorpora en su diseño medidas de control de vibraciones que son detalladas posteriormente.

Medidas de control

Las medidas asociadas al control de vibraciones, tiene como objetivo reducir la superación del límite de molestia (Lv). producto de vibraciones generadas por la operación la maquinaria asociada a la construcción del Proyecto, en los diferentes receptores y etapas del Proyecto evaluados, son las siguientes:

- Demarcación de zonas donde la operación de cierta maquinaria con niveles altos de vibración se restringe, asegurando con esto la operación de estas fuentes de vibración a una distancia suficiente de los receptores para cumplir el criterio de molestia (más restrictivo).
- Circulación a baja velocidad de vehículos motorizados al interior de la obra.

Emisión de Vibraciones	Distancia mínima a viviendas [m]
Retroexcavadora/ Motoniveladora (87 VdB @25 pies)	24

Tabla 30 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

- Reemplazo de la maquinaria restringida por maquinaria de menor emisión de vibraciones dentro de las zonas demarcadas.

Emisión de Vibraciones	Reemplazo
Retroexcavadora	Miniexcavadora o Minicargador (58 VdB @25 pies)
Motoniveladora	Miniexcavadora o Minicargador adaptada con placa niveladora frontal (58 VdB @25 pies)

Tabla 31 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

En el Apéndice 3 del Anexo 5 del Adenda Complementaria, se adjunta archivo KMZ donde se grafican las áreas de restricción señaladas por cada máquina, construida a partir de buffer con las distancias señaladas desde las fachadas de las viviendas más próximas a la obra. Las figuras 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 y 37 del Anexo 5 del Adenda Complementaria, muestran la demarcación de restricción de maquinaria.

Esta medida se controla por los jefes de obra y es implementada mediante demarcaciones en el terreno, quedando registro de las inducciones a los trabajadores en este sentido. En dichos lugares se trabaja con las maquinarias señaladas antes de que los edificios sean habitados o bien son reemplazados por maquinarias de menor emisión de vibraciones como miniexcavadoras, minicargadores, o herramientas manuales.

A continuación, se presente un resumen de las medidas de control de vibraciones propuestas:

Fase	Actividad	Medida	Descripción	Ubicación	Duración	Seguimiento	
Escenario 1 Construcción Doña Carlota II Etapa 1	obra gruesa, excavación - circulación de retro excavadora	Área de restricción	Restringir circulación de retroexcavadora /Motoniveladora y reemplazar por mini excavadora / minicargador frontal o herramientas manuales.	Área al interior del predio del proyecto en sector Norte de la Construcción de Doña Carlota II Etapa 1, protegiendo al receptor R6		Toda fase de construcción del proyecto Escenario - 1	medición de Lv[VdB] y PPV en receptores afectados, el cual deberá ser coordinado para evaluar cuando las obras se encuentren lo más cerca de los receptores expuestos a emisiones de vibración
				Coordenadas UTM WSG84 H 19S			
				Este	Norte		
				336962	6220191		
				337099	6220149		
337096	6220137						
				336958	6220179		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	Escenario 2 Construcción Doña Carlota II Etapa 2	obra gruesa, excavación - circulación de retro excavadora	Área de restricción	Restringir circulación de retroexcavadora /Motoniveladora y reemplazar por mini excavadora / minicargador frontal o herramientas manuales.	Área al interior del predio del proyecto en sector Norte de la Construcción de Doña Carlota II Etapa 2, protegiendo al receptor R6	Esta fase de construcción del proyecto Escenario - 2	medición de Lv[VdB] y PPV en receptores afectados, el cual deberá ser coordinado para evaluar cuando las obras se encuentren lo más cerca de los receptores expuestos a emisiones de vibración		
					Coordenadas UTM WSG84 H 19S				
					Este		Norte		
					337127		6220142		
					337210		6220116		
					337206	6220104			
					337123	6220129			
	Escenario 3 Construcción Doña Carlota III Etapa 1	obra gruesa, excavación - circulación de retro excavadora	Área de restricción	Restringir circulación de retroexcavadora /Motoniveladora y reemplazar por mini excavadora / minicargador frontal o herramientas manuales.	Área al interior del predio del proyecto en sector Norte de la Construcción de Doña Carlota III Etapa 1, protegiendo al receptor RE1II-1	Esta fase de construcción del proyecto Escenario -3	medición de Lv[VdB] y PPV en receptores afectados, el cual deberá ser coordinado para evaluar cuando las obras se encuentren lo más cerca de los receptores expuestos a emisiones de vibración		
					Coordenadas UTM WSG84 H 19S				
					Este			Norte	
				336931	6220092				
				337065	6220048				
				337062	6220036				
				336927	6220077				
				Área al interior del predio del proyecto en sector Sur de la Construcción de Doña Carlota III Etapa 1, protegiendo al receptor R4					
				Coordenadas UTM WSG84 H 19S					
				Este	Norte				
				336905	6219996				
				336966	6219981				
				336979	6219966				
				336902	6219990				
Escenario 4 Construcción Doña Carlota III Etapa 2	obra gruesa, excavación - circulación de retro excavadora	Área de restricción	Restringir circulación de retroexcavadora /Motoniveladora y reemplazar por mini excavadora / minicargador frontal o herramientas manuales.	Área al interior del predio del proyecto en sector Norte de la Construcción de Doña Carlota III Etapa 2 protegiendo al receptor RE2II-2	Esta fase de construcción del proyecto Escenario -4	medición de Lv[VdB] y PPV en receptores afectados, el cual deberá ser coordinado para evaluar cuando las obras se encuentren lo más cerca de los receptores expuestos a emisiones de vibración			
				Coordenadas UTM WSG84 H 19S					
				Este			Norte		
				337097			6220040		
				337224			6220001		
				337207	6219994				
				337094	6220028				

Tabla 32 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Resultados

En las siguientes tablas se presenta la evaluación de las Velocidades Peak de partículas (PPV) para daño estructural y los Niveles de Vibración (Lv) para molestia al aplicar las medidas de control que el Proyecto incorpora en su diseño, para el Escenario 1, 2, 3 y 4, respectivamente.

Actividad/Fuente Vibración	Punto	Distancia [m] Proyecto	Restricción [m]	Distancia Evaluación [m]	PPV Proyectado [pulgadas/s]	Lv [VdB]	Cumplimiento
-------------------------------	-------	------------------------------	--------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-------------	--------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Retroexcavadora/ Motoniveladora PPV=0,089 [pulgadas/s]	R6	12	12	24	0,0159	72	SI
---	----	----	----	----	--------	----	-----------

Tabla 37 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Actividad/Fuente Vibración	Punto	Distancia [m] Proyecto	Restricción [m]	Distancia Evaluación [m]	PPV Proyectado [pulgadas/s]	Lv [VdB]	Cumplimiento
Retroexcavadora/ Motoniveladora PPV=0,089 [pulgadas/s]	R6	12	12	24	0,0159	72	SI

Tabla 38 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Actividad/Fuente Vibración	Punto	Distancia [m] Proyecto	Restricción [m]	Distancia Evaluación [m]	PPV Proyectado [pulgadas/s]	Lv [VdB]	Cumplimiento
Retroexcavadora/ Motoniveladora PPV=0,089 [pulgadas/s]	R4	14	10	24	0,0159	72	SI
	RE2II-1	12	12	24	0,0159	72	SI

Tabla 39 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Actividad/Fuente Vibración	Punto	Distancia [m] Proyecto	Restricción [m]	Distancia Evaluación [m]	PPV Proyectado [pulgadas/s]	Lv [VdB]	Cumplimiento
Retroexcavadora/ Motoniveladora PPV=0,089 [pulgadas/s]	RE2II-1	12	12	24	0,0159	72	SI
	RE2II-2	12	12	24	0,0159	72	SI

Tabla 40 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Mientras que en las tablas 41, 42, 43 y 44 del Anexo 5 del Adenda Complementaria, se presenta la evaluación de la operación de Miniexcavadora/Minicardor frontal de reemplazo en áreas de restricción para los diferentes escenarios evaluados, en las cuales se puede observar que, para la Fase de Construcción del Proyecto, los valores de velocidad peak de partículas (PPV) y valores de Nivel de Vibración (Lv) de la operación de una miniexcavadora o minicargador frontal al se encuentran por debajo de los límites estructural y de molestia, en todos los receptores y escenarios evaluados.

El Estudio de Impacto Acústico para el Proyecto se presenta en Anexo 6 de la DIA, complementado en Anexo 13 del Adenda y Anexo 5 del Adenda Complementaria.

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

Residuos no peligrosos

Residuos asimilables a domiciliarios

Durante la Fase de construcción, se generan Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) por parte de los trabajadores de la obra, estos residuos son plásticos, cartones, papel y provenientes del comedor y los baños. El cálculo de estos residuos se realiza utilizando la Línea Base Diagnóstico y Catastro de RSD año 2018, realizado por el Gobierno Regional Región de O'Higgins, disponible en el sitio web el que indica para la comuna de Rancagua, una tasa de generación de 1,23 Kg de residuos por habitante al día. Los valores resultantes de la determinación de residuos se muestran en la siguiente tabla:

Etapa	Nº personas/día	Tasa de generación Kg RSD/día	Kg RSD/día	Densidad RSD Kg/m³	Volumen en m³ RSD/da
Doña Carlota II	95	1,23	116,9	300	0,39
Doña Carlota III	107	1,23	131,6	300	0,44

Tabla N°2 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Almacenamiento

Para almacenar temporalmente los residuos, se disponen de 6 contenedores plásticos con ruedas y tapa, cada uno de 240 litros de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente. Son vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L. Estos contenedores se encuentran en la zona de instalación de faenas, en la zona de acopio temporal de residuos domiciliarios. La frecuencia de retiro corresponde a 3 veces por semana o cuando se requiera.

Transporte y disposición

El retiro de los residuos asimilables a domiciliarios lo realiza una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de tres (3) veces por semana o cuando se requiera. La disposición final se efectúa en un relleno Sanitario autorizado.

El Titular del Proyecto realiza, una vez al mes, la declaración de residuos industriales y asimilables a domiciliarios en el SINADER (Sistema Nacional de Declaración de Residuos) por medio de la ventanilla única RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes).

En la siguiente tabla se presenta registro tipo para el ingreso y egreso de residuos domiciliarios a la zona de acopio.

Nombre supervisor	Nombre operador	Kg residuos	Fecha ingreso	Fecha egreso	Empresa transportista	Sitio disposición final

Tabla N°41 de la DIA.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 140 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 140, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 140, y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

Residuos sólidos de la construcción o RESCON

La producción de Residuos Sólidos de Construcción (RESCON) que se generan por el Proyecto puede estimarse a partir de información extraída del Ministerio del Medio Ambiente, donde se especifica que para este tipo de Proyectos la densidad de los RESCON es de en promedio 1,5 ton/m³ de RESCON.

Por otra parte, la autoridad sanitaria de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins indica que este tipo de Proyecto produce 0,25 m³ por metro cuadrado construido y 0,5 m³ por metro cuadrado demolido. De esta forma, se estima que para este Proyecto se generan en total 4.355,20 m³ de residuos de la construcción. En la siguiente tabla se muestran los residuos de la construcción desglosados por actividad:

Item	Superficie (m ²)	Cantidad de RESCON (m ³)
Construcción viviendas Doña Carlota II Etapa 1	4.309,04	1.077,26
Construcción viviendas Doña Carlota II Etapa 2	4.109,84	1.027,46
Construcción viviendas Doña Carlota III Etapa 1	4.892,08	1.223,02
Construcción viviendas Doña Carlota II Etapa 2	4.109,84	1.027,46
Total		4.355,3

Tabla N°1 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140

Almacenamiento

Los residuos se almacenan temporalmente dentro de la zona de acopio temporal de RESCON. Posteriormente, los transportaron y colocaron en instalaciones con autorizaciones vigentes de la autoridad Sanitaria de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. La frecuencia de retiro de estos residuos corresponde a dos (2) veces a la semana o cuando sea necesario.

Los excedentes como plásticos, maderas, papel y metales se gestionan por una empresa que se



encarga de reciclar estos residuos de una manera ambientalmente responsable, cumpliendo todas las normativas establecidas en la actualidad.

Transporte

El transporte de los RESCON hacia el sitio de disposición final lo realiza una empresa autorizada, dos (2) veces a la semana o cuando sea necesario.

Eliminación.

Los residuos se derivan a disposición final autorizada, para lo cual se mantiene un registro permanente en obra similar al graficado en la siguiente tabla, adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acredite la disposición final. En conjunto, se realiza la respectiva declaración de residuos sólidos industriales y asimilables a domiciliarios en la ventanilla única RETC.

En la siguiente tabla se detallan los contenidos del Registro de ingreso y egreso de residuos de la construcción:

Nombre supervisor	Nombre operador	Tipo residuos	Kg residuos	Fecha ingreso	Fecha egreso	Empresa transportista	Sitio disposición final

Tabla N°39 de la DIA.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 140 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 140, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 140, y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

En la siguiente tabla se detallan información de los residuos sólidos a generarse en la Fase de construcción el Proyecto, de forma resumida:

Tipo de residuos	Cantidad	Unidad de tiempo	Almacenamiento	Transporte	Eliminación
Asimilable a domiciliario	0,44 m ³ /día	2.904 kg/mes	Se dispone de contenedores plásticos con ruedas y tapas reforzado en su interior por una bolsa plástica resistente y son vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L ubicados en una zona de acopio temporal de residuos domiciliarios.	El retiro se realiza por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de tres (3) veces por semana o cuando se requiera.	La disposición final se efectúa en un relleno sanitario.
RESCON	6.532,8 toneladas	403.178,43 kg/mes	Los residuos se almacenan temporalmente en una zona de acopio RESCON en un contenedor Open Top de 20 m ³ .	El retiro se realiza por empresas que cuentan con autorizaciones vigentes de la autoridad sanitaria de la Región de O'Higgins. La frecuencia de retiro se realiza 2 veces a la semana o cuando sea necesario.	Los residuos se derivan a un sitio de disposición final autorizada, para lo que se mantiene un registro permanente para declarar residuos sólidos industriales y asimilables a domiciliarios en la ventanilla Única del RETC.
Residuos líquidos	10 L/camión	1001,47 kg/mes	Los residuos líquidos provenientes del lavado de ruedas y canoas son almacenados en estanques de acumulación de 2 m ³ .	Los residuos generados son retirados por empresas que cuentan con autorización vigente por la autoridad Sanitaria	Los residuos generados son tratados y dispuestos en lugares autorizados sanitariamente y, en caso de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

				de la Región.	contener aceites, grasas o algún otro contaminante, se efectúa su disposición final en conformidad a la normativa aplicable
--	--	--	--	---------------	---

Tabla N°49 del Adenda Complementaria.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 140 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 140, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 140, y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

Residuos peligrosos

El Proyecto en su Fase de construcción genera residuos peligrosos correspondientes a envases de solventes, envases de pegamentos y envases de aceites y barnices. No se considera la generación de tintas de impresoras ya que se considera la utilización de cartuchos recargables, no se almacenan baterías de equipos, puesto que, de reponerse, el proveedor retira de forma inmediata la batería descompuesta.

Respecto a este tipo de residuos, el Titular del Proyecto se asegura que tanto la empresa que preste el servicio de transporte como el servicio de tratamiento, cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes y cumplan con las disposiciones generales del D.S. N°148 del 2003 MINSAL. Cabe señalar, que los residuos acopiados en ningún caso se almacenan por un período mayor a 6 meses.

Identificación y clasificación de los RESPEL

En la tabla a continuación se presenta la identificación y estimación de generación de residuos peligrosos durante la obra gruesa y terminaciones de la Fase de construcción del Proyecto.


Residuo	Cantidad (m³/mes)		Cantidad (kg/mes)		Peligrosidad	NCh 2190 Of 93	Centro disposición	Actividad generadora
	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2				
Envases de pinturas	0,005	0,005	4,25	4,25	Inflamables		Centro de Disposición autorizado	Terminaciones
Solventes	0,02	0,02	17	17				
Envases de pegamento	0,02	0,02	17	17				
Aceites	0,02	0,02	17	17				
Total	0,065	0,065	55,25	55,25				

Tabla N°50 del Adenda Complementaria.

Almacenamiento de los RESPEL

Los residuos se almacenan en la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, en 200 litros de metal, donde el personal a cargo de la bodega debe llenar el registro de ingreso y egreso de residuos peligrosos. En este documento también se indica el lugar de disposición final y empresa de transporte.

La frecuencia de recolección de los RESPEL se realiza cuando el Titular indique que es necesario, pero cabe destacar que este tiempo de almacenamiento no supera los seis (6) meses.

En caso de que se produzca un derrame de algún residuo peligroso en obra o en la bodega de RESPEL, se aplica el procedimiento de emergencia para derrames, el cual se presenta en el Anexo N°7 de la DIA, complementado en Anexo 23 del Adenda, y Anexo 10 del Adenda Complementaria.

Transporte de los RESPEL a una instalación para su tratamiento y eliminación

Respecto a este tipo de residuos, el Titular del Proyecto se asegura que tanto la empresa que preste el servicio de transporte y disposición final, cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes y cumplan con las disposiciones generales del D.S. N°148 del 2003 MINSAL.

El Titular del Proyecto realiza la declaración de residuos peligrosos en el SIDREP (Sistema de declaración y seguimiento de residuos peligrosos) por medio de la ventanilla única RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes), manteniendo en obra una copia de esta declaración.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

En la siguiente tabla se presenta registro tipo para el ingreso y egreso a la bodega de acopio temporal de los residuos peligrosos.

Nombre supervisor	Nombre operador	Tipo de residuos	Kg residuos	Fecha ingreso	Fecha egreso	Empresa transportista	Sitio disposición final

Tabla N°43 de la DIA.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 142 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 142, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 142, y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 142.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Durante la Fase de construcción del Proyecto se requieren las siguientes cantidades de sustancias peligrosas, las cuales se abastecen por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes.

Forma de manejo:

Estas sustancias se almacenan en la bodega de sustancias peligrosas que cumple con el D.S. N°43/2015, del MINSAL. En ningún caso la cantidad almacenada de sustancias peligrosas supera las 3 toneladas.

En la siguiente tabla se detalla la cantidad total de sustancias peligrosas para la Fase de construcción del Proyecto:

Clasificación (D.S. N°43/2015)	Sustancia peligrosa	Cantidad (ton/etapa)		Cantidad (ton/año)		Clasificación según NCh382.Of 2004
		Carlota II	Carlota III	Carlota II	Carlota III	
Inflamables	Adhesivos	0,27	0,28	0,27	0,28	
	Pinturas	0,68	0,72	0,68	0,72	
	Solventes	0,27	0,28	0,27	0,28	
	Barnices	0,27	0,28	0,27	0,28	

Tabla N°51 del Adenda Complementaria.

Transporte y disposición

Las sustancias se transportan por servicios autorizados por la Seremi de Salud, mientras que los residuos generados por el manejo de estas se almacenan en la bodega de acopio de residuos peligrosos

En cuanto al destino y uso de las sustancias peligrosas, se indica que estas son utilizadas en todas las actividades asociadas a obra gruesa y terminaciones del Proyecto.

Se indica que en Anexo N°14 del Adenda se adjuntan las hojas de seguridad de las sustancias a utilizar durante la Fase de construcción.

Observación:

Se solicita a la constructora a cargo de la obra, en lo posible, reemplazar las sustancias inflamables por otras equivalentes que no lo sean.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Capítulo IV del ICE, numeral 4.6.

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

Viviendas

Residenciales

El Proyecto cuenta con 254 viviendas, de las cuales 50 corresponden a viviendas de un piso y 204 a viviendas de dos pisos.

Estacionamientos

Los estacionamientos disponibles para el Proyecto se desglosan en la siguiente tabla:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Tipo	Estacionamientos
Residentes (Lote 1-B)	123
Residentes (Lote 1-C)	131
Total	254

Tabla N°31 del Adenda.

Tránsito o circulación por movilidad de la población

De acuerdo con el “Criterio de evaluación en el SEIA: contenidos técnicos para la evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en Proyectos inmobiliarios (2022)”, los vehículos adicionales se estiman de acuerdo al Decreto N°30, de 2019, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) asociado a la Ley de Aportes al Espacio Público, la que contiene el marco técnico para el desarrollo de los Informes de Mitigación de Impacto Vial (IMIV). En este contexto el número de vehículos adicionales tiene relación con el tamaño promedio de las viviendas. En este contexto se considera que el Proyecto con destino viviendas, tiene proyectado la construcción de 254 casas, con una superficie promedio por casa de 68,6 m². Asimismo, para determinar los periodos con mayor flujo inducido de los usuarios de transporte privado motorizado, se utiliza la superficie promedio de las casas del Proyecto.

En la siguiente tabla se presenta el flujo de inducción del transporte privado por destino (veh/hr):

Periodo	T priv	Otros Mod
PML	176	180
PMdL	59	60
PTL	176	180
PMd-F	59	60
PT-F	59	60

Tabla N°52 del Adenda Complementaria.

Las vías a utilizar por el Proyecto vienen dadas por las rutas de ingreso y egreso del Proyecto. Las rutas de ingreso y egreso del Proyecto para los usuarios de transporte motorizado se definen a partir de la dispersión de los flujos vehiculares inducido por el Proyecto en la vialidad circulante, considerando las principales rutas de entrada al Proyecto y salida del mismo respecto de cada uno de los cuatro puntos cardinales, desde o hacia cada uno de los accesos. En este contexto y considerando la ubicación del Proyecto, independiente del origen y destino de los usuarios, estos deben utilizar Camino Presidente Salvador Allende G. ya que tanto las veredas y calles interiores conectan directamente con esta vía.

Al respecto se aclara que los usuarios de transporte se dirigen hacia sectores generadores y atractores de viajes, como es el caso de la ruta H-210, cuya vía conecta a Graneros y el centro de Rancagua. En cambio, las vías H-200 (Santa Elena), La Gonzalina y La Moranina, no conectan a la Ruta 5S, sino más bien conectan a zonas rurales.

Además, el Proyecto colinda con el conjunto habitacional “Barrio Doña Carlota I” (Lote 1-B), este cuenta con un permiso de edificación y la aprobación de un Estudio Impacto Vial “EIV Barrio Doña Carlota” mediante el ordinario N°4105/2021. El estudio considera la materialización de una pista de viraje izquierda, por lo tanto, el Proyecto utiliza dentro de sus rutas de ingreso y salida la solución propuesta por el conjunto habitacional vecino.

a. Rutas de Ingreso

- Norte:
- Camino Presidente Salvador Allende – Proyecto.
- Sur:
- Camino Presidente Salvador Allende – Proyecto.
- Poniente:
- Camino Presidente Salvador Allende – Proyecto.
- Oriente:
- Av. Libertador Bernardo O’Higgins – Camino Presidente Salvador Allende – Proyecto.
- Camino El Trapiche – Camino Presidente Salvador Allende – Proyecto.



b. Rutas de Egreso

- Norte:
- Proyecto – Camino Presidente Salvador Allende.
- Sur:
- Proyecto – Camino Presidente Salvador Allende.
- Poniente:
- Proyecto – Camino Presidente Salvador Allende.
- Oriente:
- Proyecto – Camino Presidente Salvador Allende – Camino El Trapiche.
- Proyecto – Camino Presidente Salvador Allende – Av. Libertador Bernardo O'Higgins.

La Imagen N°9 del Adenda Complementaria, muestra las rutas Vehiculares de Ingreso, mientras que la Imagen N°10 del Adenda Complementaria, muestra la Rutas Vehiculares de egreso del Proyecto.

Dirección de desplazamiento vehicular y su conexión a vías de mayor jerarquía, entrada y salida hacia y desde el Proyecto, respectivamente.

Las vías a utilizar por el Proyecto vienen dadas por las rutas de ingreso y egreso del Proyecto. Las rutas de ingreso y egreso del Proyecto para los usuarios de transporte motorizado se definen a partir de la dispersión de los flujos vehiculares inducido por el Proyecto en la vialidad circulante, considerando las principales rutas de entrada al Proyecto y salida del mismo respecto de cada uno de los cuatro puntos cardinales, desde o hacia cada uno de los accesos. En este contexto y considerando la ubicación del Proyecto, independiente del origen y destino de los usuarios, estos deben utilizar Camino Presidente Salvador Allende G. ya que tanto las veredas y calles interiores conectan directamente con esta vía.

Al respecto se aclara que los usuarios de transporte se dirigen hacia sectores generadores y atractores de viajes, como es el caso de la ruta H-210, cuya vía conecta a Graneros y el centro de Rancagua. En cambio, las vías H-200 (Santa Elena), La Gonzalina y La Moranina, no conectan a la Ruta 5S, sino más bien conectan a zonas rurales.

Además, el Proyecto colinda con el conjunto habitacional “Barrio Doña Carlota I” (Lote 1-B), este cuenta con un permiso de edificación y la aprobación de un Estudio Impacto Vial “EIV Barrio Doña Carlota” mediante el ordinario N°4105/2021. El estudio considera la materialización de una pista de viraje izquierda, por lo tanto, el Proyecto utiliza dentro de sus rutas de ingreso y salida la solución propuesta por el conjunto habitacional vecino.

c. Rutas de Ingreso

- Norte:
- Camino Presidente Salvador Allende – Proyecto.
- Sur:
- Camino Presidente Salvador Allende – Proyecto.
- Poniente:
- Camino Presidente Salvador Allende – Proyecto.
- Oriente:
- Av. Libertador Bernardo O'Higgins – Camino Presidente Salvador Allende – Proyecto.
- Camino El Trapiche – Camino Presidente Salvador Allende – Proyecto.

d. Rutas de Egreso

- Norte:
- Proyecto – Camino Presidente Salvador Allende.
- Sur:
- Proyecto – Camino Presidente Salvador Allende.
- Poniente:
- Proyecto – Camino Presidente Salvador Allende.
- Oriente:
- Proyecto – Camino Presidente Salvador Allende – Camino El Trapiche.
- Proyecto – Camino Presidente Salvador Allende – Av. Libertador Bernardo O'Higgins.

La Imagen N°11 del Adenda Complementaria, muestra las rutas Vehiculares de Ingreso,



mientras que la Imagen N°112 del Adenda Complementaria, muestra la Rutas Vehiculares de egreso del Proyecto.

Capacidades de vías o calles (clasificación de vías de la OGUC, art. 2.3.2.): expresa, troncal, colectora, servicio y local, las que están asociadas a capacidades concretas en vehículos hora y relaciones regionales, intercomunales, entre otras. En caso de áreas con IPT vigentes, describir la vialidad según dicho instrumento.

La vialidad estructurante del sector que forman parte del área de influencia del Proyecto está conformada por las siguientes vías:

- Camino Presidente Salvador Allende
- Camino El Trapiche
- Av. Libertador Bernardo O'Higgins.

En este sentido y de acuerdo con lo indicado en el PRC de Rancagua, Av. Libertador Bernardo O'Higgins y Camino Presidente Salvador Allende son vías troncales y Camino El Trapiche está definido como vía Local. La Imagen N°13 del Adenda Complementaria muestra las principales vías de acceso al Proyecto.

Mientras que la siguiente tabla identifica las principales vías y sus características:

Nombre Calle	Tramo Comunal	Clasificación	Ancho Mínimo L.O. (m)
Camino Presidente Salvador Allende	Av. General Baquedano - Limite Urbano Norte	Troncal	30
Av. Libertador Bernardo O'Higgins	Ruta 5 Sur - Av. Obispo Larraín	Troncal	57
Camino El Trapiche	Av. Libertador Bernardo O'Higgins - Limite Urbano Norte	Local	60
Camino Santa Elena	S.I.	Sin Clasificación	31

Tabla N°53 del Adenda Complementaria.

Para analizar la capacidad de las vías se utiliza la modelación TRANSYT realizada para este estudio, que contempla una red de modelación gráficamente y los resultados en tablas.

La modelación TRANSYT del Proyecto se puede visualizar en la Imagen N°14 del Adenda Complementaria de la situación base, y en la Imagen N°15 del Adenda Complementaria de la situación con Proyecto.

Desde la que se obtienen las capacidades y flujos de cada arco de la red. Las cuales vienen detallados en las siguientes tablas:

Tabla N°54: Resultado Modelación, Situación Base, PML

Tabla N°55: Resultado Modelación, Situación Base, PTL

Situación Construcción

Los resultados obtenidos en la modelación TRANSYT para la situación con Proyecto en construcción en los periodos de análisis, se presentan las tablas:

- Tabla N°56: Resultado Modelación, Situación Construcción, PML.

- Tabla N°57: Resultado Modelación, Situación Construcción, PTL.

Situación con Proyecto en operaciones

Los resultados obtenidos en la modelación TRANSYT para la situación con Proyecto en los periodos de análisis, se presentan en las siguientes:

- Tabla N°58: Resultado Modelación, Situación con Proyecto en operaciones, PML.

- Tabla N°59: Resultado Modelación, Situación con Proyecto operaciones, PTL.

Caracterización y análisis del tipo de usuario para identificar y definir la real generación y atracción vehicular, para estimar el comportamiento en términos de uso de vehículos (horas de salida y entrada al Proyecto).

De acuerdo con el Criterio de evaluación en el SEIA: Contenidos técnicos para la evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en Proyectos inmobiliarios, publicado en septiembre de 2022, los flujos de generación y atracción son



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

aquellos que provengan de la aplicación del Decreto N°30 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y sus respectivas actualizaciones.

El Proyecto con destino viviendas tipo casas, tiene proyectado la construcción de 254 unidades, con una superficie promedio por casa de 68,6 m². Asimismo, para determinar los periodos con mayor flujo inducido de los usuarios de transporte privado motorizado, se utiliza la superficie promedio de las casas del Proyecto.

Para ello, se utiliza las tasas de flujos inducidos para Proyectos con destino residencial (casas) obtenidas del Decreto Supremo N°30/2017 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y las actualizaciones de tasas publicadas en la Resolución N°2625/2020, ambas promulgadas por el mismo organismo. En el siguiente cuadro, se presenta la tasa de inducción de transporte privado por uso y unidad de medida definida para cada Proyecto.

Proyecto	Unidad de Referencia	Período	Flujos de Entrada Inducidos		Flujos de Salida Inducidos	
			Total Viajes Inducidos (Viajes/H x Vivienda)	Flujo Inducido por Vivienda - Transporte Privado (Veh/h)	Total Viajes Inducidos (Viajes/H x Vivienda)	Flujo Inducido por Vivienda - Transporte Privado (Veh/h)
Proyecto de Vivienda cuya superficie promedio (SP) es: 60<SP<140m ²	Vivienda	PML	Estimación de viajes para PT-L*0,2	Total Viajes PML*0,45	1,2 + (0,01*(SP-60))	Total Viajes PML*0,45
		PMdL	Estimación de viajes para PT-L*0,2	Total Viajes PML*0,45	Estimación de viajes para PT-L*0,2	Total Viajes PML*0,45
		PTL	1,2 + (0,01*(SP-60))	Total Viajes PML*0,45	Estimación de viajes para PT-L*0,2	Total Viajes PML*0,45
		PMd-F	Estimación de viajes para PT-L*0,2	Total Viajes PML*0,45	Estimación de viajes para PT-L*0,2	Total Viajes PML*0,45
		PT-F	Estimación de viajes para PT-L*0,2	Total Viajes PML*0,45	Estimación de viajes para PT-L*0,2	Total Viajes PML*0,45

Tabla N°60 del Adenda Complementaria.

Utilizando las tasas de inducción de flujos y las unidades definidas para el tipo de Proyecto, se obtiene el flujo inducido del transporte privado para cada uno de los periodos de análisis, el cual se presenta en el próximo cuadro.

Periodo	Tpriv	Otros Mod
PML	176	180
PMdL	59	60
PTL	176	180
PMd-F	59	60
PT-F	59	60

Tabla N°61 del Adenda Complementaria.

Tasa de generación y atracción peatonal del Proyecto (y vías a utilizar en estos dos trayectos), en número de peatones por m², de acuerdo con la cantidad de habitantes del Proyecto y al análisis de usuario sin Proyecto para identificar y definir la real generación y atracción peatonal.

De acuerdo con el Criterio de evaluación en el SEIA: Contenidos técnicos para la evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en Proyectos inmobiliarios, publicado en septiembre de 2022, los flujos de generación y atracción son aquellos que provengan de la aplicación del Decreto N°30 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y sus respectivas actualizaciones.

El Proyecto con destino viviendas tipo casas, tiene proyectado la construcción de 254 unidades, con una superficie promedio por casa de 68,6 m². Asimismo, para determinar los periodos con mayor flujo inducido de los usuarios del modo peatonal, se utiliza la superficie promedio de las casas del Proyecto.



Periodo	Tpriv	Otros Mod
PML	176	180
PMdL	59	60
PTL	176	180
PMd-F	59	60
PT-F	59	60

Tabla N°61 del Adenda Complementaria.

Adicionalmente se realizaron mediciones de flujo peatonal el día jueves 24 de marzo de 2022 en los períodos puntas definidos en la etapa de la periodización. El procedimiento de estas mediciones se basa en lo estipulado en el MESPIVU (2013). En la siguientes tablas y figuras, se presenta información de la ubicación y diagramas de movimientos:

- Tabla N°63 del Adenda Complementaria. Ubicación Puntos de Control Peatonales.
- Tabla N°64 del Adenda Complementaria. Mediciones Peatones (peat/hr) por Período.
- Imagen N°16 del Adenda Complementaria. Puntos de Control Mediciones Peatones.
- Imagen N°17 del Adenda Complementaria. Diagrama Movimientos Puntos de Control de Peatones.

Tránsito peatonal: el análisis de veredas debiese hacerse con relación al documento Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana (Redevu) (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2009) y el impacto del Proyecto en éstas, en consideración a lo siguiente: ancho de veredas, estado de conservación, clasificación de veredas (tránsito libre, medio, denso y muy denso), entre otros.

El análisis peatonal se realiza utilizando los parámetros descritos en el Decreto N°30 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y sus respectivas actualizaciones, considerando que este es un insumo básico de todos los análisis que se deben realizar de acuerdo con el “Criterio de evaluación en el SEIA: contenidos técnicos para la evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en Proyectos inmobiliarios (2022)”. Desde ese punto de vista los flujos peatonales en las inmediaciones del Proyecto se deben distribuir de acuerdo a las mediciones de las rutas aledañas al Proyecto.

Del punto mediciones peatonales, se han desagregado los flujos en 4 rutas aledañas al Proyecto estimando una distribución de viajes que permitiese cuantificar sus valoraciones. En este caso, la distribución obtenida para cada ruta se presenta a continuación:

RUTA	FLUJO MEDIDO (PEAT/HR)		DISTRIBUCION (%)	
	PML	PTL	PML	PTL
Ruta NORTE	8	8	8%	8%
Ruta SUR	44	32	45%	34%
Ruta ORIENTE	34	41	35%	43%
Ruta PONIENTE	11	15	11%	16%

Tabla 65 del Adenda Complementaria.

La metodología señala que los estándares o niveles de servicios existentes para la circulación peatonal se determina en función de la densidad de sus franjas de circulación peatonal, y en el caso de atravesos de calles en función de la relación PV2, para todas aquellas situaciones críticas identificadas en el área de influencia según los dispuesto en el punto “Identificación y Análisis Cualitativo de Conflictos”.

Respecto a lo anterior y considerando que los conflictos observados se generan en las franjas de circulación debido a la magnitud del Proyecto, se determina la densidad peatonal en franjas de circulación peatonal.

Por su parte, el manual “*Highway Capacity Manual*” (HCM, 2000) señala que existe una relación entre la densidad, velocidad y flujo de los peatones, similar al tráfico de vehículos, tal como se muestra en la ecuación y figura N°18 del Adenda Complementaria.

En el cuadro a continuación se presenta los niveles de servicio en función del flujo unitario de peatones.



Nivel de Servicio	Densidad Peatonal (dp) indicada en Reglamento [peatón/m ²]	Espacio Peatonal (ep) [m ² /peatón]	Flujo Unitario de Peatones ¹ [peatón/min/m]
A	dp < 0,1	ep > 10,0	fup < 10,5
B	0,1 ≤ dp < 0,3	3,3 ≤ ep < 10,0	10,5 ≤ fup < 24,4
C	0,3 ≤ dp < 0,5	2,0 ≤ ep < 3,3	24,4 ≤ fup < 36,0
D	0,5 ≤ dp < 0,7	1,4 ≤ ep < 2,0	36,0 ≤ fup < 46,6
E	0,7 ≤ dp < 1,9	0,5 ≤ ep < 1,4	46,6 ≤ fup < 100
F	1,9 ≤ dp	ep ≤ 0,53	100 < fup

Tabla 66 del Adenda Complementaria.

Para determinar los niveles de servicios de la situación actual, se identifica el nivel de servicio presentado en el cuadro según el flujo unitario presentado en el periodo de la situación actual del flujo unitario de peatones.

De acuerdo con las tasas establecidas en el D N°30/2017 y en función del tipo de Proyecto, a continuación, se presenta el flujo inducido de peatones por el Proyecto.

PROYECTO	USO DE SUELO	UNIDAD DE REFERENCIA	PERIODO	Flujo Entrada	Flujo Salida
				Peatones (Viajes /H)	Peatones (Viajes /H)
Proyecto de vivienda cuya superficie promedio (SP) es: 60<SP≤140 m ²	RESIDENCIAL	N° Viviendas	PM - L	10	49
			PT - L	49	10

Tabla 67 del Adenda Complementaria.

Proyección de crecimiento de flujo Peatonal

Para conformar la situación base de los peatones del Proyecto se proyecta el flujo actual inducido hacia el primer año de operación del Proyecto (2024).

Por otra parte, considerando que en la situación base no existen Proyectos privados y públicos que pueden generar nuevos viajes con respecto a la situación actual, se asume que solo aumentan con una tasa de crecimiento del 0,73% de acuerdo con las proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Ancho de veredas

Para la determinación de los niveles de servicio de los peatones, es necesario contar con la información de anchos de vereda, cuya información fue recabada en terreno. El siguiente cuadro presenta dicha medida en metros.

EJE	TRAMO	VEREDA	ANCHO EFECTIVO (M)
Av. Presidente Salvador Allende	La Moranina - Limite norte de Doña Carlota I	Oriente	SIN VEREDA
	La Moranina - Limite norte de Doña Carlota I	Poniente	SIN VEREDA
	Limite norte de Doña Carlota I (Paradero) - Camino El Trapiche	Oriente	SIN VEREDA
	Limite norte de Doña Carlota I (Paradero) - Camino El Trapiche	Poniente	SIN VEREDA
	Camino El Trapiche - Santa Elena (H-200)	Poniente	0,8
	Santa Elena (H-200) - Av. Central	Poniente	1,3
La Gonzalina	Av. Presidente Salvador Allende - Hacia el Poniente	Sur	SIN VEREDA
Santa Elena (H-200)	Av. Presidente Salvador Allende - Hacia el Poniente (paradero)	Norte	SIN VEREDA
	Av. Presidente Salvador Allende - Hacia el Poniente	Sur	1
Bernardo O'Higgins	Salvador Allende - Práxedes Asela	Norte	2
Av. Presidente Salvador Allende (Hospital)	Frente el Hospital	Oriente	2
Camio El Trapiche	Av. Presidente Salvador Allende - Calle Local	Norte	1,8
	Calle Local - Av. República de Chile	Norte	2

Tabla 68 del Adenda Complementaria.



Niveles de Servicio - Situación Actual

Para determinar los niveles de servicios de la situación actual se calcula el flujo unitario de peatones en la situación actual, y se identifica a que tramo de nivel de servicio corresponde al cuadro de niveles de servicio presentado.

EJE	TRAMO	VEREDA	Periodo		ANCHO (m)	Flujo Unitario		Nivel de Servicio		NIVELES DE SERVICIO
			PML	PTL		PML	PTL	PML	PTL	
Av. Presidente Salvador Allende	Limite norte de Doña Carlota I (Paradero) - Camino El Trapiche	Poniente	11	5	SIN VEREDA					
	Camino El Trapiche - Santa Elena (H-200)	Poniente	60	46	0,80	1,3	1,0	A	A	
	Santa Elena (H-200) - Av. Central	Poniente	60	46	1,30	0,8	0,6	A	A	
Santa Elena (H-200)	Av. Presidente Salvador Allende - Hacia el Poniente (paradero)	Norte	2	11	SIN VEREDA					
	Av. Presidente Salvador Allende - Hacia el Poniente	Sur	11	15	1,0	0,2	0,3	A	A	
	Av. Presidente Salvador Allende - Calle Local	Norte	34	41	1,8	0,3	0,4	A	A	
Camio El Trapiche	Calle Local - Av. Republica de Chile	Norte	69	57	2	0,6	0,5	A	A	

Tabla 69 del Adenda Complementaria.

Respecto a los niveles de servicio de la situación actual se puede observar que todas las veredas analizadas presentan niveles de servicio A.

Niveles de Servicio - Situación Base

Para determinar los niveles de servicios de la situación base se calcula el flujo unitario de peatones en la situación base, y se identifica a que tramo de nivel de servicio corresponde al cuadro de niveles de servicio presentado.

En este caso, la demanda de peatones considerada para la situación base, solo contempla el crecimiento a una tasa del 0,73% anual de acuerdo con lo reportado en Cap. 0. Esto debido a que no se consideran Proyectos que aumenten el nivel de flujo peatonal en el área de influencia.

EJE	TRAMO	VEREDA	Periodo		ANCHO (m)	Flujo Unitario		Nivel de Servicio		NIVELES DE SERVICIO
			PML	PTL		PML	PTL	PML	PTL	
Av. Presidente Salvador Allende	Limite norte de Doña Carlota I (Paradero) - Camino El Trapiche	Poniente	11	5	SIN VEREDA					
	Camino El Trapiche - Santa Elena (H-200)	Poniente	61	47	0,80	1,3	1,0	A	A	
	Santa Elena (H-200) - Av. Central	Poniente	61	47	1,30	0,8	0,6	A	A	
Santa Elena (H-200)	Av. Presidente Salvador Allende - Hacia el Poniente (paradero)	Norte	2	11	SIN VEREDA					
	Av. Presidente Salvador Allende - Hacia el Poniente	Sur	11	15	1,00	0,2	0,3	A	A	
	Av. Presidente Salvador Allende - Calle Local	Norte	34	42	1,80	0,3	0,4	A	A	
Camio El Trapiche	Calle Local - Av. Republica de Chile	Norte	70	58	2,00	0,6	0,5	A	A	

Tabla 70 del Adenda Complementaria.

En la situación actual, todas las veredas analizadas poseen niveles de servicio A.

Niveles de Servicio - Situación con Proyecto en Operaciones

Para determinar los niveles de servicios de la situación con Proyecto se calcula el flujo unitario de peatones en la situación con Proyecto, y se identifica a que tramo de nivel de servicio corresponde al cuadro de niveles de servicio presentado.

EJE	TRAMO	VEREDA	Periodo		ANCHO (m)	Flujo Unitario		Nivel de Servicio		NIVELES DE SERVICIO
			PML	PTL		PML	PTL	PML	PTL	
Av. Presidente Salvador Allende	Limite norte de Doña Carlota I (Paradero) - Camino El Trapiche	Poniente	37	25	SIN VEREDA					
	Camino El Trapiche - Santa Elena (H-200)	Poniente	87	67	0,80	1,8	1,4	A	A	
	Santa Elena (H-200) - Av. Central	Poniente	87	67	1,30	1,1	0,9	A	A	
Santa Elena (H-200)	Av. Presidente Salvador Allende - Hacia el Poniente (paradero)	Norte	6	16	SIN VEREDA					
	Av. Presidente Salvador Allende - Hacia el Poniente	Sur	15	20	1,00	0,2	0,3	A	A	
	Av. Presidente Salvador Allende - Calle Local	Norte	93	101	1,80	0,9	0,9	A	A	
Camio El Trapiche	Calle Local - Av. Republica de Chile	Norte	129	117	2,00	1,1	1,0	A	A	

Tabla 71 del Adenda Complementaria.

Al igual que en la situación base, en la situación con Proyecto todas las veredas analizadas poseen niveles de servicio A.

Análisis de Resultados

En relación con los resultados obtenidos anteriormente, se presenta un resumen con los niveles de servicio.

EJE	TRAMO	VEREDA	SIT. ACTUAL		SIT. BASE		SIT. PROYECTO		NIVELES DE SERVICIO	
			PML	PTL	PML	PTL	PML	PTL		
Av. Presidente Salvador Allende	Limite norte de Doña Carlota I (Paradero) - Camino El Trapiche	Poniente	SIN VEREDA							
	Camino El Trapiche - Santa Elena (H-200)	Poniente	A	A	A	A	A	A		
	Santa Elena (H-200) - Av. Central	Poniente	A	A	A	A	A	A		
Santa Elena (H-200)	Av. Presidente Salvador Allende - Hacia el Poniente (paradero)	Norte	SIN VEREDA							
	Av. Presidente Salvador Allende - Hacia el Poniente	Sur	A	A	A	A	A	A		
	Av. Presidente Salvador Allende - Calle Local	Norte	A	A	A	A	A	A		
Camio El Trapiche	Calle Local - Av. Republica de Chile	Norte	A	A	A	A	A	A		

Tabla 72 del Adenda Complementaria.

Respecto a lo anterior, se puede observar que el flujo inducido del Proyecto es muy bajo y las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

veredas existentes tienen la capacidad suficiente para almacenar el flujo inducido por el Proyecto. Por otra parte, según las rutas definidas por los usuarios peatones existen tramos de aceras sin veredas, lo anterior lo considera el IMIV del Proyecto que proponen de sus medidas de mitigación la materialización de veredas, considerando los anchos mínimos establecidos por el artículo 2.2.8 de la O.G.U.C y según la faja disponible como Bien Nacional de Uso Público.

Capacidades de veredas y ciclovías: según lo indicado en REDEVU o norma afín.

Para determinar el área de influencia del flujo inducido por los usuarios del Proyecto relacionado a ciclos, se definen las rutas principales de entrada y salida de los ciclistas, en cada uno de los cuatro puntos cardinales. Para ello, se debe identificar centros o actividades que se encuentran en el sector y analizar las mediciones de flujo de ciclos realizados en terreno.

Existe un flujo mayor de ciclistas hacia el sur, hacia Camino El Trapiche y en Av. Libertador Bernardo O'Higgins. Esto se debe a que hacia el sur del Proyecto se encuentra el Hospital, hacia el oriente por El Trapiche existen conjuntos habitacionales y por Libertador Bernardo O'Higgins es una de las vías estructurante de la comuna que conecta con el centro comunal. Dado lo anterior, a continuación, en la figura N°19 del Adenda Complementaria, se presenta las rutas de los usuarios de ciclos.

En el área de influencia se consideran 2 rutas de ciclovías, ubicadas en la vía local de Salvador Allende por el sector del hospital y la prolongación hacia el norte tras el cruce con El Trapiche. Esta ciclovía se encuentra interrumpida por terreno privado. En la figura N°20 del Adenda Complementaria, se muestra las ciclovías catastradas en terreno.

Se realizaron mediciones de flujo de ciclos los miércoles 23 y jueves 24 de marzo de 2022 en los períodos puntas definidos en la etapa de la periodización. El procedimiento de estas mediciones se basa en lo estipulado en el MESPIVU (2013). En las tablas y figuras siguientes se presenta la ubicación de puntos de control y los diagramas de movimientos.

- Tabla N°73 del Adenda complementaria. Ubicación Puntos de Control Ciclos.
- Imagen N°21 del Adenda Complementaria. Puntos de Control Mediciones Ciclo.
- Imagen N°22 del Adenda Complementaria. Diagrama Movimientos Puntos de Control de Ciclos.
- Tabla N°74 del Adenda Complementaria. Mediciones Ciclos (ciclos/hr) por Período.

Del cuadro se puede observar que existen los flujos de ciclos se centran por El Trapiche, Av. Libertador Bernardo O'Higgins y Frente al Hospital.

Por el contrario, el flujo de ciclos es casi nulo hacia el norte del Proyecto por La Gonzalina y hacia el poniente por Santa Elena. Esto se debe que al poniente conecta a zonas rurales, como parcelas y sectores agrícolas.

En el área de influencia existen ciclovías ubicadas en Camino Presidente Salvador Allende G. y en Av. República de Chile, A continuación, se presenta las características físicas y operacionales de las ciclovías:

Vías	Sector	Tipo	Sentido	Ancho App (m)
Camino Presidente Salvador Allende	acera oriente	Bidireccional	norte-sur/sur-norte	2,00
Av. República de Chile	acera norte	Bidireccional	oriente-poniente/poniente-oriente	2,00

Tabla N°75 del Adenda Complementaria.

Del cuadro se desprende que las ciclovías ubicadas en el área de influencia son bidireccionales de 2 metros de ancho. Sin embargo, estas ciclovías no comunican entre sí, ya que las características viales no lo permiten. Por ejemplo, la ciclovía presente en Camino Presidente Salvador Allende pierde su continuidad ya que se enfrenta a un predio privado y en el caso de la ciclovía de Av. Republica finaliza en Camino El Trapiche, esta última vía no tiene la faja suficiente para proyectar una prolongación de la ciclovía mencionada. A continuación, se describe las facilidades existentes en terreno para los usuarios de ciclos.





Imagen N°23 del Adenda Complementaria.

El estándar o nivel de servicio existente en la situación actual se determina según el flujo de ciclistas, las características de las vías de circulación, las condiciones operativas y de seguridad en el área de influencia, e identificar las de las rutas utilizadas por ellos.

En el caso de que existan ciclovías, el nivel de servicio por tramo se determina en función del flujo existente, medido en ciclos/h, y de las características de las ciclovías, conforme a lo establecido en la tabla N°56 del Adenda Complementaria.

La definición de los tramos debe considerar las características de continuidad de los flujos y de diseño de la ciclovía.

En caso de que la circulación no se efectúe a través de ciclovías, se debe precisar si ésta se está efectuando en la calzada compartiendo la circulación con vehículos motorizados, o bien, en otros espacios de la vía o del espacio público, como aceras, veredas, medianas, bandejones, plazas o parques, indicando si esta circulación se efectúa -o no- en conformidad a lo establecido en la ley N°21.088 y sus normas reglamentarias. Si la circulación se efectúa en la calzada, se debe especificar la velocidad de diseño de la vía, conforme a los parámetros establecidos en el artículo 2.3.2 bis de la OGUC.

Flujo Inducido Ciclos

Utilizando las tasas establecidas en D30/2017, se determina el flujo inducido de entrada y salida de los usuarios de ciclos. A continuación, se presenta el flujo inducido de ciclos.

PROYECTO	USO DE SUELO	UNIDAD DE REFERENCIA	PERIODO	Flujo Entrada	Flujo Salida	Flujo Total (Viajes/H)
				Ciclos (Viajes/H)	Ciclos Viajes /H	
Proyecto de vivienda cuya superficie promedio (SP) es: 60<SP≤140 m ²	RESIDENCIAL	N° Viviendas	PM - L	3	13	16
			PT - L	13	3	16

Tabla N°77 del Adenda Complementaria.

Distribución de Flujo Inducido de Ciclos

La distribución de los viajes inducidos definida para los usuarios ciclos se realiza promediando aquellos movimientos similares en el área de influencia y para tener reflejar los volúmenes de flujo, tal como se detalla en la tabla N°78 del Adenda Complementaria, con la distribución de flujo de ciclos.

Niveles de Servicio en Ciclovías

Para calcular los niveles de servicio, se emplean los puntos de control donde están ciclovías, en el PC6 (Ciclovía frente a Hospital) y PC7 (Ciclovía Vía Local Oriente Salvador Allende). Por otra parte, se cuenta con información recabada en terreno respecto a la medición del ancho de las ciclovías, cuya información se muestra en la tabla N°79 del Adenda Complementaria.

Respecto a la tasa de crecimiento para traspasar los flujos actuales (2022) al año 2024, se ha considerado el estudio “Ampliación y conexión Av. Diagonal Doñihue - Av. Las Torres, Rancagua - Consultores de Ingeniería de Proyectos y Estudios Ltda., 2019” el cual posee un punto de control en común con las mediciones del presente estudio (Salvador Allende / Av. Libertador Bernardo O’Higgins). Con dicha información y asimilando los movimientos en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>común, se estimó una tasa de crecimiento anual promedio desde las mediciones del año 2019 (año en que se realizaron las mediciones del estudio citado) hasta el año 2022, cuyo valor asciende a un 26% anual para el período Punta Mañana y 112% anual para período Punta Tarde Laboral.</p> <p><i>Estaciones de metro y su capacidad de atención actual (sin Proyecto).</i> Criterio de evaluación en el SEIA: Contenidos técnicos para la evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en Proyectos inmobiliarios, publicado en septiembre de 2022, el área de influencia queda definida por el área de influencia definida indica que no existen estaciones de metro al interior del área de influencia. Las intersecciones del Área de Influencia se detallan en la tabla N°85 del Adenda Complementaria, y en la Imagen N°7 del mismo documento.</p> <p><i>Flujo de vehículos en las vías pavimentadas a utilizar: estimar el flujo promedio y flujo punta o máximo. Al respecto, considerar antecedentes proporcionados, por ejemplo, por las Encuestas de Movilidad (Secretaría de Planificación de Transporte, 2019) y mediciones directas de flujos vehiculares en las vías.</i> En general los criterios indican que las mediciones de flujo vehicular no pueden tener una antigüedad superior a un año desde su ingreso al SEIM o a la evaluación ambiental si el Proyecto no requiere ingresar al SEIM, dado lo anterior, las Encuestas de Movilidad (Secretaría de Planificación de Transporte, 2019) no son un insumo válido a la hora de analizar mediciones de flujos vehiculares. En este contexto, las mediciones de flujos vehiculares se realizaron en los 11 puntos de control (PC) relevantes del área de estudio, en cada uno de los periodos definidos en la etapa de periodización. La metodología empleada para la planificación y ejecución de esta tarea se basó en las recomendaciones del MESPIVU (2013).</p> <p>La tabla N°86 del Adenda Complementaria, A continuación, en las tablas siguientes se presenta información con la Planificación de Mediciones en Terreno: - Tabla N°86 del Adenda Complementaria. Planificación de Mediciones en Terreno. - Tabla N°87 del Adenda Complementaria: Puntos de Control del Flujo Vehicular. - Imagen N°28 del Adenda Complementaria: Ubicación de Puntos de Control Vehicular. - Imagen N°29 del Adenda Complementaria: Diagrama Movimientos de PCs Vehiculares. - Imagen N°30 del Adenda Complementaria: Diagrama Movimientos de PCs Vehiculares. - Tabla N°88 del Adenda Complementaria: Resumen Mediciones Periódicas, Punta Mañana Laboral. - Tabla N°89 del Adenda Complementaria: Resumen Mediciones Periódicas, Punta Tarde Laboral.</p> <p><i>Tipo de IMIV presentado y estado de tramitación, para la situación base, y para la situación del presente Proyectos en evaluación de impacto ambiental.</i></p> <p>Con fecha 30 de diciembre de 2021, fue ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto en la Movilidad, en adelante SEIM, las características del Proyecto conjunto conformado por “Barrio Doña Carlota II” y “Barrio Doña Carlota III”, con el objeto de que el sistema pueda determinar si el Proyecto debe o no presentar un IMIV, y en el caso que sea exigible, precisar el tipo de informe requerido. El sistema certifica que el Proyecto conjunto debe presentar un IMIV Intermedio, tanto para el transporte privado motorizado como los viajes en otros modos. Además, indica que se debe considerar 3 intersecciones para el transporte privado y 3 intersecciones para los viajes de otros modos, para determinar el área de influencia del Proyecto para cada uno de estos tipos de usuarios. En este contexto, el IMIV se aprobó mediante la resolución exenta 369 del 16 de junio de 2022 de la Secretaría Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones de O’Higgins.</p>
Tránsito o circulación de vehículos de carga (camiones) al interior y fuera del sitio del Proyecto	Debido a la tipología relacionada al Proyecto, no se generan actividades asociadas a las operaciones de carga y descarga de insumos y mercancías durante la Fase de operación del conjunto habitacional.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Operación del sistema particular de agua potable	El Proyecto cuenta con conexión a ESSBIO, lo que permite otorgar los servicios de agua potable a los habitantes y visitantes del Proyecto. En Anexo N°5 de la DIA, actualizado en Anexo 4 del Adenda, se adjunta el certificado de factibilidad.				
Operación del sistema particular de alcantarillado y aguas servidas	El Proyecto cuenta con conexión a ESSBIO, lo que permite otorgar los servicios de alcantarillado a los habitantes, trabajadores y visitantes del Proyecto. En Anexo N°5 de la DIA, actualizado en Anexo 4 del Adenda, se adjunta el certificado de factibilidad.				
Operación del sistema de aguas lluvias	<p>Para dar solución a los requerimientos sobre las aguas lluvias, el Proyecto considera captar, retener e infiltrar el 100% de las aguas mediante la captación e interceptación, de aquellas aguas que no puedan ser absorbidas producto de la impermeabilización del suelo natural. Para ello se utilizan zanjas de drenaje. Para realizar el diseño del sistema de saneamiento se utilizó el Método Racional para el cálculo de caudales, con datos y procedimientos del Manual de Carreteras Volumen 3 y del Manual del Ministerio de Vivienda y Urbanismo: “Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas Lluvias en Sectores Urbanos. Guía de Diseño”.</p> <p>El objetivo de las obras de solución de aguas lluvias es mantener al menos la capacidad de retención e infiltración del terreno previo a la construcción del Proyecto. Por lo mismo, para el dimensionamiento de las obras se busca que el caudal y volumen generado por las aguas lluvias, después de la construcción, no sea superior al generado previamente en condiciones naturales para tormentas menores.</p> <p>Respecto al plan de mantención de los sumideros e infraestructura de aguas lluvias, el Titular indica que, dado que el Proyecto corresponde a un Proyecto de viviendas unifamiliares con construcción simultánea, por lo que, una vez que la vialidad proyectada y su infraestructura de drenaje y evacuación de aguas lluvias hayan sido recibidas por la Dirección de Obras Municipales, son parte de un Bien Nacional de Uso público.</p> <p>Además, de acuerdo con el Artículo N°1 de la Ley 19.525 que Regula los sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias del Ministerio de Obras Públicas, la planificación, estudio, construcción, reparación, mantención y mejoramiento de la red secundaria, le corresponde directamente al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, por lo que no le corresponde al Titular presentar un plan de mantención de los sumideros.</p> <p>Finalmente, es de importancia señalar que los Proyectos de Pavimentación y Aguas Lluvias, deben contar con aprobación del MOP y Serviú, previo a su ejecución y que esta es supervisada por la inspección técnica de obras asignada por estos organismos, quienes velan por la correcta ejecución de estas, otorgando así la recepción de manera precia a la municipal.</p>				
Operación del sistema de aires acondicionados, grupos electrógenos, calderas u otros equipos de combustión	El Proyecto no considera la utilización de aire acondicionado, grupos electrógenos ni calderas para las viviendas.				
Actividades de Mantención y Conservación	<p>Se ha considerado que las actividades de mantención están a cargo de terceros autorizados. Con la siguiente periodicidad:</p> <table border="1" data-bbox="748 1966 1328 2038"> <thead> <tr> <th data-bbox="748 1966 1024 2003">Equipo o Maquinaria</th> <th data-bbox="1029 1966 1328 2003">Periodo de Mantención</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="748 2011 1024 2038">Áreas verdes</td> <td data-bbox="1029 2011 1328 2038">Mensual</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla N°46 de la DIA.</p>	Equipo o Maquinaria	Periodo de Mantención	Áreas verdes	Mensual
Equipo o Maquinaria	Periodo de Mantención				
Áreas verdes	Mensual				
Productos generados	<p>Viviendas</p> <p>El Proyecto es de tipo inmobiliario con destino residencial, donde se contempla la construcción habilitación de 254 viviendas y 254 estacionamientos, los cuales están en cada vivienda.</p> <p>El Proyecto presenta una superficie de construcción a intervenir de 17.420,80 m² y una</p>				



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

		superficie predial de 60.355,04 m ² .								
Insumos y suministros	y	<p>Servicios higiénicos No se consideran servicios higiénicos para la Fase de operación del Proyecto, dado que posee conexión al sistema de alcantarillado por ESSBIO, cuyo certificado se adjunta en el Anexo N°5 de la DIA, actualizado en Anexo 4 del Adenda. El suministro se realiza mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.</p> <p>Energía Una empresa eléctrica proporciona el suministro de energía eléctrica, según las normas vigentes de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Las instalaciones de electricidad que se proyecten, provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio, son declaradas ante la SEC, y realizadas por instaladores eléctricos, de la Clase correspondiente y autorizados por ésta según lo establecido en el Decreto Supremo N°92/83, del Ministerio de Economía, correspondiente al Reglamento de Instaladores Eléctricos y de Electricistas de Recintos de Espectáculos Públicos. Cabe destacar que el Trámite Eléctrico TE1 “Declaración de Instalación Eléctrica Interior” se entrega junto con la Solicitud de Recepción Final de Obras, ante la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Rancagua. Dicho certificado indica la capacidad instalada en KVA.</p> <p>Alimentación No se considera alimentación para la Fase de operación del Proyecto.</p> <p>Alojamiento No se considera alojamiento para la Fase de operación del Proyecto.</p> <p>Agua Potable El predio posee factibilidad de conexión al sistema de agua potable por ESSBIO, cuyo certificado se adjunta en el Anexo N°5 de la DIA, actualizado en Anexo 4 del Adenda. El suministro se realiza mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad. Dado que el Proyecto contempla la etapa de operación del Proyecto Doña Carlota II, y posteriormente el inicio de la etapa de construcción del Proyecto Doña Carlota III, en la siguiente tabla se detalla la cantidad de agua potable requerida:</p> <table border="1" data-bbox="573 1407 1503 1659"> <thead> <tr> <th>Nombre del insumo</th> <th>Cantidad requerida</th> <th>Condiciones de Almacenamiento</th> <th>Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agua potable</td> <td>20.200 L/día</td> <td>El suministro se realiza mediante empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad adjunto en el Anexo N°4. Además, el Proyecto debe diseñarse de acuerdo con lo establecido en RIDAA y en conformidad con el estándar técnico de ESSBIO S.A.</td> <td>Viviendas</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla N°46 del Adenda.</p>	Nombre del insumo	Cantidad requerida	Condiciones de Almacenamiento	Destino	Agua potable	20.200 L/día	El suministro se realiza mediante empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad adjunto en el Anexo N°4. Además, el Proyecto debe diseñarse de acuerdo con lo establecido en RIDAA y en conformidad con el estándar técnico de ESSBIO S.A.	Viviendas
Nombre del insumo	Cantidad requerida	Condiciones de Almacenamiento	Destino							
Agua potable	20.200 L/día	El suministro se realiza mediante empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad adjunto en el Anexo N°4. Además, el Proyecto debe diseñarse de acuerdo con lo establecido en RIDAA y en conformidad con el estándar técnico de ESSBIO S.A.	Viviendas							
Recursos naturales renovables		El Proyecto no requiere la utilización o explotación de recurso natural renovable alguno para su funcionamiento, durante la Fase de operación.								
Emisiones efluentes	y	<p>Emisiones atmosféricas La estimación de emisiones para la Fase de operación se realizó considerando un año de funcionamiento con el escenario más desfavorable. Las actividades generadoras de emisiones atmosféricas para el Proyecto “Doña Carlota II y III” son las siguientes: - Combustión a leña (Carlota I); - Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados (Carlota I, Carlota II y Carlota III); - Combustión de motores de vehículos livianos (Carlota I, Carlota II y Carlota III).</p> <p>Para cada fuente se identificó la actividad generadora, tipo de fuente, contaminantes, meses en los que se generan estas emisiones asociadas al cronograma de actividades, 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/2161668138>

Actividad o fuente	Tipo de fuente	Contaminantes	Meses asociados al cronograma
Combustión a leña (Carlota I)	Estacionaria, puntual	MP ₁₀ -MP _{2,5} -NO _x -SO _x -NH ₃ -CO-COV	Mes N°1 al N°12
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	Móvil, difusa	MP ₁₀ - MP _{2,5}	Todos los meses del cronograma
Combustión de vehículos livianos	Móvil, difusa	MP ₁₀ -MP _{2,5} -NO _x -SO _x -NH ₃ -CO-COV	Todos los meses del cronograma

Tabla N°96 del Adenda Complementaria.

El Proyecto “Doña Carlota II y III” corresponde a la modificación del Proyecto “Doña Carlota I”, el cual no requirió ser evaluado ambientalmente en el SEIA. Por lo tanto, se estiman las emisiones generadas por combustión a leña de las viviendas recepcionadas de Carlota I (114 viviendas), las cuales generan emisiones sólo durante el primer año de construcción del Proyecto ya que posteriormente, según el Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, no se puede calefacción a leña en la comuna de Rancagua.

Para el resumen de emisiones para la Fase de operación, se ha considerado la operación acumulativa, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

Año	Detalle
1	Operación Doña Carlota I
2	Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1
3	Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2
4	Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2

Tabla N°3.72 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5, estimadas para la Fase de operación del Proyecto.

Fuente Emisora	Año 1						Año 2							
	Emisiones (ton/año)						Emisiones (ton/año)							
	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	SO _x	NO _x	NH ₃	COV	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	SO _x	NO _x	NH ₃	COV
Combustión a leña Doña Carlota I	0,6302	0,5798	22,6880	0,0252	0,4790	-	6,6803	-	-	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,4450	0,1077	-	-	-	-	-	0,5905	0,1429	-	-	-	-	-
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0008	0,0008	1,3225	0,0011	0,0575	0,0218	0,0569	0,0011	0,0011	1,7538	0,0014	0,0763	0,0290	0,0754
Total	1,0761	0,6883	24,0104	0,0263	0,5365	0,0218	6,7372	0,5915	0,1439	1,7538	0,0014	0,0763	0,0290	0,0754

Tabla N°3.73 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Fuente Emisora	Año 3						Año 4							
	Emisiones (ton/año)						Emisiones (ton/año)							
	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	SO _x	NO _x	NH ₃	COV	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	SO _x	NO _x	NH ₃	COV
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,7383	0,1786	-	-	-	-	-	0,8933	0,2161	-	-	-	-	-
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0014	0,0013	2,1923	0,0018	0,0953	0,0362	0,0943	0,0016	0,0016	2,6520	0,0022	0,1153	0,0438	0,1140
Total	0,7396	0,1799	2,1923	0,0018	0,0953	0,0362	0,0943	0,8949	0,2177	2,6520	0,0022	0,1153	0,0438	0,1140

Tabla N°3.74 del Anexo 4 del Adenda Complementaria

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5, estimadas para ambas fases del Proyecto separadas por generación, tanto como por resuspensión y combustión.

Año	Detalle	Emisión (ton/año)
-----	---------	-------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

		MP ₁₀	MP _{2,5}
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,9523	0,2271
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,9597	0,2256
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2339	0,3001
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,2533	0,2991
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	1,0506	0,2542

Tabla N°3.75 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Año	Detalle	Emisión (ton/año)						
		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	COV
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,6873	0,6369	24,7631	0,0278	1,5948	0,0277	6,8238
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,0538	0,0538	2,7314	0,0349	1,0526	0,0029	0,1679
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	0,0577	0,0577	3,7097	0,0548	1,1341	0,0038	0,2137
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	0,0544	0,0543	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	0,0019	0,0019	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341

Tabla N°3.76 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Se realizó una estimación de las emisiones de material particulado respirable (MP₁₀ y MP_{2,5}) y gases para las fases de construcción y operación del Proyecto, la cual consideraron los escenarios más desfavorables, es decir, aquel de máxima producción. Además, se toma en cuenta el traslape de las fases, los cuales se especifican en la columna de "Detalle" de la siguiente tabla. A continuación, se presenta un resumen de las emisiones de material particulado MP₁₀ y MP_{2,5}, estimadas para ambas fases del Proyecto.

Año	Detalle	Emisión (ton/año)						
		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	COV
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	1,6397	0,8640	24,7631	0,0278	1,5948	0,0277	6,8238
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	1,0135	0,2794	2,7314	0,0349	1,0526	0,0029	0,1679
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2917	0,3577	3,7097	0,0548	1,1341	0,0038	0,2137



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,3077	0,3534	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
Operación total		1,0525	0,2561	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341

Tabla N°3.77 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

La Estimación de Emisiones Atmosféricas se presenta en Anexo 6 de la DIA, actualizada en Anexo 12 del Adenda y Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Cabe señalar que bajo el Oficio N°52/2024 de fecha 19 de febrero de 2024, la SEREMI del Medio Ambiente de la región de O'Higgins, observa la siguiente información:

“Normativa de carácter ambiental aplicable

Revisada la Adenda Complementaria, así como los anexos N°1, 4 y 7, se expresa que:

La Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociada al tránsito de vehículos livianos no consideró lo indicado respecto al “número acumulativo” de viviendas por etapa y año. Lo anterior al constatar que ello no fue considerado, ya que, de acuerdo con la información presentada en Anexo 4 Estimación de Emisiones, el Informe y Memoria de Cálculo, se utilizó para los años 1, 2, 3 y 4 el valor de número de vehículos para ese año y no el total de vehículos acumulados considerando las etapas anteriores. Lo cual está estipulado además en Tablas N°3.59 y 3.65 del Anexo 4, y, el detalle de Anexo Estimación de Emisiones en hojas de cálculo Resumen Operación: op1, op2, op3 y op4. En Tablas 3.72 y 3.90 se detalla a que corresponden las emisiones por año, sumando operación según etapa en forma acumulada, pero al revisar lo pertinente, esto no se efectuó, es decir, el cálculo realizado no consideró dicha proyección. Por lo anterior, las Emisiones Atmosféricas no se encuentran debidamente caracterizadas.

Respecto de la Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociadas a calefacción domiciliar y la consideración de peor condición, se reiteró poder indicar específicamente el sistema de calefacción que tendrán incorporadas las viviendas y antecedentes técnicos de dicho sistema. Sobre este punto cabe, recordar lo establecido en el artículo 18 del D.S. N°1/2021 que indica que “a contar de la entrada en vigencia del presente decreto, se prohíbe la instalación de equipos de calefacción a leña, en viviendas nuevas que se construyan en áreas urbanas de la zona saturada. Para cumplir con lo anterior, las viviendas nuevas deberán contar con un sistema de calefacción ya integrado que no utilice leña como combustible, encontrarse conectadas a un sistema de calefacción distrital o tener una demanda de calefacción menor a 15 kWh/m² año” (ver Tabla N°93 Adenda Complementaria).

En la Adenda se indica que “de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 viviendas aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizará calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción”. En atención a esto, en el caso de las 73 viviendas no se acompaña información específica respecto al sistema de calefacción que tendrán incorporadas, sólo se dice que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

Del mismo modo, se indica en la Adenda que, para las viviendas restantes de Doña Carlota I, II y III incorporarán calefactores eléctricos de convección, los cuales no generarán Emisiones Atmosféricas y cumplirán con la demanda energética de las viviendas, pero no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico.

Respecto de Doña Carlota II y III se presenta el Informe Requerimientos equipos de calefacción Doña Carlota II y III, texto que menciona los requerimientos térmicos que deben tener los equipos de calefacción para cumplir estándar de confort en las viviendas Proyecto Doña Carlota etapa II y III, cuyo objetivo fue determinar requerimientos térmicos para indicar número de equipos de calefacción para las diversas tipologías de casas. Se establece potencia eléctrica y número de equipos según tipología.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

En el mismo informe se indica que “...las cargas térmicas determinadas para el presente Proyecto se ajustan a los parámetros determinados para el presente Proyecto e ajustan a los parámetros determinados en función de las factibilidades previstas por el Proyecto dado su estado actual de construcción. Se deja a criterio del mandante la elección del equipo de convección, siendo prioridad respetar los requerimientos de potencia mínima indicados en el presente informe. Dentro de las recomendaciones, se indica la existencia mínima de un calefactor por piso en el caso de las tipologías 2P”. Pese a esta información, no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico que tendrá o tendrán incorporadas las viviendas.

En lo que interesa, y debido a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, es posible afirmar que la información exhibida para este Proyecto de inversión, no se ajusta o acredita el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable, en relación con los instrumentos de gestión ambiental definidos para calidad del aire.

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

Sobre la Estimación de Emisiones Atmosféricas generadas por el Proyecto en Etapa de Operación, basado en lo señalado para los años 1,2,3 y 4 de la Adenda Complementaria, se constata que no fueron realizadas las estimaciones o proyecciones para Material Particulado, o, bien de precursores de la manera solicitada, es decir, considerar el número acumulativo de viviendas por etapas y años, por lo cual es posible afirmar o bien reiterar que no se establece dicho análisis en el escenario más desfavorable o de peor condición. En este sentido, es importante señalar que, en el análisis situacional, así como su proyección (modelo utilizado) es posible hacer verificar que la ubicación del Proyecto no sería la más idónea, por corresponder a un terreno complejo con campo de viento heterogéneo. No se incorpora la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento, tal como se requirió. En correlación a lo señalado, cabe indicar que el Titular del Proyecto no incorpora los criterios y preceptos establecidos en la Guía para el Uso de modelos de Calidad del Aire, SEA 2023.

En síntesis, el Titular no acredita o consigna de manera adecuada el descartar la extensión y magnitud de los impactos adversos significativos sobre receptores sensibles en el área de influencia del Proyecto”.

Análisis SEA:

En consideración a lo señalado en lo redactado en los párrafos anteriores y que dicen relación con el pronunciamiento sobre el Adenda Complementaria y sus Anexos, en particular, Estimación de Emisiones a la Atmosfera, antecedentes presentados en el Anexo 4 del citado documento, este Servicio revisó los antecedentes declarados por el Titular, y del alcance de las observaciones realizadas por la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins mediante Oficio Ord. N°52/2024 (detallado anteriormente), e indica las siguientes aclaraciones:

Primero:

Hay que señalar que la evaluación de impacto ambiental sobre Calidad del Aire, relacionada con el objeto de protección riesgo a la salud de la población, se realizó durante toda la evaluación de impacto ambiental, en lo particular, en los documentos técnicos específicos declarados: Informe de Estimación de Emisiones Atmosférica, Anexo 6 de la DIA; actualizada en Anexo 12 del Adenda, y, ampliada y rectificada en Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Segundo:

Sobre la siguiente materia que se pronunció la SEREMI de MMA, se indica que:

La Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociada al tránsito de vehículos livianos no consideró lo indicado respecto al “número acumulativo” de viviendas por etapa y año. Lo anterior al constatar que ello no fue considerado, ya que, de acuerdo con la información presentada en Anexo 4 Estimación de Emisiones, el Informe y Memoria de Cálculo, se utilizó para los años 1, 2, 3 y 4 el valor de número de vehículos para ese año y no el total de vehículos acumulados considerando las etapas anteriores. Lo cual está estipulado además en Tablas N°3.59 y 3.65 del Anexo 4, y, el detalle de Anexo Estimación de Emisiones en hojas de cálculo Resumen Operación: op1, op2, op3 y op4. En Tablas 3.72 y 3.90 se detalla a que



corresponden las emisiones por año, sumando operación según etapa en forma acumulada, pero al revisar lo pertinente, esto no se efectuó, es decir, el cálculo realizado no consideró dicha proyección. Por lo anterior, las Emisiones Atmosféricas no se encuentran debidamente caracterizadas.

Lo anterior, no resulta procedente, pues la información si se encuentra presentada en los términos señalado, en particular en Adenda Complementaria, Anexo N°4 "emisiones atmosféricas", archivo "estimación de emisiones" se encuentra: "Informe de emisiones doña carlota II y III Adenda Complementaria V1" específicamente en tabla 3.77 "emisiones totales del proyecto" y Excel "estimación de emisiones V16".

Para lo anterior se indica el presente supuesto considerado, detallado en el Informe de Estimación de Emisiones a la Atmosfera del citado anexo, donde se declara que:

“Cálculo de emisiones de fase de operación; la estimación de emisiones para la fase de operación se realizó considerando un año de funcionamiento con el escenario más desfavorable.

Las actividades generadoras de emisiones atmosféricas para el Proyecto Doña Carlota II y III son las siguientes:

- *Circulación de vehículos livianos por caminos pavimentados;*
- *Combustión de vehículos livianos.*

Por otro lado, tal como se señala en el punto 2.1 “Descripción del Proyecto” del presente documento, el proyecto “Doña Carlota II y III” corresponde a la modificación del Proyecto “Doña Carlota I”, el cual no requirió ser evaluado ambientalmente en el SEIA.

Por lo tanto, se estimarán las emisiones generadas por combustión a leña de las viviendas recepcionadas de Carlota I (114 viviendas), las cuales generarán emisiones sólo durante el primer año de construcción del proyecto ya que posteriormente, según el DS N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, no se podrá utilizar calefacción a leña en la comuna de Rancagua.

Agrega: en el punto 3.6.1.1. Cantidad de viajes, distancias consideradas y peso promedio. En la siguiente tabla se presenta la cantidad de viajes y distancias consideradas para la estimación de emisiones de la presente actividad:

3.6.1.1. Cantidad de viajes, distancias consideradas y peso promedio

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de viajes y distancias consideradas para la estimación de emisiones de la presente actividad:

Tabla N°3.59: Resumen de estacionamientos para fase de operación

Etapa	Cantidad de estacionamientos	Distancia hacia Plaza los Héroes (km)
Doña Carlota I	187	9,36
Doña Carlota II	123	9,36
Doña Carlota III	131	9,36

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el peso promedio de destino se consideran las mediciones de flujo vehicular, lo cual se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N°3.60: Flujo diario por destino

Destino	Vehículos livianos	Taxis básicos	Taxis colectivos	Taxibus	Bus	Camión simple	Camión +ejes	Total
Plaza los Héroes	10.105	47	373	155	158	298	132	11.268

Fuente: Elaboración propia



Considerando los flujos diarios por destino a continuación, se presenta un resumen con la cantidad de vehículos por tipo:

Tabla N°3.61: Cantidad de vehículos por tipo

Destino	Vehículos livianos	Buses	Camiones
Plaza Los Héroes	10.525	313	430

Fuente: Elaboración propia

• 3.6.1.2. Factor(es) de emisión

Los factores de emisión de material particulado utilizados son los mismos que se presentaron para el tránsito de vehículos livianos durante la fase de construcción, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla N°3.63: Resumen de factores de emisión para tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados

sL (%)	W	FE (g/veh-km)	
		MP ₁₀	MP _{2,5}
0,3	2,32	0,5412	0,1309
0,7	2,32	1,1700	0,2831

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.3. Nivel de actividad

El nivel de actividad considerado para la estimación de emisiones producto del tránsito de vehículos livianos durante la fase de operación corresponde a los kilómetros recorridos por los vehículos hasta la Plaza los Héroes.

Cabe destacar que no todas las viviendas serán recepcionadas en la misma fecha, por lo que, para efectos de la estimación de emisiones y la suma final de emisiones en fase de operación, se irán considerando de forma acumulativa y, así de esta forma, a medida que se van incorporando las diversas etapas, se completará el total de viviendas. Las consideraciones y nivel de actividad para cada etapa se presentan a continuación:

Tabla N°3.64: Nivel de actividad para tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados

Etapas	Año en que entra en operación	sL	Nº vehículos	Nº viajes	Distancia (km)	NA (km/año)
Doña Carlota I	1	0,3	187	365	6	409.530,0
		0,7	187	365	3,36	229.336,8
Doña Carlota II Etapa 1	2	0,3	61	365	6	133.590,0
		0,7	61	365	3,36	74.810,4
Doña Carlota II Etapa 2	3	0,3	62	365	6	135.780
		0,7	62	365	3,36	76.036,8
Doña Carlota III Etapa 1	4	0,3	65	365	6	142.350
		0,7	65	365	3,36	79.716
Doña Carlota III Etapa 2	5 en adelante	0,3	66	365	6	144.540
		0,7	66	365	3,36	80.942,4

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.4. Emisiones por año

A continuación, se presentan los resultados para las emisiones del tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Tabla N°3.65: Resultados emisión MP₁₀, y MP_{2,5}, Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados. por etapas

Etapa	Año en que entra en operación	sL (%)	Nº vehículos	Nº viajes	Distancia	NA (km/año)	Emisiones (ton/año)	
							MP ₁₀	MP _{2,5}
Doña Carlota I	1	0,3	187	365	6	409.530,0	0,2013	0,0487
		0,7	187	365	3,36	229.336,8	0,2437	0,0590
Doña Carlota II Etapa 1	2	0,3	61	365	6	133.590	0,0658	0,0159
		0,7	61	365	3,36	74.810,4	0,0797	0,0193
Doña Carlota II Etapa 2	3	0,3	62	365	6	135.780	0,0669	0,0162
		0,7	62	365	3,36	76.036,8	0,0810	0,0196
Doña Carlota III Etapa 1	4	0,3	65	365	6	142.350	0,0701	0,0170
		0,7	65	365	3,36	79.716	0,0849	0,0205
Doña Carlota III Etapa 2	5 en adelante	0,3	66	365	6	144.540	0,0712	0,0172
		0,7	66	365	3,36	80.942,4	0,0862	0,0208

Fuente: Elaboración propia

De las tablas anteriores se aprecia que: los 187 vehículos livianos asociados al Conjunto Habitacional Doña Carlota I, actualmente ejecutado; en el escenario de 1 vehículo por vivienda dado la disponibilidad de un estacionamiento en cada una, fueron considerados en los cálculos. Y que además esta información se encuentra representada en la Hoja del Archivo Excel “estimación de emisiones V16”.

Lo anterior además se analizó dentro de las Emisiones a la Atmosfera a generar en la suma de los impactos a generar en la calidad del aire, en el traslape de la Fase de Operación para la actividad de flujos vehiculares de Doña Carlota I, más las emisiones a generar a partir de la etapa I de Doña Carlota II, tal como se indica a continuación:

Resumen de emisiones - RESUSPENSION			
Año	Detalle	Emisión (ton/año)	
		MP ₁₀	MP _{2,5}
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,9523	0,2271
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,9597	0,2256
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2339	0,3001
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,2533	0,2991
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	1,0506	0,2542

Fuente: Anexo 4, Adenda Complementaria, Cálculos en Excel, hoja Resumen Fase de Construcción.

Para el segundo párrafo del pronunciamiento de la SEREMI de Ministerio de Medio Ambiente del Oficio N°52/2024 se indica que:

Respecto de la Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociadas a calefacción domiciliar y la consideración de peor condición, se reiteró poder indicar específicamente el sistema de calefacción que tendrán incorporadas las viviendas y antecedentes técnicos de dicho sistema. Sobre este punto cabe, recordar lo establecido en el artículo 18 del D.S. N°1/2021 que indica que “a contar de la entrada en vigencia del presente decreto, se prohíbe la instalación de equipos de calefacción a leña, en viviendas nuevas que se construyan en áreas urbanas de la zona saturada. Para cumplir con lo anterior, las viviendas nuevas deberán contar con un sistema de calefacción ya integrado que no utilice leña como combustible, encontrarse conectadas a un sistema de calefacción distrital o tener una demanda de calefacción menor a 15 kWh/m² año” (ver Tabla N°93 Adenda Complementaria).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

En la Adenda se indica que “de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 viviendas aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizará calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción”. En atención a esto, en el caso de las 73 viviendas no se acompaña información específica respecto al sistema de calefacción que tendrán incorporadas, sólo se dice que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

Del mismo modo, se indica en la Adenda que, para las viviendas restantes de Doña Carlota I, II y III incorporarán calefactores eléctricos de convección, los cuales no generarán Emisiones Atmosféricas y cumplirán con la demanda energética de las viviendas, pero no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico.

En el mismo informe se indica que “...las cargas térmicas determinadas para el presente Proyecto se ajustan a los parámetros determinados para el presente Proyecto e ajustan a los parámetros determinados en función de las factibilidades previstas por el Proyecto dado su estado actual de construcción. Se deja a criterio del mandante la elección del equipo de convección, siendo prioridad respetar los requerimientos de potencia mínima indicados en el presente informe. Dentro de las recomendaciones, se indica la existencia mínima de un calefactor por piso en el caso de las tipologías 2P”. Pese a esta información, no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico que tendrá o tendrán incorporadas las viviendas.

En lo que interesa, y debido a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, es posible afirmar que la información exhibida para este Proyecto de inversión, no se ajusta o acredita el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable, en relación con los instrumentos de gestión ambiental definidos para calidad del aire.

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300.

Sobre la Estimación de Emisiones Atmosféricas generadas por el Proyecto en Etapa de Operación, basado en lo señalado para los años 1,2,3 y 4 de la Adenda Complementaria, se constata que no fueron realizadas las estimaciones o proyecciones para Material Particulado, o, bien de precursores de la manera solicitada, es decir, considerar el número acumulativo de viviendas por etapas y años, por lo cual es posible afirmar o bien reiterar que no se establece dicho análisis en el escenario más desfavorable o de peor condición. En este sentido, es importante señalar que, en el análisis situacional, así como su proyección (modelo utilizado) es posible hacer verificar que la ubicación del Proyecto no sería la más idónea, por corresponder a un terreno complejo con campo de viento heterogéneo. No se incorpora la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento, tal como se requirió. En correlación a lo señalado, cabe indicar que el Titular del Proyecto no incorpora los criterios y preceptos establecidos en la Guía para el Uso de modelos de Calidad del Aire, SEA 2023.

En síntesis, el Titular no acredita o consigna de manera adecuada el descartar la extensión y magnitud de los impactos adversos significativos sobre receptores sensibles en el área de influencia del Proyecto”.

Revisada la información entregada por el Titular, en Adenda Complementaria, Anexo N°4 "Emisiones Atmosféricas", archivo "Estimación de Emisiones" y de los cálculos presentados en el archivo Excel, se indica que el supuesto considerado para la estimación del peor escenario para calefacción a leña como peor escenario en el proyecto ejecutado Doña Carlota I.

En el punto 3.6.3.2. Nivel de actividad, del Informe:

Para calcular el nivel de actividad, se indica que, de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.



En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizarán calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción en las viviendas de la comuna de Rancagua según el artículo 18 Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente.

Por lo tanto, cuando comience a regir dicha restricción, se considera que la totalidad de viviendas de Doña Carlota I utilicen equipos de calefacción eléctricos a convección (ver informe de calefacción Anexo N°4).

Con el fin de cuantificar el consumo de leña se utilizó la demanda energética de las viviendas de Doña Carlota I, la cual es de 9.000 kWh, totalizando una demanda energética anual de 1.026.000 kWh/año por las 114 viviendas de Doña Carlota I. Adicionalmente, se utilizó el valor del Poder Calorífico Inferior (PCI) de la leña de 3.500 kcal/kg-leña, equivalente a 4,07 kWh/kg-leña. A partir de lo anterior, se estima que para la demanda energética de las 114 viviendas de Doña Carlota I se requieren 252.088,45 kg-leña/año. A continuación, se presenta la estimación de consumo de leña.

Lo cual quedo además reflejado en las siguientes tablas:
A continuación, se presenta la estimación de consumo de leña:
nuación, se presenta la estimación de consumo de leña:

Tabla N°3.70: Consumo de leña de Doña Carlota I.

Cantidad de viviendas con calefacción a leña	Demanda energética (kWh/año)	Poder Calorífico Inferior (kWh/kg-leña)	Consumo de leña (kg-leña/año)
114	1.026.000	4,07	252.088,45

Fuente: Elaboración propia

Por último, en términos del compromiso del Titular del uso e instalación de equipos de calefacción eléctrica para su operación (habitabilidad y recepción definitiva de estas viviendas) en las 73 viviendas que a la fecha de la presente evaluación de impacto ambiental no se encuentran recepcionadas, y trazable además con lo que debe cumplir en función de los artículos aplicables para esta materia en términos de cumplimiento normativo establecido en el Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, Plan de descontaminación atmosférica (PDA) del Valle Central de la Región de O'Higgins, se acompañó un Informe de Requerimientos Equipos de Calefacción “Doña Carlota II y III”, en el mismo Anexo 4 del Adenda Complementario, y en este sentido el Proyecto queda condicionado al objeto de cumplir la exigencia del artículo 18 de la citada norma a ajustar las 73 viviendas restantes de Doña Carlota I, a los requerimientos de aislación térmica, y del cálculo de la dimanada energética para determinar la instalación de los equipos de calefacción eléctrica al citado informe técnico que aplica además para las citadas viviendas, toda vez que estas deben dar cuenta del cumplimiento de ello al momento de la recepción definitiva, esto es previo a la venta y habitabilidad de ellas.

En términos de la evaluación del impacto acumulativo y de los cálculos realizados para determinar la necesidad de compensación de emisiones a la atmosfera conforme el citado PDA, estos fueron presentado en detalle en la planilla de cálculo Excel que también forman parte del Anexo 4, dado que existe traslape durante la Fase de Construcción de Doña Carlota II y III, con la Fase de Operación de Doña Carlota I, y siguientes subetapas de Construcción de Doña Carlota II (2 etapas) y Doña Carlota III (2 etapas), no obstante lo anterior, se detalla a continuación lo resultados declarados por el Titular:



Resumen de emisiones - RESUSPENSIÓN			
Año	Detalle	Emisión (ton/año)	
		MP ₁₀	MP _{2,5}
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,9523	0,2271
2	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,9597	0,2256
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2339	0,3001
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,2533	0,2991
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	1,0506	0,2542

Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	COV
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	0,0544	0,0543	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	0,0019	0,0019	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341

Fuente: Anexo 4 Adenda Complementaria, archivo calculo Excel.

Conforme los resultados presentados el Titular quiere presentar además un Plan de Compensación de Emisiones ante la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, en los términos y plazos señalados en el Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, para una cantidad de:

Año	Detalle	Emisión (ton/año)						
		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	COV
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	1,6397	0,8640	24,7631	0,0278	1,5948	0,0277	6,8238
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	1,0135	0,2794	2,7314	0,0349	1,0526	0,0029	0,1679
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2917	0,3577	3,7097	0,0548	1,1341	0,0038	0,2137
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,3077	0,3534	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
Operación total		1,0525	0,2561	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341
Limite establecido D.S. 1/2023 del MMA		1,5	1,0			8	10	

Tabla N°128 del Adenda Complementaria.

En atención a lo anterior y en términos de los antecedentes técnicos para descartar los efectos, características o circunstancias señaladas en el artículo 5 literal a) del RSEIA, es dable indicar que el Titular declara en la respuesta 4.6 del Adenda Complementaria, la justificación de ello, y de la forma de determinación de los receptores sensibles, seguido en respuesta 4.7 del citado documento agrega que: “ la modelación de emisiones atmosféricas del Proyecto ha sido actualizada en el Anexo N°4 de la Adenda Complementaria. Esta considera la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento del Proyecto, utilizando la información actualizada más cercana disponible correspondiente a la estación Rancagua I, ubicada a 5,12 km de distancia lineal hacia el este del centro del polígono del Proyecto”.

El valor asociado a la norma de MP10 utilizado en la modelación ha sido corregido de acuerdo al Decreto Supremo N°12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente. Con respecto a los receptores sensibles se consideran 9 receptores sensibles, los cuales fueron seleccionados tomando en cuenta a los receptores identificados para el Estudio de Ruido del Proyecto, correspondiendo principalmente a viviendas. La ubicación de los receptores se presenta en la imagen N°44 del Adenda Complementaria y en la Tabla N°115 del Adenda Complementaria, las coordenadas de cada uno y distancias hacia el Proyecto. Los resultados obtenidos de la Modelación y por consiguiente de las concentraciones y dispersiones para cada uno de los contaminantes a emitir por el Proyecto.

Para el análisis de riesgo a la salud de la población los antecedentes se encuentran entregados en la respuesta 4.9 del Adenda Complementaria y siguientes, los cuales son detallados en el Capítulo 5 y 6 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>En atención a los argumentos anteriores, la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, indica que las observaciones realizadas en el Oficio Ord. N°52/2024 de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, con relación al Adenda Complementaria incluida sus Anexos, del Proyecto “Doña Carlota II y IIP”, han sido subsanadas durante la presente evaluación de impacto ambiental.</p> <p>Emisiones líquidas o efluentes No se generan residuos líquidos industriales en la Fase de operación del Proyecto.</p> <p>Emisiones de Ruido El Proyecto no contempla la generación de fuentes significativas de ruido para esta fase.</p> <p>Otras emisiones</p> <p><u>Vibraciones</u> El Proyecto no contempla la generación de fuentes significativas de vibración para la Fase de operación.</p> <p><u>Otras emisiones</u> Durante la Fase de operación no se generan emisiones de campos electromagnéticos, radioactivas ni lumínicas.</p>																																
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p>Residuos no peligrosos</p> <p><u>Residuos asimilables a domiciliarios</u></p> <p>Durante la Fase de operación, se generan Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) por parte de los residentes de las viviendas, provenientes de las cocinas y baños. El cálculo de estos residuos se realiza utilizando la Línea Base Diagnóstico y Catastro de RSD año 2018, realizado por el Gobierno Regional, disponible en el sitio web el que indica para la comuna de Rancagua, una tasa de generación de 1,23 Kg de residuos por habitante al día.</p> <p>Según el Censo 2017 el promedio regional metropolitano es de 3,1 habitantes por hogar, por lo tanto, se utiliza dicho valor para el número de habitantes.</p> <p>Los valores resultantes de la determinación de residuos del Proyecto durante su Fase de operación se muestran en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="548 1415 1526 1699"> <thead> <tr> <th>Origen</th> <th>Etapa</th> <th>Carga ocupacional</th> <th>Tasa de generación Kg/hab/día</th> <th>Kg RSD/día</th> <th>Densidad RSD Kg/m³</th> <th>Volumen en m³ RSD/da</th> <th>Volumen L /día</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Viviendas</td> <td>Doña Carlota II</td> <td>961</td> <td>1,23</td> <td>1.182.03</td> <td>300</td> <td>3,94</td> <td>3.940</td> </tr> <tr> <td>Viviendas</td> <td>Doña Carlota III</td> <td>1.368</td> <td>1,23</td> <td>1.682.64</td> <td>300</td> <td>5,60</td> <td>5.608</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total</td> <td>2.239</td> <td>-</td> <td>2.864,67</td> <td>-</td> <td>9,54</td> <td>9.548</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla N°6 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.</p> <p><u>Almacenamiento</u></p> <p>En cuanto al almacenamiento de los residuos provenientes de las viviendas, se almacenan en cada vivienda. Después, la basura se traslada hacia fuera de las viviendas, hasta donde pueden acceder los camiones municipales.</p> <p><u>Transporte y disposición.</u></p> <p>Los residuos son retirados del Proyecto por camiones de recolección municipal. La frecuencia de retiro corresponde a tres (3) veces a la semana o cuando se determine en el municipio de Rancagua. Los residuos domiciliarios son dispuestos en un relleno sanitario autorizado.</p> <p>Residuos Peligrosos El Proyecto no genera residuos peligrosos en su Fase de operación.</p>	Origen	Etapa	Carga ocupacional	Tasa de generación Kg/hab/día	Kg RSD/día	Densidad RSD Kg/m ³	Volumen en m ³ RSD/da	Volumen L /día	Viviendas	Doña Carlota II	961	1,23	1.182.03	300	3,94	3.940	Viviendas	Doña Carlota III	1.368	1,23	1.682.64	300	5,60	5.608	Total		2.239	-	2.864,67	-	9,54	9.548
Origen	Etapa	Carga ocupacional	Tasa de generación Kg/hab/día	Kg RSD/día	Densidad RSD Kg/m ³	Volumen en m ³ RSD/da	Volumen L /día																										
Viviendas	Doña Carlota II	961	1,23	1.182.03	300	3,94	3.940																										
Viviendas	Doña Carlota III	1.368	1,23	1.682.64	300	5,60	5.608																										
Total		2.239	-	2.864,67	-	9,54	9.548																										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	Productos químicos y sustancias a empleadas por el Proyecto En la Fase de operación de Proyecto no se utilizan productos químicos o sustancias peligrosas, ya que corresponde a un Proyecto habitacional.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo IV del ICE, numeral 4.7.
4.3.3. FASE DE CIERRE El Proyecto no presenta Fase de cierre de las operaciones debido a que su duración es indefinida.	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo IV del ICE, numeral 4.8.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO		
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		
	Carlota II	Carlota III
Fecha estimada de inicio	Junio 2024	Marzo 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ejecución del cierre perimetral del terreno.	
Fecha estimada de término	Febrero 2026	Noviembre 2027
Parte, obra o acción que establece el término	La recepción final de las obras por parte del Departamento de Obras de la Municipalidad de Rancagua.	
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN		
Fecha estimada de inicio	Abril 2025	Noviembre 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	La recepción final de las obras por parte del Departamento de Obras de la Municipalidad de Rancagua.	
Fecha estimada de término	Se considera que el Proyecto podría extender su vida útil de forma indefinida ya que el funcionamiento del conjunto habitacional depende de las mejoras y mantenciones que realicen sus habitantes a la infraestructura.	
Parte, obra o acción que establece el término		
4.4.3. FASE DE CIERRE		
Fecha estimada de inicio	El Proyecto no contempla Fase de cierre.	
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		

A continuación, se presenta carta Gantt de la Fase de construcción de “Doña Carlota II y III”. Por otra parte, es importante mencionar que en los periodos de construcción de Carlota II y Carlota III no existe traslape en sus respectivas etapas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

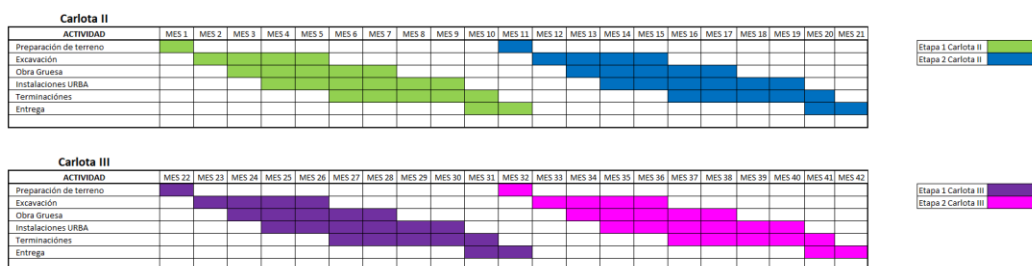


Tabla N°17 de la DIA.

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

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material (MP10, MP 2,5 u otros). Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigentes en los receptores cercanos al Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase de construcción:</u> las principales emisiones atmosféricas se encuentran asociadas a las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Escarpe. - Excavaciones. - Compactación - Nivelación - Movimientos de tierra (carga y descarga de tierra). - Circulación de vehículos por caminos pavimentados. - Circulación de vehículos por caminos no pavimentados. - Motores de vehículos y maquinaria de construcción. - Actividades de preparación de terreno, obra gruesa y terminaciones donde se utilice maquinaria que genere ruido. <u>Fase de operación:</u> emisiones asociadas a la circulación y combustión de vehículos livianos.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
Impacto ambiental	Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigentes en los receptores cercanos al Proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de preparación de terreno, obra gruesa y terminaciones donde se utilice maquinaria que genere ruido.
Fase en que se presenta	Construcción
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:	
<i>La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad</i>	El Proyecto inmobiliario “Doña Carlota II y III”, durante las fases de construcción y operación, genera emisiones de material particulado y de gases. Las actividades que potencian la generación de dichas emisiones durante la Fase de construcción corresponden a demolición, escarpe, excavación, compactación, nivelación, transferencia de material, circulación camiones por vías internas y externas pavimentadas y no pavimentadas, así como también por combustión interna de fuentes móviles y puntuales. En la Fase de operación están asociados a la circulación de vehículos livianos. La Fase de construcción del Proyecto genera emisiones atmosféricas que corresponden, principalmente, a material particulado (MP10 y MP2,5) producido durante las actividades de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

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.

escarpe, excavación, movimientos de tierra (carga y descarga de materiales), erosión de material en pila, nivelación, compactación y circulación de vehículos pesados y livianos por caminos pavimentados y no pavimentados, así como gases de combustión (NOx, CO y HC) de los motores de vehículos de carga y maquinaria de construcción.

Por su parte, durante la Fase de operación del Proyecto, las principales emisiones de contaminantes atmosféricos se generan producto de las actividades asociadas a la circulación de vehículos livianos y a la combustión a leña de 144 viviendas de Doña Carlota I.

El Proyecto se emplaza en una zona declarada saturada por MP10 y MP2,5, por lo que, de acuerdo con lo indicado en la “Guía para la evaluación ambiental del riesgo para la salud de la población” del Servicio de Evaluación Ambiental, cuando se genera esta situación, se debe evaluar la concentración por sobre los límites en la norma primaria de calidad ambiental correspondiente.

A continuación, se presenta el análisis del cumplimiento de las normas primarias de calidad ambiental. Cabe mencionar que estos cálculos se realizaron a partir de los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas, así como de la modelación atmosférica con el software *screen view*.

Contaminante MP10

Para analizar el cumplimiento de la norma primaria de calidad ambiental de material particulado respirable MP10 se ha revisado el Decreto Supremo N°12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10.

El Artículo 3° establece que “La norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10 es cincuenta microgramos por metro cúbico normal (50 µg/m³N), como concentración anual, y ciento treinta microgramos por metro cúbico normal (130 µg/m³N), como concentración de 24 horas.”

Para analizar el cumplimiento del Artículo 3 del decreto, se hizo una modelación atmosférica de la emisión del contaminante MP10 en el peor año (condición más desfavorable) para obtener los parámetros de emisión anual y diaria y comparar los resultados obtenidos con los límites establecidos en el decreto. La tabla a continuación contiene los resultados obtenidos y el análisis del cumplimiento de la norma.

Año	Detalle	Emisión Proyecto MP10			Límite D.S. N°12/2022		Cumplimiento	
		Emisión (ton/año)	Emisión anual* (ug/m³N)	Emisión Diaria* (ug/m³N)	Límite anual (ug/m³N)	Límite diario (ug/m³N)	Anual	Diario
1	Construcción Doña Carlota II Etapa I + Operación Doña Carlota I	1,6397	0,8256	4,1280	50	130	Cumple	Cumple

*Corresponde al peak de concentración obtenido en la modelación.

Tabla 5.1 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Como se puede observar en la tabla anterior, en el año más desfavorable en cuanto a emisiones atmosféricas, el Proyecto se encuentra dentro de los límites establecidos en el Decreto N°12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, cumpliendo así con el Artículo 3 de dicha normativa.

Contaminante: MP2,5

Para analizar el cumplimiento de la norma primaria de calidad ambiental de material particulado fino respirable MP2,5 se ha revisado del D.S. N°12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado fino respirable MP2,5.

El Artículo 3° de este decreto establece que “La norma primaria de calidad del aire para material particulado fino es veinte microgramos por metro cúbico (20 µg/m³), como concentración anual, y cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µg/m³), como concentración de 24 horas.”



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Para analizar el cumplimiento del Artículo 3 del decreto, se hizo una modelación atmosférica de la emisión de MP2,5 en el peor año (condición más desfavorable) para obtener los parámetros de emisión anual y diaria y comparar los resultados con los límites establecidos en el decreto. La tabla a continuación contiene los resultados obtenidos y el análisis del cumplimiento de la norma.

Año	Detalle	Emisión Proyecto MP2,5			Límite D.S. N°12/2011		Cumplimiento	
		Emisión (ton/año)	Emisión anual* (ug/m ³ N)	Emisión Diaria* (ug/m ³ N)	Límite anual (ug/m ³ N)	Límite diario (ug/m ³ N)	Anual	Diario
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,8640	0,4349	2,1744	20	50	Cumple	Cumple

*Emisión anual y diaria corresponden al peak de concentración obtenido en la modelación.

Tabla N°5.2 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Como se puede observar en la tabla anterior, en el año más desfavorable en cuanto a emisiones atmosféricas, el Proyecto se encuentra dentro de los límites establecidos en el Decreto N°12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, cumpliendo así con el Artículo 3 de dicha normativa.

Contaminante: SOx

Para analizar el cumplimiento de la norma primaria de calidad ambiental para Dióxido de Azufre (SO2) se hizo revisión del Decreto Supremo N°104/2018 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Norma Primaria de Calidad de aire para dióxido de azufre (SO2).

El Artículo 3° establece que. “La norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración anual será de 60 µg/m³N, equivalente a 23 ppbv”. Por otra parte, el Artículo 4° establece que “La norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas será de 150 µg/m³N, equivalente a 57 ppbv”.

Para analizar el cumplimiento de lo indicado en el Artículo 3 y 4 del decreto, se realizó una modelación atmosférica de la emisión de SOx en el peor año (condición más desfavorable) con el objetivo de obtener los parámetros de emisión anual y diaria, y así comparar los resultados con los límites establecidos en el decreto. La tabla a continuación contiene los resultados obtenidos y el análisis del cumplimiento de la norma.

Año	Detalle	Emisión Proyecto SOx			Límite D.S. N°104/2018		Cumplimiento	
		Emisión (ton/año)	Emisión anual (ug/m ³ N)	Emisión Diaria (ug/m ³ N)	Límite anual (ug/m ³ N)	Límite diario (ug/m ³ N)	Anual	Diario
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,0277	0,0139	0,0697	60	150	Cumple	Cumple

*Emisión anual y diaria corresponden al peak de concentración obtenido en la modelación.

Tabla N°5.3 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Como se puede observar en la tabla anterior, en el año más desfavorable en cuanto a emisiones atmosféricas, el Proyecto se encuentra dentro de los límites establecidos en el Decreto N°104/2018, cumpliendo así con el Artículo 3 y 4 de dicha normativa.

Contaminante NOx

Para analizar el cumplimiento de la norma primaria de calidad ambiental para Dióxido de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Azufre (NO₂) se hizo revisión del Decreto Supremo N°114/2002 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Norma Primaria de Calidad de aire para dióxido de nitrógeno (NO₂).

El Artículo 3° establece que. “La norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno como concentración anual será de 100 µg/m³N, equivalente a 53 ppbv” Por otra parte, el Artículo 4° establece que “La norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora será de 400 µg/m³N, equivalente a 213 ppbv”.

Para analizar el cumplimiento de lo indicado en el Artículo 3 y 4 del decreto, se realizó una modelación atmosférica de la emisión de NO_x en el peor año (condición más desfavorable) con el objetivo de obtener los parámetros de emisión anual y diaria, y así comparar los resultados con los límites establecidos en el decreto. La tabla a continuación contiene los resultados obtenidos y el análisis del cumplimiento de la norma.

Año	Detalle	Emisión Proyecto NO _x			Límite D.S. N°114/2002		Cumplimiento	
		Emisión (ton/año)	Emisión anual (ug/m ³ N)	Emisión Diaria (ug/m ³ N)	Límite anual (ug/m ³ N)	Límite hora (ug/m ³ N)	Anual	Hora
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	1,5948	0,8024	4,0120	100	400	Cumple	Cumple

*Emisión anual y diaria corresponden al peak de concentración obtenido en la modelación.

Tabla N°5.4 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Como se puede observar en la tabla anterior, en el año más desfavorable en cuanto a emisiones atmosféricas, el Proyecto se encuentra dentro de los límites establecidos en el Decreto N°114/2002, cumpliendo así con el Artículo 3 y 4 de dicha normativa.

Contaminante: CO

Para analizar el cumplimiento de la norma primaria de calidad ambiental de monóxido de carbono, se hizo revisión del D.S. N°115/2002 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental de aire para monóxido de carbono (CO).

El Artículo 3° establece que “La norma primaria de calidad del aire para monóxido de carbono como concentración de 8 horas será de 9 ppmv (10 mg/m³N).”

Para analizar el cumplimiento del Artículo 3 del decreto, se realizó una modelación atmosférica de la emisión de CO en el peor año (condición más desfavorable) para obtener los parámetros de emisión anual y diaria y comparar los resultados con los límites establecidos en el decreto. La tabla a continuación contiene los resultados obtenidos y el análisis del cumplimiento de la norma.

Año	Detalle	Emisión Proyecto CO		Límite D.S. N°115/2002	Cumplimiento
		Emisión (ton/año)	Emisión horaria (ug/m ³ N)	Límite 8h (ug/m ³ N)	Límite 8h
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	24,7631	235,83	10.000	Cumple

*Emisión anual y diaria corresponden al peak de concentración obtenido en la modelación.

Tabla N°5.5 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Como se puede observar en la tabla, en el año más desfavorable en cuanto a emisiones atmosféricas, el Proyecto se encuentra dentro de los límites establecidos en el Decreto 115/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, cumpliendo así con lo indicado en el artículo 3 de dicha norma.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Normas de emisión

En cuanto a la superación de los valores establecidos en las normas de emisión, se realizó un análisis de la documentación asociada en el Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), de las cuales se obtiene que:

Decreto Supremo N°28/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece norma de emisión para fundiciones de cobre y fuentes emisoras de arsénico: El Proyecto Doña Carlota II y III es un Proyecto del tipo inmobiliario y sus actividades no emiten arsénico, por lo que no es aplicable esta normativa.

Decreto Supremo N°103/2000 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que Establece Norma de Emisión de Hidrocarburos no Metánicos para vehículos livianos y medianos: El Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados de combustión interna y cumple con las normas de emisión, exigiendo que todos los vehículos que se utilicen en el Proyecto cumplan con estas normas, lo cual se verifica con el certificado de revisión técnica y gases.

En relación con el aumento del riesgo preexistente de acuerdo con lo indicado en la “*Guía para la evaluación ambiental del riesgo para la salud de la población*”, se realizó el análisis según el supuesto N°1, el cual señala que el área en que se emplaza el Proyecto o actividad se encuentra declarada zona saturada. En este caso, se evaluó la concentración de las emisiones generadas con la concentración de los límites en la norma primaria de calidad ambiental respectiva, teniendo como resultado que las emisiones generadas durante la Fase de construcción no constituyen un aumento del riesgo preexistente producto de la implementación del Proyecto y tampoco supera los valores de concentración establecidos en las normas primarias de calidad ambiental.

En cuanto al cumplimiento normativo, según lo señalado en las Tablas desde la 5.1 a la 5.5 del Anexo 4 del Adenda Complementaria, el Proyecto cumple con los límites normativos establecidos para los contaminantes MP10, MP2,5, SOx, NOx y CO, resumido en la siguiente tabla:

Contaminante	Distancia donde se genera el peak del contaminante (m)	Concentración µg/m ³			Límite normativo µg/m ³ N			Cumplimiento
		Anual	Diaria	Horaria	Anual	Diaria	Horaria	
MP ₁₀	100	0,8256	4,1280	-	50	130	-	Cumple
MP _{2,5}	100	0,4349	2,1744	-	20	50	-	Cumple
CO	150	-	-	235,83	-	-	10.000	Cumple
NO _x	100	0,8024	4,0120	-	100	400	-	Cumple
SO _x	150	0,0139	0,0697	-	60	150	-	Cumple

Tabla 154 del Adenda Complementaria.

El Titular estimó las emisiones de material particulado respirable (MP10 y MP2,5) y gases para las fases de construcción y operación del Proyecto, que consideraron los escenarios más desfavorables, el de máxima producción. Dicho Estudio con la Estimación de Emisiones Atmosféricas se presenta en Anexo 6 de la DIA, actualizada en Anexo 12 del Adenda y Anexo 4 del Adenda Complementaria. Además, se toma en cuenta el traslape de las fases, los cuales se especifican en la columna de “Detalle” de la tabla N°3.77 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta un resumen de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5, estimadas para ambas fases del Proyecto.

Año	Detalle	Emisión (ton/año)						
		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	COV
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	1,6397	0,8640	24,7631	0,0278	1,5948	0,0277	6,8238
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	1,0135	0,2794	2,7314	0,0349	1,0526	0,0029	0,1679



3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2917	0,3577	3,7097	0,0548	1,1341	0,0038	0,2137
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,3077	0,3534	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
Operación total		1,0525	0,2561	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341

Tabla N°3.77 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

En el artículo N°40 del Decreto Supremo 1/2023 del Ministerio de Medio Ambiente se indica que los Proyectos que ingresen al SEIA deben compensar en caso de superar los límites establecidos en su Tabla 26, la cual se indica a continuación:

Contaminante	Emisión máxima (ton/año)
MP2,5	1
MP ₁₀	1,5
SO ₂	10
NO _x	8

Tabla N°4.1 del Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Luego, analizando los resultados presentados en la Tabla 3.77 del Anexo 4 del Adenda Complementaria, correspondiente a las Emisiones totales del Proyecto y según lo dispuesto en el artículo N°40 del decreto mencionado, **el Proyecto supera el límite establecido para el contaminante MP10, ya que genera 1,6397 ton/año durante el primer año de la Fase de construcción. Por lo tanto, el Proyecto debe compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o Proyecto.**

Cabe señalar que bajo el Oficio N°52/2024 de fecha 19 de febrero de 2024, la SEREMI del Medio Ambiente de la región de O'Higgins, observa la siguiente información:

“Normativa de carácter ambiental aplicable

Revisada la Adenda Complementaria, así como los anexos N°1, 4 y 7, se expresa que:

La Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociada al tránsito de vehículos livianos no consideró lo indicado respecto al “número acumulativo” de viviendas por etapa y año. Lo anterior al constatar que ello no fue considerado, ya que, de acuerdo con la información presentada en Anexo 4 Estimación de Emisiones, el Informe y Memoria de Cálculo, se utilizó para los años 1, 2, 3 y 4 el valor de número de vehículos para ese año y no el total de vehículos acumulados considerando las etapas anteriores. Lo cual está estipulado además en Tablas N°3.59 y 3.65 del Anexo 4, y, el detalle de Anexo Estimación de Emisiones en hojas de cálculo Resumen Operación: op1, op2, op3 y op4. En Tablas 3.72 y 3.90 se detalla a que corresponden las emisiones por año, sumando operación según etapa en forma acumulada, pero al revisar lo pertinente, esto no se efectuó, es decir, el cálculo realizado no consideró dicha proyección. Por lo anterior, las Emisiones Atmosféricas no se encuentran debidamente caracterizadas.

Respecto de la Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociadas a calefacción domiciliaria y la consideración de peor condición, se reiteró poder indicar específicamente el sistema de calefacción que tendrán incorporadas las viviendas y antecedentes técnicos de dicho sistema. Sobre este punto cabe, recordar lo establecido en el artículo 18 del D.S. N°1/2021 que indica que “a contar de la entrada en vigencia del presente decreto, se prohíbe la instalación de equipos de calefacción a leña, en viviendas nuevas que se construyan en áreas urbanas de la zona saturada. Para cumplir con lo anterior, las viviendas nuevas deberán contar con un sistema de calefacción ya integrado que no utilice leña como combustible, encontrarse conectadas a un sistema de calefacción distrital o tener una demanda de calefacción menor a 15 kWh/m² año” (ver Tabla N°93 Adenda Complementaria).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

En la Adenda se indica que “de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 viviendas aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizará calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción”. En atención a esto, en el caso de las 73 viviendas no se acompaña información específica respecto al sistema de calefacción que tendrán incorporadas, sólo se dice que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

Del mismo modo, se indica en la Adenda que, para las viviendas restantes de Doña Carlota I, II y III incorporarán calefactores eléctricos de convección, los cuales no generarán Emisiones Atmosféricas y cumplirán con la demanda energética de las viviendas, pero no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico.

Respecto de Doña Carlota II y III se presenta el Informe Requerimientos equipos de calefacción Doña Carlota II y III, texto que menciona los requerimientos térmicos que deben tener los equipos de calefacción para cumplir estándar de confort en las viviendas Proyecto Doña Carlota etapa II y III, cuyo objetivo fue determinar requerimientos térmicos para indicar número de equipos de calefacción para las diversas tipologías de casas. Se establece potencia eléctrica y número de equipos según tipología.

En el mismo informe se indica que “...las cargas térmicas determinadas para el presente Proyecto se ajustan a los parámetros determinados para el presente Proyecto e ajustan a los parámetros determinados en función de las factibilidades previstas por el Proyecto dado su estado actual de construcción. Se deja a criterio del mandante la elección del equipo de convección, siendo prioridad respetar los requerimientos de potencia mínima indicados en el presente informe. Dentro de las recomendaciones, se indica la existencia mínima de un calefactor por piso en el caso de las tipologías 2P”. Pese a esta información, no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico que tendrá o tendrán incorporadas las viviendas.

En lo que interesa, y debido a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, es posible afirmar que la información exhibida para este Proyecto de inversión, no se ajusta o acredita el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable, en relación con los instrumentos de gestión ambiental definidos para calidad del aire.

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300.

Sobre la Estimación de Emisiones Atmosféricas generadas por el Proyecto en Etapa de Operación, basado en lo señalado para los años 1,2,3 y 4 de la Adenda Complementaria, se constata que no fueron realizadas las estimaciones o proyecciones para Material Particulado, o, bien de precursores de la manera solicitada, es decir, considerar el número acumulativo de viviendas por etapas y años, por lo cual es posible afirmar o bien reiterar que no se establece dicho análisis en el escenario más desfavorable o de peor condición. En este sentido, es importante señalar que, en el análisis situacional, así como su proyección (modelo utilizado) es posible hacer verificar que la ubicación del Proyecto no sería la más idónea, por corresponder a un terreno complejo con campo de viento heterogéneo. No se incorpora la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento, tal como se requirió. En correlación a lo señalado, cabe indicar que el Titular del Proyecto no incorpora los criterios y preceptos establecidos en la Guía para el Uso de modelos de Calidad del Aire, SEA 2023.

En síntesis, el Titular no acredita o consigna de manera adecuada el descartar la extensión y magnitud de los impactos adversos significativos sobre receptores sensibles en el área de influencia del Proyecto”.

Análisis SEA:

En consideración a lo señalado en lo redactado en los párrafos anteriores y que dicen relación con el pronunciamiento sobre el Adenda Complementaria y sus Anexos, en particular, Estimación de Emisiones a la Atmosfera, antecedentes presentados en el Anexo 4 del citado



documento, este Servicio revisó los antecedentes declarados por el Titular, y del alcance de las observaciones realizadas por la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins mediante Oficio Ord. N°52/2024 (detallado anteriormente), e indica las siguientes aclaraciones:

Primero:

Hay que señalar que la evaluación de impacto ambiental sobre Calidad del Aire, relacionada con el objeto de protección riesgo a la salud de la población, se realizó durante toda la evaluación de impacto ambiental, en lo particular, en los documentos técnicos específicos declarados: Informe de Estimación de Emisiones Atmosférica, Anexo 6 de la DIA; actualizada en Anexo 12 del Adenda, y, ampliada y rectificadas en Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Segundo:

Sobre la siguiente materia que se pronunció la SEREMI de Medio Ambiente, se indica que: *La Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociada al tránsito de vehículos livianos no consideró lo indicado respecto al “número acumulativo” de viviendas por etapa y año. Lo anterior al constatar que ello no fue considerado, ya que, de acuerdo con la información presentada en Anexo 4 Estimación de Emisiones, el Informe y Memoria de Cálculo, se utilizó para los años 1, 2, 3 y 4 el valor de número de vehículos para ese año y no el total de vehículos acumulados considerando las etapas anteriores. Lo cual está estipulado además en Tablas N°3.59 y 3.65 del Anexo 4, y, el detalle de Anexo Estimación de Emisiones en hojas de cálculo Resumen Operación: op1, op2, op3 y op4. En Tablas 3.72 y 3.90 se detalla a que corresponden las emisiones por año, sumando operación según etapa en forma acumulada, pero al revisar lo pertinente, esto no se efectuó, es decir, el cálculo realizado no consideró dicha proyección. Por lo anterior, las Emisiones Atmosféricas no se encuentran debidamente caracterizadas.*

Lo anterior, no resulta procedente, pues la información si se encuentra presentada en los términos señalado, en particular en Adenda Complementaria, Anexo N°4 "emisiones atmosféricas", archivo "estimación de emisiones" se encuentra: "Informe de emisiones doña carlota II y III Adenda Complementaria V1" específicamente en tabla 3.77 "emisiones totales del proyecto" y Excel "estimación de emisiones V16".

Para lo anterior se indica el presente supuesto considerado, detallado en el Informe de Estimación de Emisiones a la Atmosfera del citado anexo, donde se declara que:

“Cálculo de emisiones de fase de operación; la estimación de emisiones para la fase de operación se realizó considerando un año de funcionamiento con el escenario más desfavorable.

Las actividades generadoras de emisiones atmosféricas para el Proyecto Doña Carlota II y III son las siguientes:

- *Circulación de vehículos livianos por caminos pavimentados;*
- *Combustión de vehículos livianos.*

Por otro lado, tal como se señala en el punto 2.1 “Descripción del Proyecto” del presente documento, el proyecto “Doña Carlota II y III” corresponde a la modificación del Proyecto “Doña Carlota I”, el cual no requirió ser evaluado ambientalmente en el SEIA.

Por lo tanto, se estimarán las emisiones generadas por combustión a leña de las viviendas recepcionadas de Carlota I (114 viviendas), las cuales generarán emisiones sólo durante el primer año de construcción del proyecto ya que posteriormente, según el DS N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, no se podrá utilizar calefacción a leña en la comuna de Rancagua.

Agrega: En el punto 3.6.1.1. Cantidad de viajes, distancias consideradas y peso promedio. En la siguiente tabla se presenta la cantidad de viajes y distancias consideradas para la estimación de emisiones de la presente actividad:

3.6.1.1. Cantidad de viajes, distancias consideradas y peso promedio



En la siguiente tabla se presenta la cantidad de viajes y distancias consideradas para la estimación de emisiones de la presente actividad:

Tabla N°3.59: Resumen de estacionamientos para fase de operación

Etapa	Cantidad de estacionamientos	Distancia hacia Plaza los Héroes (km)
Doña Carlota I	187	9,36
Doña Carlota II	123	9,36
Doña Carlota III	131	9,36

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el peso promedio de destino se consideran las mediciones de flujo vehicular, lo cual se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N°3.60: Flujo diario por destino

Destino	Vehículos livianos	Taxis básicos	Taxis colectivos	Taxibus	Bus	Camión simple	Camión +ejes	Total
Plaza los Héroes	10.105	47	373	155	158	298	132	11.268

Fuente: Elaboración propia

Considerando los flujos diarios por destino a continuación, se presenta un resumen con la cantidad de vehículos por tipo:

Tabla N°3.61: Cantidad de vehículos por tipo

Destino	Vehículos livianos	Buses	Camiones
Plaza Los Héroes	10.525	313	430

Fuente: Elaboración propia

• 3.6.1.2. Factor(es) de emisión

Los factores de emisión de material particulado utilizados son los mismos que se presentaron para el tránsito de vehículos livianos durante la fase de construcción, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla N°3.63: Resumen de factores de emisión para tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados

sL (%)	W	FE (g/veh-km)	
		MP ₁₀	MP _{2,5}
0,3	2,32	0,5412	0,1309
0,7	2,32	1,1700	0,2831

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.3. Nivel de actividad

El nivel de actividad considerado para la estimación de emisiones producto del tránsito de vehículos livianos durante la fase de operación corresponde a los kilómetros recorridos por los vehículos hasta la Plaza los Héroes.

Cabe destacar que no todas las viviendas serán recepcionadas en la misma fecha, por lo que, para efectos de la estimación de emisiones y la suma final de emisiones en fase de operación, se irán considerando de forma acumulativa y, así de esta forma, a medida que se van incorporando las diversas etapas, se completará el total de viviendas. Las consideraciones y nivel de actividad para cada etapa se presentan a continuación:

Tabla N°3.64: Nivel de actividad para tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Etapa	Año en que entra en operación	sL	N° vehículos	N° viajes	Distancia (km)	NA (km/año)
Doña Carlota I	1	0,3	187	365	6	409.530,0
		0,7	187	365	3,36	229.336,8
Doña Carlota II Etapa 1	2	0,3	61	365	6	133.590,0
		0,7	61	365	3,36	74.810,4
Doña Carlota II Etapa 2	3	0,3	62	365	6	135.780
		0,7	62	365	3,36	76.036,8
Doña Carlota III Etapa 1	4	0,3	65	365	6	142.350
		0,7	65	365	3,36	79.716
Doña Carlota III Etapa 2	5 en adelante	0,3	66	365	6	144.540
		0,7	66	365	3,36	80.942,4

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.4. Emisiones por año

A continuación, se presentan los resultados para las emisiones del tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados:

Tabla N°3.65: Resultados emisión MP₁₀, y MP_{2,5}, Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados. por etapas

Etapa	Año en que entra en operación	sL (%)	N° vehículos	N° viajes	Distancia	NA (km/año)	Emisiones (ton/año)	
							MP ₁₀	MP _{2,5}
Doña Carlota I	1	0,3	187	365	6	409.530,0	0,2013	0,0487
		0,7	187	365	3,36	229.336,8	0,2437	0,0590
Doña Carlota II Etapa 1	2	0,3	61	365	6	133.590	0,0658	0,0159
		0,7	61	365	3,36	74.810,4	0,0797	0,0193
Doña Carlota II Etapa 2	3	0,3	62	365	6	135.780	0,0669	0,0162
		0,7	62	365	3,36	76.036,8	0,0810	0,0196
Doña Carlota III Etapa 1	4	0,3	65	365	6	142.350	0,0701	0,0170
		0,7	65	365	3,36	79.716	0,0849	0,0205
Doña Carlota III Etapa 2	5 en adelante	0,3	66	365	6	144.540	0,0712	0,0172
		0,7	66	365	3,36	80.942,4	0,0862	0,0208

Fuente: Elaboración propia

De las tablas anteriores se aprecia que: los 187 vehículos livianos asociados al Conjunto Habitacional Doña Carlota I, actualmente ejecutado; en el escenario de 1 vehículo por vivienda dado la disponibilidad de un estacionamiento en cada una, fueron considerados en los cálculos. Y que además esta información se encuentra representada en la Hoja del Archivo Excel “estimación de emisiones V16”.

Lo anterior además se analizó dentro de las Emisiones a la Atmosfera a generar en la suma de los impactos a generar en la calidad del aire, en el traslape de la Fase de Operación para la actividad de flujos vehiculares de Doña Carlota I, más las emisiones a generar a partir de la etapa I de Doña Carlota II, tal como se indica a continuación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Resumen de emisiones - RESUSPENSION

Año	Detalle	Emisión (ton/año)	
		MP ₁₀	MP _{2.5}
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,9523	0,2271
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,9597	0,2256
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2339	0,3001
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,2533	0,2991
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	1,0506	0,2542

Fuente: Anexo 4, Adenda Complementaria, Cálculos en Excel, hoja Resumen Fase de Construcción.

Para el segundo párrafo del pronunciamiento de la SEREMI de Medio Ambiente del Oficio N°52/2024 se indica que:

Respecto de la Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociadas a calefacción domiciliar y la consideración de peor condición, se reiteró poder indicar específicamente el sistema de calefacción que tendrán incorporadas las viviendas y antecedentes técnicos de dicho sistema. Sobre este punto cabe, recordar lo establecido en el artículo 18 del Decreto Supremo N°1/2021 que indica que “a contar de la entrada en vigencia del presente decreto, se prohíbe la instalación de equipos de calefacción a leña, en viviendas nuevas que se construyan en áreas urbanas de la zona saturada. Para cumplir con lo anterior, las viviendas nuevas deberán contar con un sistema de calefacción ya integrado que no utilice leña como combustible, encontrarse conectadas a un sistema de calefacción distrital o tener una demanda de calefacción menor a 15 kWh/m² año” (ver Tabla N°93 Adenda Complementaria).

En la Adenda se indica que “de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 viviendas aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizará calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción”. En atención a esto, en el caso de las 73 viviendas no se acompaña información específica respecto al sistema de calefacción que tendrán incorporadas, sólo se dice que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

Del mismo modo, se indica en la Adenda que, para las viviendas restantes de Doña Carlota I, II y III incorporarán calefactores eléctricos de convección, los cuales no generarán Emisiones Atmosféricas y cumplirán con la demanda energética de las viviendas, pero no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico.

En el mismo informe se indica que “...las cargas térmicas determinadas para el presente Proyecto se ajustan a los parámetros determinados para el presente Proyecto e ajustan a los parámetros determinados en función de las factibilidades previstas por el Proyecto dado su estado actual de construcción. Se deja a criterio del mandante la elección del equipo de convección, siendo prioridad respetar los requerimientos de potencia mínima indicados en el presente informe. Dentro de las recomendaciones, se indica la existencia mínima de un calefactor por piso en el caso de las tipologías 2P”. Pese a esta información, no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico que tendrá o tendrán incorporadas las viviendas.

En lo que interesa, y debido a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, es posible afirmar que la información exhibida para este Proyecto de inversión, no se ajusta o acredita el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable, en relación con los instrumentos de gestión ambiental definidos para calidad del aire.

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Sobre la Estimación de Emisiones Atmosféricas generadas por el Proyecto en Etapa de Operación, basado en lo señalado para los años 1,2,3 y 4 de la Adenda Complementaria, se constata que no fueron realizadas las estimaciones o proyecciones para Material Particulado, o, bien de precursores de la manera solicitada, es decir, considerar el número acumulativo de viviendas por etapas y años, por lo cual es posible afirmar o bien reiterar que no se establece dicho análisis en el escenario más desfavorable o de peor condición. En este sentido, es importante señalar que, en el análisis situacional, así como su proyección (modelo utilizado) es posible hacer verificar que la ubicación del Proyecto no sería la más idónea, por corresponder a un terreno complejo con campo de viento heterogéneo. No se incorpora la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento, tal como se requirió. En correlación a lo señalado, cabe indicar que el Titular del Proyecto no incorpora los criterios y preceptos establecidos en la Guía para el Uso de modelos de Calidad del Aire, SEA 2023.

En síntesis, el Titular no acredita o consigna de manera adecuada el descartar la extensión y magnitud de los impactos adversos significativos sobre receptores sensibles en el área de influencia del Proyecto”.

Revisada la información entregada por el Titular, en Adenda Complementaria, Anexo N°4 "Emisiones Atmosféricas", archivo "Estimación de Emisiones" y de los cálculos presentados en el archivo Excel, se indica que el supuesto considerado para la estimación del peor escenario para calefacción a leña como peor escenario en el proyecto ejecutado Doña Carlota I.

En el punto 3.6.3.2. Nivel de actividad, del Informe:

Para calcular el nivel de actividad, se indica que, de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizarán calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción en las viviendas de la comuna de Rancagua según el artículo 18 D.S. N°1/2021 del MMA.

Por lo tanto, cuando comience a regir dicha restricción, se considera que la totalidad de viviendas de Doña Carlota I utilicen equipos de calefacción eléctricos a convección (ver informe de calefacción Anexo N°4).

Con el fin de cuantificar el consumo de leña se utilizó la demanda energética de las viviendas de Doña Carlota I, la cual es de 9.000 kWh, totalizando una demanda energética anual de 1.026.000 kWh/año por las 114 viviendas de Doña Carlota I. Adicionalmente, se utilizó el valor del Poder Calorífico Inferior (PCI) de la leña de 3.500 kcal/kg-leña, equivalente a 4,07 kWh/kg-leña. A partir de lo anterior, se estima que para la demanda energética de las 114 viviendas de Doña Carlota I se requieran 252.088,45 kg-leña/año. A continuación, se presenta la estimación de consumo de leña.

Lo cual quedo además reflejado en las siguientes tablas:

A continuación, se presenta la estimación de consumo de leña:
ación, se presenta la estimación de consumo de leña:

Tabla N°3.70: Consumo de leña de Doña Carlota I.

Cantidad de viviendas con calefacción a leña	Demanda energética (kWh/año)	Poder Calorífico Inferior (kWh/kg-leña)	Consumo de leña (kg-leña/año)
114	1.026.000	4,07	252.088,45

Fuente: Elaboración propia

Por último, en términos del compromiso del Titular del uso e instalación de equipos de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

calefacción eléctrica para su operación (habitabilidad y recepción definitiva de estas viviendas) en las 73 viviendas que a la fecha de la presente evaluación de impacto ambiental no se encuentran recepcionadas, y trazable además con lo que debe cumplir en función de los artículos aplicables para esta materia en términos de cumplimiento normativo establecido en el Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, Plan de descontaminación atmosférica (PDA) del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se acompañó un Informe de Requerimientos Equipos de Calefacción "Doña Carlota II y III", en el mismo Anexo 4 del Adenda Complementario, y en este sentido el Proyecto queda condicionado al objeto de cumplir la exigencia del artículo 18 de la citada norma a ajustar las 73 viviendas restantes de Doña Carlota I, a los requerimientos de aislación térmica, y del cálculo de la dimanada energética para determinar la instalación de los equipos de calefacción eléctrica al citado informe técnico que aplica además para las citadas viviendas, toda vez que estas deben dar cuenta del cumplimiento de ello al momento de la recepción definitiva, esto es previo a la venta y habitabilidad de ellas.

En términos de la evaluación del impacto acumulativo y de los cálculos realizados para determinar la necesidad de compensación de emisiones a la atmosfera conforme el citado PDA, estos fueron presentado en detalle en la planilla de cálculo Excel que también forman parte del Anexo 4, dado que existe traslape durante la Fase de Construcción de "Doña Carlota II y III", con la Fase de Operación de Doña Carlota I, y siguientes subetapas de Construcción de Doña Carlota II (2 etapas) y Doña Carlota III (2 etapas), no obstante lo anterior, se detalla a continuación lo resultados declarados por el Titular:

Resumen de emisiones - RESUSPENSIÓN								
Año	Detalle	Emisión (ton/año)						
		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	COV
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,9523	0,2271					
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,9597	0,2256					
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2339	0,3001					
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,2533	0,2991					
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	1,0506	0,2542					
	Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2							
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	0,0544	0,0543	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	0,0019	0,0019	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341

Fuente: Anexo 4 Adenda Complementaria, archivo calculo Excel.

Conforme los resultados presentados el Titular quiere presentar además un Plan de Compensación de Emisiones ante la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, en los términos y plazos señalados en el Decreto Supremo N°1/2021 del Medio Ambiente, para una cantidad de:

Año	Detalle	Emisión (ton/año)						
		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	COV
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	1,6397	0,8640	24,7631	0,0278	1,5948	0,0277	6,8238
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	1,0135	0,2794	2,7314	0,0349	1,0526	0,0029	0,1679
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2917	0,3577	3,7097	0,0548	1,1341	0,0038	0,2137
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,3077	0,3534	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
	Operación total	1,0525	0,2561	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341
	Limite establecido D.S. 1/2023 del MMA	1,5	1,0			8	10	

Tabla N°128 del Adenda Complementaria.

En atención a lo anterior y en términos de los antecedentes técnicos para descartar los efectos, características o circunstancias señaladas en el artículo 5 literal a) del RSEIA, es



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>dable indicar que el Titular declara en la respuesta 4.6 del Adenda Complementaria, la justificación de ello, y de la forma de determinación de los receptores sensibles, seguido en respuesta 4.7 del citado documento agrega que: “ <i>la modelación de emisiones atmosféricas del Proyecto ha sido actualizada en el Anexo N°4 de la Adenda Complementaria. Esta considera la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento del Proyecto, utilizando la información actualizada más cercana disponible correspondiente a la estación Rancagua I, ubicada a 5,12 km de distancia lineal hacia el este del centro del polígono del Proyecto</i>”.</p> <p>El valor asociado a la norma de MP10 utilizado en la modelación ha sido corregido de acuerdo al Decreto Supremo N°12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente. Con respecto a los receptores sensibles se consideran 9 receptores sensibles, los cuales fueron seleccionados tomando en cuenta a los receptores identificados para el Estudio de Ruido del Proyecto, correspondiendo principalmente a viviendas. La ubicación de los receptores se presenta en la imagen N°44 del Adenda Complementaria y en la Tabla N°115 del Adenda Complementaria, las coordenadas de cada uno y distancias hacia el Proyecto. Los resultados obtenidos de la Modelación y por consiguiente de las concentraciones y dispersiones para cada uno de los contaminantes a emitir por el Proyecto.</p> <p>Para el análisis de riesgo a la salud de la población los antecedentes se encuentran entregados en la respuesta 4.9 del Adenda Complementaria y siguientes, los cuales son detallados en el Capítulo 5 y 6 del ICE.</p> <p>En atención a los argumentos anteriores, la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins, indica que las observaciones realizadas en el Oficio Ord. N°52/2024 de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O’Higgins, con relación al Adenda Complementaria incluida sus Anexos, del Proyecto “<i>Doña Carlota II y III</i>”, han sido subsanadas durante la presente evaluación de impacto ambiental</p>
<p><i>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.</i></p>	<p>Ruido</p> <p>Durante la Fase de construcción las fuentes de emisión de ruido provienen directamente de las maquinarias utilizadas para las distintas actividades de la construcción el Proyecto, tales como establecimiento de contenedores para la instalación de faenas, demolición, uso de camiones tolva y retroexcavadoras.</p> <p>Se identificaron seis (6) receptores en el sector aledaño al Proyecto, que se encuentran en Zona II del D.S. N°38/11 del MMA, según los usos de suelo permitidos en el Plan Regulador de la Comuna de Rancagua. El Proyecto con sus receptores de las etapas internas se encuentra en Zona II según el plan regulador comunal, en una zona rural, tal como detalla la tabla N°6 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.</p> <p>Se efectuaron mediciones de ruido representativas del ruido basal en periodo diurno en cada punto receptor, obteniendo niveles de presión sonora equivalente de ruido que oscilan entre 52 y 73 [dB(A)]. La principal fuente de ruido percibida corresponde al tránsito vehicular y actividades domésticas.</p> <p>En la Fase de construcción de las etapas, se obtienen niveles de ruido de hasta 77 dB(A) específicamente en las etapas 3 y 4 de construcción, que superarían en hasta 12 dB el límite máximo en periodo diurno, en receptores RE1II-1 y RE2II-2 respectivamente. Por esta razón el Proyecto incorpora en su diseño medidas de control de ruido que son detalladas a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cierre perimetrales tipo barrera acústica Etapa 1 y Etapa 2. - Cierre de Vanos. - Pantalla modular para obras de cango. - Medidas de gestión Fase de Construcción. <p>De acuerdo con los resultados obtenidos en las tablas 33, 34, 35 y 36 del Anexo 4 del Adenda Complementaria, con la correcta implementación de las medidas de control, no se superan los valores establecidos en la normativa vigente.</p> <p>A mayor abundamiento en numeral 4.6.4.3 del Informe Consolidado de Evaluación se detalla información sobre la generación de emisiones acústicas durante la Fase de construcción del Proyecto.</p> <p>Adicionalmente se propone un plan de monitoreo de ruido durante el periodo diurno para los escenarios evaluados, en el escenario 1 sobre los receptores R6, en el escenario 2 sobre los</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

receptores R1II-1 de la operación de Doña Carlota II Etapa 1 y R6, en el escenario 3 sobre los receptores R4 y R1II-1 de la operación de Doña Carlota II Etapa 2 y en el escenario 4 en los receptores R2II-1 de la operación de Doña Carlota II Etapa 2y R1III-2 de la operación de Doña Carlota III Etapa 1.

Durante la ejecución del Proyecto y en común acuerdo con la comunidad afectada, se debe establecer un periodo de días y horas de descanso donde no existan emisiones de ruido y vibraciones para garantizar un periodo de descanso de la comunidad expuesta a emisiones de ruido y vibración.

Durante la ejecución del Proyecto se debe establecer un plan seguimiento de las medidas, indicando, lugares, frecuencia y horarios de medición.

Informar sobre los niveles de ruido generados en la ejecución del Proyecto, a través de un acta de compromiso y cuando se realicen las obras con mayor actividad de generación de ruido y vibración en la Fase de construcción del Proyecto.

Dichos compromisos voluntarios se presentan en numeral 11.1. y 11.1.4 del Informe Consolidado de Evaluación, correspondiente a un Plan de Monitoreo cuyo es objetivo es ejecutar un plan de comunicaciones que establezca vías y mecanismos fluidos de comunicación entre la comunidad y la obra de construcción del Proyecto; y un Monitoreo de Ruido, respectivamente, que tiene como objetivo la correcta implementación de las medidas de control sobre los valores medidos en los receptores de ruido del Proyecto.

Vibraciones

Por otra parte, se estimaron y evaluaron las Velocidades Peak de Partículas (PPV) y los Niveles de Vibración (Lv) asociados a la ejecución del Proyecto, en la Fase de construcción, cuyos valores cumplen con el criterio de referencia internacional para la evaluación de daño estructural y de molestia, con la correcta implementación de las medidas de control consideradas en el Proyecto.

Según los valores de los niveles de vibración que se presentan en la tabla 21 del Anexo 5 del Adenda Complementaria, se puede observar que el valor de máximo de PPV estimado en el escenario 1 de construcción alcanza un valor de 0,045035 pulgadas/s y el valor máximo Lv estimado alcanza un nivel de 81 VdB. Por lo tanto, en el escenario 1 en R6 existe riesgo de superación para el límite de molestia (Lv).

Mientras que en la tabla 23 del Anexo 4 del Adenda complementaria se puede observar que el valor de máximo de PPV estimado en el escenario 2 de construcción alcanza un valor de 0,045035 pulgadas/s y el valor máximo Lv estimado alcanza un nivel de 81 VdB. Por lo tanto, en el escenario 2 en R6 existe riesgo de superación para el límite de molestia (Lv).

Para el escenario 3, en la tabla 25 del anexo 5 del Adenda complementaria se puede observar que el valor de máximo de PPV estimado en el escenario 3 de construcción alcanza un valor de 0,045035 pulgadas/s y el valor máximo Lv estimado alcanza un nivel de 81 VdB. Por lo tanto, en el escenario 3 en RE2II-1 y R4 existe riesgo de superación para el límite de molestia (Lv).

Finalmente, en la tabla 27 del Anexo 5 del Adenda Complementaria, se puede observar que el valor de máximo de PPV estimado en el escenario 4 de construcción alcanza un valor de 0,045035 pulgadas/s y el valor máximo Lv estimado alcanza un nivel de 81 VdB. Por lo tanto, en el escenario 4 en RE2II-1 y RE2II-2 existe riesgo de superación para el límite de molestia (Lv).

Por esta razón el Proyecto incorpora en su diseño medidas de control de vibraciones que son detalladas a continuación:

- Demarcación de zonas donde la operación de cierta maquinaria con niveles altos de vibración es restringida, asegurando con esto la operación de estas fuentes de vibración a una distancia suficiente de los receptores para cumplir el criterio de molestia (más restrictivo).
- Circulación a baja velocidad de vehículos motorizados al interior de la obra.
- Reemplazo de la maquinaria restringida por maquinaria de menor emisión de vibraciones dentro de las zonas demarcadas.

En el Apéndice 3 del Anexo 5 del Adenda Complementaria, se adjunta archivo KMZ donde se grafican las áreas de restricción señaladas por cada máquina, construida a partir de buffer con las distancias señaladas desde las fachadas de las viviendas más próximas a la obra. Las



figuras 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 y 37 del Anexo 5 del Adenda Complementaria, muestran la demarcación de restricción de maquinaria, cuya información se sintetiza en tabla 32 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.

Esta medida se controla por los jefes de obra y es implementada mediante demarcaciones en el terreno, quedando registro de las inducciones a los trabajadores en este sentido. En dichos lugares se trabaja con las maquinarias señaladas antes de que los edificios sean habitados o bien son reemplazados por maquinarias de menor emisión de vibraciones como miniexcavadoras, minicargadores, o herramientas manuales.

Aunque el Proyecto tiene asociada la emisión de Ruido y Vibraciones, según los antecedentes presentados en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado en Anexo 5 del Adenda Complementaria, y los resultados obtenidos en las tablas 37, 38, 39 y 40 del Anexo 5 del Adenda Complementaria, se puede concluir que esas emisiones acústicas y vibraciones, bajo las condiciones más desfavorables y considerando las medidas de control incorporadas en el diseño del Proyecto, no superan los valores establecidos por la normativa vigente.

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.

Emisiones

Atmosféricas

Fase de construcción: Durante esta fase, los valores estimados de emisiones atmosféricas de MP10 superan el límite permitido por el PDA (Decreto N°1/2021) durante el primer año, por lo tanto, se presenta un Plan de Compensación de Emisiones.

Fase de operación: Las principales emisiones atmosféricas de esta Fase se encuentran asociadas a la circulación y motores de vehículos livianos.

Acústicas

Fase de construcción: Durante la Fase de construcción las fuentes de emisión de ruido provienen directamente de las maquinarias utilizadas para las distintas actividades de la construcción el Proyecto, tales como establecimiento de contenedores para la instalación de faenas, demolición, uso de camiones tolva y retroexcavadoras. El Proyecto contempla como parte de su diseño, la implementación de medidas de control de ruidos usuales para este tipo de obra, estas son cierres perimetrales y restricción de maquinaria.

Los valores de ruido se encuentran por debajo de los Límites Máximos Permisibles, establecidos en el Artículo 7° del D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, por lo que no existe riesgo para la salud a la población por la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones sobre los recursos naturales renovables.

Los valores de ruido se encuentran por debajo de los Límites Máximos Permisibles, establecidos en el Artículo 7° del D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, por lo que no existe riesgo para la salud a la población por la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones sobre los recursos naturales renovables.

Efluentes

Aguas servidas

Fase de construcción: Proviene de los baños, lavamanos, duchas y comedor. Para instalar faenas, se implementan servicios higiénicos fijos, conectados al empalme existente, y en actividades a más de 75 m, se cuenta con sanitarios químicos móviles, que son abastecidos y mantenidos adecuadamente por empresas externas autorizadas.

La siguiente tabla indica la generación de aguas servidas durante la Fase de construcción:

Etapa	N° Trabajadores	Consumo diario en L/día	Generación Aguas servidas L/día	Generación Aguas servidas m ³ /día
Doña Carlota II	95	100	9.500	9,5
Doña Carlota III	107	100	10.700	10,7
Total			20.200	20,2



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Tabla N°134 del Adenda Complementaria.

Fase de operación: Provenientes de los servicios higiénicos, duchas y cocinas, las cuales descargan al alcantarillado público para lo cual se cuenta con certificado de factibilidad adjunto en Anexo N°4 de la DIA, actualizado en Anexo N°4 del Adenda.

La siguiente tabla muestra la estimación de aguas servidas generadas en la etapa de operación del Proyecto:

Origen	Cantidad de personas	Consumo diario en L/día	Generación Aguas servidas L/día	Generación Aguas servidas m ³ /día
Habitacional	1.368	100	136.800	136,8
Total			136.800	136,8

Tabla N°135 del Adenda Complementaria.

RILEs

Durante la Fase de construcción se genera residuos líquidos industriales provenientes del lavado de ruedas y canoas.

Se estima que se genera 150 L/día en el lavado de ruedas, mientras que en el lavado de canoas se genera 10 L por camión.

Lavado de ruedas

Fase de construcción: Durante la actividad de lavado de ruedas de camiones que abandonen el área de trabajo, se generan residuos líquidos industriales. Para esto se implementa un sistema que consiste en una zona que cuenta con un radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm. Las aguas residuales, son conducidas a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación de 2m³, el cual almacena las aguas de lavado. Los residuos generados son tratados y dispuestos en lugares autorizados sanitariamente y en caso de contener aceites, grasas o algún otro contaminante, se efectúa su disposición final en conformidad a la normativa aplicable.

El abastecimiento de agua para el lavado de ruedas detallado anteriormente proviene de la red de ESSBIO. A partir del sistema de lavado de ruedas antes expuesto, se puede indicar que no hay infiltración de residuos líquidos en el suelo producto de esta actividad.

Lavado de canoas:

Fase de construcción: Se generará una excavación cuadrada de dimensiones 2 x 2 x 0,6 m, cubierta por un polietileno de alta densidad, para contener la mayor cantidad del resto de hormigón generado en los distintos procesos y etapas de obra. Todos los días antes de comenzar de nuevo con el hormigonado, se retira la acumulación de hormigón con un minicargador frontal, que se desecha a un contenedor de basura de obra. Posteriormente estos restos se eliminan, despachados por medio de un camión de retiro de escombros, hacia botaderos autorizados dentro de la ciudad.

En cuanto a las aguas residuales, se generan unos 10 litros diarios de agua por camión, que se almacenan en una fosa séptica plástica de 2.400 litros. Esta se limpia con camiones a medida que se vaya completando.

Fase de operación: En el Proyecto Doña Carlota II y III no se generan aguas provenientes de ningún proceso industrial.

La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables,

Residuos sólidos

Fase de construcción

Residuos de la construcción: con una generación total de 4.355,20 m³ (RESCON por construcción).

Residuos asimilables a domiciliarios: estos residuos son plásticos, cartones, papel y provenientes del comedor, los baños y oficinas administrativas de la faena. Se estima una cantidad de 0,44 m³/días generados por los trabajadores de la obra.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

incluidos el suelo, agua y aire.

Residuos peligrosos: con una generación promedio de 0,87 m³/mes de envases de pinturas, solvente, paños impregnados en solventes y grasas, tarros con residuos de aceites lubricantes.

Los residuos generados en esta Fase se almacenan según lo establece la normativa ambiental vigente. En el Anexo N°8 de la Adenda Complementaria, se presentan los contenidos actualizados de los permisos ambientales sectoriales mixto de los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, asociado a los sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, y a la bodega de residuos peligrosos, respectivamente (PASM 140 y 142).

En la siguiente tabla se detallan información de los residuos sólidos a generarse en la Fase de construcción el Proyecto, de forma resumida:

Tipo de residuos	Cantidad	Unidad de tiempo	Almacenamiento	Transporte	Eliminación
Asimilable a domiciliario	0,44 m ³ /día	2.904 kg/mes	Se dispone de contenedores plásticos con ruedas y tapas reforzado en su interior por una bolsa plástica resistente y son vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L ubicados en una zona de acopio temporal de residuos domiciliarios.	El retiro se realiza por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de tres veces por semana o cuando se requiera.	La disposición final se efectúa en un relleno sanitario.
RESCON	6.532,8 toneladas	403.178,43 kg/mes	Los residuos se almacenan temporalmente en una zona de acopio RESCON en un contenedor Open Top de 20 m ³ .	El retiro se realiza por empresas que cuenten con autorizaciones vigentes de la autoridad sanitaria de la Región de O'Higgins. La frecuencia de retiro se realiza 2 veces a la semana o cuando sea necesario.	Los residuos se derivan a un sitio de disposición final autorizada, para lo que se mantiene un registro permanente para declarar residuos sólidos industriales y asimilables a domiciliarios en la ventanilla Única del RETC.
Residuos líquidos	10 L/camión	1001,47 kg/mes	Los residuos líquidos provenientes del lavado de ruedas y canoas se almacenan en estanques de acumulación de 2 m ³ .	Los residuos generados se retiran por empresas que cuenten con autorización vigente por la autoridad Sanitaria de la Región.	Los residuos generados son tratados y dispuestos en lugares autorizados sanitariamente y, en caso de contener aceites, grasas o algún otro contaminante, se efectúa su disposición final en conformidad a la normativa aplicable.

Tabla N°49 del Adenda Complementaria.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 140 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 140, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 140, y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

Fase de operación

Residuos asimilables a domiciliarios: se generan 9,54 m³/días provenientes de los habitantes, tal como indica la siguiente tabla:

Origen	Etapas	Carga ocupacional	Tasa de generación Kg/hab/día	Kg RSD/día	Densidad RSD Kg/m ³	Volumen en m ³ RSD/da	Volumen L /día
Viviendas	Doña Carlota	961	1,23	1.182.03	300	3,94	3.940



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	II						
Viviendas	Doña Carlota III	1.368	1,23	1.682,64	300	5,60	5.608
Total		2.239	-	2.864,67	-	9,54	9.548

Tabla N°6 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

Estos residuos se almacenan en cada vivienda. Los residuos son retirados por el camión municipal de la comuna. La frecuencia de retiro se realiza tres (3) veces a la semana.

Por el tipo de Proyecto, no se generan emisiones que pudieran generar efectos adversos significativos sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales renovables y, por otro lado, el Proyecto cuenta con factibilidad de agua potable y alcantarillado para realizar las descargas de aguas servidas donde corresponde, a modo de no afectar a los recursos naturales renovables.

Del análisis efectuado respecto a la generación y manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables el suelo, agua y aire, el Titular justifica que el Proyecto no genera riesgo para la salud de la población debido a la exposición de contaminantes, durante su vida útil.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE, numeral 6.2.
---	-----------------------------------

En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “Doña Carlota II y III”, dado que no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce, bastando la presentación de una DIA.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Pérdida de suelo, compactación de suelo, activación de procesos erosivos o erosión del suelo, cambio de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (cambios en la textura, patrón de aireación, régimen hídrico) de las aguas superficiales y subterráneas, deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (patrón de aireación)
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Impacto ambiental	Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua. Alteración Calidad de las aguas subterráneas
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	-Lavado de vehículos y camiones. -Instalaciones para el manejo de aguas provenientes del lavado de ruedas y canoas. -Generación de aguas servidas. - Acondicionamiento de terreno. - Movimiento de tierras.
Fase en que se presenta	Fase de construcción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado y gases
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Aire
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento de terreno. - Movimiento de tierras. - Transporte de insumos, mano de obra y residuos al interior y exterior del Proyecto. - Tránsito o circulación por movilidad de la población
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o ejemplares de una población, modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre, intervención de flora y vegetación sustento de alimentación. Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento de terreno para construir o habilitar partes y obras del Proyecto. Movimiento de tierras, obra gruesa y terminaciones.
Fase en que se presenta	Fase de construcción
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 SEIA:	
<i>La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</i>	<p>Acorde al Instrumento de Planificación Territorial aplicable, el Proyecto inmobiliario se emplaza en un sitio que se encuentra inmerso en la matriz periurbana de la comuna, en la cual los elementos del suelo han sido modificados intensivamente por actividades antrópicas, removiendo por completo la vegetación original. Es por esto por lo que el desarrollo del Proyecto no afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional a futuro y no altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso (debido a la previa alteración de este), producto de que se emplaza en una zona urbana regulada.</p> <p>En relación al impacto por procesos erosivos o pérdida de fertilidad, se señala que el Proyecto no modifica los usos actuales del suelo. Además, debido a la intervención intensiva, se evidencia una disminución completa de su capacidad de sustento para la vida u otras funciones en el ecosistema, por lo tanto, la construcción y operación del Proyecto no atenta a las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies.</p> <p>A modo de prevenir la contaminación del componente suelo, se adoptan medidas preventivas durante la Fase de construcción en relación a los residuos sólidos, líquidos y las sustancias peligrosas a utilizar, disponiendo de zonas de almacenamiento acondicionadas para evitar el derrame de contaminantes, para lo cual el Titular presenta los contenidos técnicos y formales de los permisos ambientales sectoriales mixtos del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, asociado a almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y a la bodega de residuos peligrosos, respectivamente.</p> <p>Dichos antecedentes se presentan actualizados en el Anexo 8 del Adenda Complementaria.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, el Proyecto “Doña Carlota II y III” no genera pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>
<i>La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el</i>	<p>Flora y vegetación</p> <p>Según el levantamiento de información en el área de estudio adjunto en Anexo N°4 de la DIA, es posible señalar que en el sitio de estudio se encontraron 45 especies de flora vascular terrestre, todas ellas correspondientes a la división taxonómica <i>Magnoliophyta</i>. De estas, 5 especies son de la clase <i>Liliopsida</i>, agrupadas en 1 familia, y 40 son de la clase <i>Magnoliopsida</i>, agrupadas en 18 familias. La familia con mayor riqueza de especies corresponde a <i>Fabaceae</i> (13,33%), seguido de <i>Asteraceae</i> y</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

<p><i>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.</i></p>	<p><i>Poaceae</i>, ambas con 11,11%. En cuanto al origen de las especies, el estudio muestra que el 91,11% de las especies corresponden a especies introducidas, mientras que el 9,89% corresponden a especies nativas. No se registraron especies de origen endémico en el área de estudio. La forma de vida dominante según su representatividad fue la estrata Herbácea con un 73,33% de las especies, con alta representatividad de especies de origen alóctono. La estrata Arbórea representa el 15,56% de las especies en el área de estudio, y un 11,11% de corresponden a Arbustivo. No se registraron especies suculentas en el área de estudio. No detectaron especies clasificadas en estados de conservación.</p> <p>En cuanto a la fisionomía vegetal del área de estudio, se clasificó el área en dos unidades vegetacionales. La unidad de mayor extensión corresponde a terrenos agrícolas en desuso, en el que se predominan malezas agrícolas comunes. La segunda unidad vegetacional es un ambiente de matorral en el borde sureste del predio.</p> <p>Dado lo anterior, es posible establecer que el área del Proyecto “<i>Doña Carlota II y III</i>” no manifiesta singularidades ambientales, presentando escasa susceptibilidad de generar impactos asociados al componente flora y vegetación.</p> <p>Fauna</p> <p>La caracterización ambiental de fauna silvestre adjunta en Anexo N°4 de la DIA, analiza el área de emplazamiento de obras correspondientes al Proyecto “<i>Doña Carlota II y III</i>”. El área de estudio abarca una superficie de 6,03 ha, y se encuentra en la Comuna de Rancagua, en la Provincia de Cachapoal, Región O’Higgins.</p> <p>El área de estudio se encuentra inmerso en la matriz periurbana de la comuna, en la cual los elementos del componente flora y vegetación han sido modificados intensivamente por actividades antrópicas, removiendo por completo la vegetación original.</p> <p>Se constató la presencia 64 individuos correspondientes a 13 especies de fauna silvestre, además se identificó una especie mediante registro indirecto (presencia de feca). Del total de especies 13 corresponden a la clase Ave y 1 corresponde a la clase <i>Mammalia</i>.</p> <p>La clase Aves se representó por 13 especies pertenecientes a 11 familias y a 4 órdenes, siendo la clase más abundante de fauna registrada en el área de influencia del Proyecto. La especie más abundante fue el yal (<i>Phrygilus fruticeti</i>) seguidos por el gorrión (<i>Passer domesticus</i>) y el chirihue (<i>Sicalis luteola</i>) con un 19, 14 y 13% de representatividad respectivamente.</p> <p>Para la clase <i>Mammalia</i>, se registró indirectamente la presencia de conejo europeo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) mediante fecas. No se detectaron especies pertenecientes a las clases Reptilia ni Amphibia en el área de estudio.</p> <p>De las especies identificadas en terreno 2 son de origen alóctono y 12 nativo. No se registraron especies en clasificados como “endémica. No se evidenció la presencia de especies citadas en estados de conservación, ni con distribución reducida en el área de estudio.</p> <p>Finalmente, las áreas protegidas oficiales y sitios prioritarios más cercanas al área de estudio son el Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, el Sitio Prioritario el Cordón de Cantillana (4,9 y 13,9 km de distancia respectivamente), la Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha, y el Parque Nacional Palmas de Cocalán (13,4 y 28,3 km respectivamente)</p> <p>De acuerdo con lo expuesto anteriormente, es posible establecer que las obras y actividades del Proyecto inmobiliario “<i>Doña Carlota II y III</i>” presentan escasa susceptibilidad de generar efectos adversos sobre el componente de fauna silvestre.</p> <p>Por los motivos señalados, se puede establecer que las obras y operación del Proyecto inmobiliario “<i>Doña Carlota II y III</i>” no generan impactos significativos en flora y fauna silvestre, ya que no afectan la permanencia de los recursos, ni alteran la capacidad de regeneración o renovación de ellos ni alteran las condiciones que posibilitan la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.</p>
<p><i>La magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el</i></p>	<p>Suelo</p> <p>El terreno donde se emplaza el Proyecto, que posee 6,03 hectáreas, está en una zona urbanizable según lo establece el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, que establece que para la zona ZEUES tiene un uso de suelo para uso residencial, actividades productivas, esparcimiento, seguridad (excepto cárceles), áreas verdes y</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.

espacio público, por lo que el Proyecto se emplaza según los suelos admitidos. Actualmente, el terreno está totalmente medianamente intervenido, por lo tanto, la magnitud y duración del impacto sobre este componente no afecta a la condición de línea de base.

A modo de prevenir la contaminación del componente suelo, se adoptan medidas preventivas durante la fase de construcción, en relación a los residuos sólidos y las sustancias peligrosas a utilizar, y durante la Fase de operación, en cuanto a los residuos sólidos domiciliarios, y residuos peligrosos, presentando los contenidos técnicos y formales para solicitando los permisos ambientales sectoriales mixto estipulados en los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, actualizados en el Anexo N°8 del Adenda Complementaria.

Agua

Durante la Fase de construcción del Proyecto se utiliza la red de agua potable existente en el predio, y para la Fase de operación, el predio posee factibilidad de conexión al sistema de agua potable administrado por ESSBIO, cuyo certificado se adjunta en el Anexo N°4 de la DIA, actualizado en Anexo 5 del Adenda. El suministro se realiza mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.

En cuanto a recursos hídricos subterráneos, éstos no se ven afectados en cuanto a calidad ni cantidad ya que no se contempla la intervención en ellos. Según el informe de mecánica de suelos adjunto en el Anexo N°4 de la DIA, no se encontró el nivel freático en las profundidades exploradas de (3) tres metros, ya que el Proyecto considera menos de un (1) metro de excavaciones, se puede asumir que el Proyecto no afecta a recursos hídricos subterráneos.

Sin perjuicio a lo anterior, el Proyecto cuenta con un Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, actualizado en Anexo N°10 del Adenda Complementaria, ante un posible afloramiento de la napa subterránea.

Adicionalmente, el Proyecto considera la modificación de cauce por lo que se presentan los contenidos técnicos y formales para el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del Artículo 156 del Reglamento del SEIA, asociado al a modificación del Canal Hijuelas y Vicuñano, actualizado en Anexo N°8 del Adenda Complementaria, cuya construcción dura aproximadamente tres (3) meses, con el fin de minimizar los efectos de la calidad de las aguas y aguas abajo del lugar de construcción de las obras se implementan medidas pormenorizadas en numeral 10.2.3 del Informe Consolidado de Evaluación. En la siguiente figura se presenta la ubicación del canal:

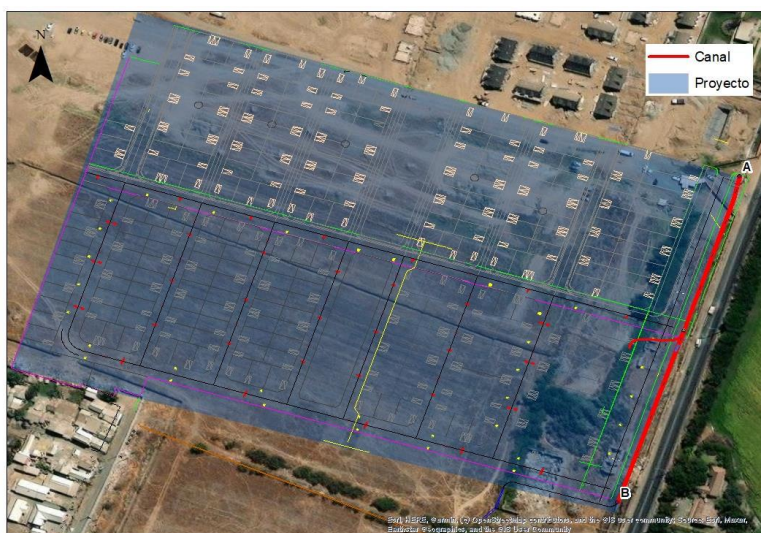


Imagen N°2 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.

El Titular considera la reubicación desde principio a fin del canal de riego desde el deslinde sur al norte, posicionándolo centrado entre la Ruta MOP existente y la nueva vía proyectada. La entubación del canal bajo el paso peatonal se lleva a cabo mediante un cajón de hormigón armado de 0,8 m x 0,6 m. El resto del tramo se ha proyectado en una sección rectangular de mampostería de piedra de 0,8 m de base por 0,6 m de altura mínima. Para la conexión del canal existente al cajón proyectado se ha diseñado un



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

canal provisorio en tierra, con una sección trapezoidal de base 0,5 m.
Para minimizar los efectos sobre el cauce, los trabajos de entubamiento se realizan cuando el canal tenga caudal mínimo. Esto, para no provocar riesgos que alteren la calidad de sus aguas.

Además, se implementan medidas generales para evitar un impacto negativo sobre la calidad del agua y la biota acuática, durante la construcción del proyecto, de acuerdo con lo siguiente:

- No se realizan cambios de aceite, reparaciones, mantención, lavado y aseo de maquinaria y vehículos, cerca, en la ribera o en dentro del canal.
- No se efectúan labores de mantención en el predio donde se realizan las obras de entubamiento del canal. Si algún vehículo presenta problemas mecánicos, éste se traslada inmediatamente a un taller de reparación autorizado.
- Se prohíbe la descarga de desechos de cualquier tipo a los cauces (materiales de desecho del tipo domiciliarios, escombros, material de rechazo de áridos y aceites).
- Para reducir la probabilidad de causar un daño en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, por contaminación de hidrocarburos, en el área de servicios o en la instalación de faena, se debe contar con material absorbente para el manejo de derrames en agua y en tierra.
- Los caminos de acceso a las obras cuentan con una señalización clara y visible, tanto para el día como para la noche.
- La carga de combustible a maquinarias y equipos se realiza fuera del terreno del proyecto.

En caso de derrames de sustancias peligrosas, se aplica el procedimiento de emergencia descrito a continuación.

Acciones a desarrollar antes del evento

- Identificar las sustancias peligrosas con sus respectivas fichas.
- Mantener las sustancias peligrosas al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal para este tipo de sustancias.
- Mantener los residuos peligrosos al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal para este tipo de residuos.
- Disponer en stock, en un sector de libre acceso y señalizado, los elementos de contención de derrames.
- Mantener señalizados los lugares de ubicación de los equipos de extinción portátiles, con accesos despejados, libres de obstáculos.
- Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
- Implementar planes de contención y reparación del suelo contaminado por derrame de sustancias.

Vigilar permanentemente los recipientes de basura tipo domiciliaria y peligrosa, para verificarlos y, en caso de deterioro, proceder al recambio.

Acciones a desarrollar durante el evento

- Cualquier persona que detecte una fuga o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa debe informar de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez da aviso al Encargado de Prevención de Riesgos y al Encargado de Calidad especificando el sector o lugar donde ha ocurrido.
- Recurrir a las Hojas de Seguridad (HDS) del producto y limitar la zona del derrame con cinta de peligro.
- Se impide el acceso al sector con cinta de peligro, permitiendo el ingreso y tránsito solo de quienes sean requeridos para enfrentarlo.
- Debe quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarse la piel con agua.
- Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, debe colocarse los EPP adecuados al riesgo de manipulación y contacto. Si no cuenta con los EPP requeridos debe alejarse de la zona de derrame.
- No se debe limpiar un derrame si el producto está reaccionando, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando. Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, evacue inmediatamente el área e informe a la jefatura directa.
- Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable).
- Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro



elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas.

- Detener la fuga o el derrame lo antes posible regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un recipiente para recuperar el producto.
- Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y alcantarillas sanitarias, si se encuentran cerca del área del derrame.
- De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) deben ser almacenados en tambores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos.
- Los residuos recuperados y almacenados se disponen en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra.
- Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se debe informar de forma inmediata a carabineros y bomberos.

- En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos subterráneos, se informa antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, señalando lo siguiente:
 - i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.
 - ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.
 - iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
 - iv. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (DGA) (sólo en caso de accidentes).

Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se retira el material del suelo hasta 10 cm por debajo el nivel afectado, es factible si el material se ha derramado en el terreno natural.

- Se debe evitar cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame.
- En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deben tomar las siguientes acciones:
 - I. El material de contención debe ser recogido con pala y escobillón, minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso e identificando claramente el residuo que contiene.
 - II. Todo el equipo de contención y limpieza y de protección personal debe ser revisado y descontaminado para su reutilización. Si lo anterior no es factible, debe desecharse como residuo peligroso.

Acciones a desarrollar después del evento

Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procede a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que se presenta a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos:

- Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.).
- La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).
- La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).

Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en una contingencia como derrames de sustancias peligrosas u otras, que debe considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.

El Encargado de Calidad de la Obra debe generar una acción preventiva incluyendo la



investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra.

Adicionalmente, se realizan monitoreos de calidad de aguas al canal, tanto aguas arriba como aguas debajo de las obras. Estos se efectúan una vez al mes, en forma previa, durante y posterior al período de construcción del entubamiento del canal. El análisis está a cargo de un laboratorio autorizado por la autoridad pertinente, el cual evalúa las muestras en base a los parámetros químicos y bacteriológicos establecidos en el D.S. N°1.333/1978, relativos a requisitos de calidad de agua.

Según los antecedentes presentados, la magnitud y duración de los impactos sobre el componente recurso hídrico no constituye un impacto significativo respecto a su condición base.

De acuerdo con lo anterior, dada la magnitud y duración del impacto del Proyecto sobre el componente, no lo afectan de manera significativa.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 156 de Reglamento del SEIA se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 156, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 156, y Anexo 8 del Adenda Complementaria.

De acuerdo con el Oficio Ord. N°125/2024 de fecha 12 de febrero de 2024, la Dirección General de Aguas de la Región de O'Higgins, señala las siguientes observaciones a los antecedentes presentados durante la evaluación del Proyecto:

“Descripción de Proyecto

En la observación 1.10 y 1.12 se hace referencia al Anexo N°10 para visualizar la cartografía, lo cual es incorrecto ya que ésta se encuentra en el Anexo N°2.

Permisos Ambientales Sectoriales

De acuerdo a lo expuesto en el Anexo N°8, el proponente no detalla en el PASM 156 una descripción del cauce 100 metros aguas arriba y abajo de la modificación de cauce propuesta, según lo señala explícitamente la Guía de Permisos Ambientales Sectoriales, Guía para ejecutar Modificaciones de Cauce, Art. 156 en el punto 6.1 apartado a.3.

Si bien se puede tener una idea general del trazado del cauce al observar los planos “12571-PL-PUB-CAN-PG1_D”, “12571-PL-PUB-CAN-PG2_D”, “12572-PL-PUB-CAN-PG1_D” y “12572-PL-PUB-CAN-PG2_D”, no es posible tener a la vista los detalles del cauce, toda vez que no se acompañan perfiles transversales ni longitudinales de la situación con y sin Proyecto, que den cuenta de las dimensiones del cauce existente, ni de las posibles singularidades que podrían existir.

Dado lo anterior, este Servicio no puede entregar su conformidad debido a que de la información contenida en el PAS 156, no es posible descartar la no afectación a la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas”.

Análisis Dirección Regional del SEA:

Luego de la revisión, se observa que, efectivamente, y tal como lo señaló la Dirección Regional de la DGA en su pronunciamiento a la Adenda Complementaria, el Titular no presenta el contenido ambiental a.3 de la Guía PAS 156 correspondiente a una *“Descripción de las características generales del cauce 100 metros antes y después de la modificación, siempre y cuando no existan singularidades que condicionen el escurrimiento que ameriten extender estos límites”.*

No se encontró, en los documentos presentados por el Titular durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, algún antecedente que diera cuenta de la descripción del cauce en consideración de los alcances solicitados por DGA, es decir, *“(…) detallando a lo menos las dimensiones del cauce, obras construidas y sus especificaciones técnicas generales como pendiente, presencia o no de cámaras de inspección y materialidad del cauce en el tramo.”.* En este sentido, en la Figura 1 y Figura 2 se muestra el PAS 156 actualizado a la Adenda Complementaria, en la cual se observa que el contenido *“a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra”* del art.156 del RSEIA presenta una descripción somera y no aborda específicamente el



contenido a.3) de la Guía PAS 156.

Cabe destacar que el contenido a.3 fue solicitado en ICSARA en la observación 3.17 y en el ICSARA complementario en la observación 3.6.

Sin perjuicio de lo anterior, en términos ambientales la modificación de cauce consiste en una obra que por su naturaleza no es susceptible de generar impactos ambientales. A mayor abundamiento, el titular realiza el descarte de los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, lo cual es confirmado por DGA en su pronunciamiento a la DIA.

En este sentido, y, que conforme a lo establecido por la D.E. del SEA mediante los criterios establecidos en la Resolución Exenta N°1010, de fecha 06 de agosto de 2015, que da vigencia a la Guía trámite PAS del artículo 156 del Reglamento del SEIA: Permiso para efectuar modificaciones de cauce, en el punto 2.2 señala que la norma fundante del citado permiso indica:

“El permiso para efectuar modificaciones de cauce, se funda en los artículos 41 y 171 inciso 1° del D.F.L. N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas. El artículo 41, en sus incisos 1° y 2° dispone que: “El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales, con motivo de la construcción de obras, urbanizaciones y edificaciones que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determinará mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran en la situación anterior. Se entenderá por modificaciones no solo el cambio de trazado de los cauces mismos, sino también la alteración o sustitución de cualquiera de sus obras de arte y la construcción de nuevas obras, como abovedamientos, pasos sobre o bajo nivel o cualesquiera otras de sustitución o complemento”. El artículo 171 inciso 1° dispone que: “Las personas naturales o jurídicas que desearan efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título”.

Agrega por su parte en el punto 3 y 4, sobre el Objeto de Protección y los Requisitos para su Otorgamiento (respectivamente), lo siguiente:

“3. Objeto de Protección Ambiental: El objeto de protección ambiental de este permiso corresponde a la vida o salud de los habitantes, el cual emana del artículo 41 del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas. Para efectos de este permiso, se considerará que la protección del objeto mencionado se logrará mediante la no contaminación de las aguas.

4. Requisitos para su Otorgamiento: El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes mediante la no contaminación de las aguas”.

Teniendo presente lo anteriormente indicado, el Titular presenta en Anexo 8 del Adenda Complementaria, en particular PAS 156, punto 1.4 del Informe lo siguiente:

“Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. Con el fin de minimizar los efectos sobre el cauce, es que los trabajos de entubamiento se realizarán cuando el canal se encuentre con caudal mínimo. Esto, con el fin de no provocar ninguna condición de riesgo que pueda alterar la calidad de sus aguas. Además, se implementarán medidas



generales para evitar un impacto negativo sobre la calidad del agua y la biota acuática, durante la construcción del proyecto, de acuerdo a lo siguiente:

- No se realizarán cambios de aceite, reparaciones, mantención, lavado y aseo de maquinaria y vehículos, cerca, en la ribera o en dentro del canal.
- No se efectuarán labores de mantención en el predio donde se realizarán las obras de entubamiento del canal. Si algún vehículo presenta problemas mecánicos, éste será trasladado inmediatamente a un taller de reparación autorizado.
- Se prohibirá la descarga de desechos de cualquier tipo a los cauces (materiales de desecho del tipo domiciliarios, escombros, material de rechazo de áridos y aceites).
- Para reducir la probabilidad de causar un daño en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, por contaminación de hidrocarburos, en el área de servicios o en la instalación de faena, se deberá contar con material absorbente para el manejo de derrames en agua y en tierra.
- Los caminos de acceso a las obras contarán con una señalización clara y visible, tanto para el día como para la noche.
- La carga de combustible a maquinarias y equipos se hará fuera del terreno del proyecto. En el caso de derrames de algún tipo de sustancias peligrosas, se aplicará el procedimiento de emergencia que se describe a continuación. Acciones a desarrollar antes del evento
- Identificar las sustancias peligrosas con sus respectivas fichas.
- Mantener las sustancias peligrosas al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de sustancias.
- Mantener los residuos peligrosos al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos.
- Disponer en stock, en un sector de libre acceso y señalizado, los elementos de contención de derrames.
- Mantener señalizados los lugares de ubicación de los equipos de extinción portátiles, con accesos despejados, libres de obstáculos.
- Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
- Implementar planes de contención y reparación del suelo contaminado por derrame de sustancias.
- Vigilar de manera permanente los recipientes contenedores de basura tipo domiciliaria y peligrosa, con la finalidad de verificarlos y en caso de deterioro proceder al recambio.

Acciones a desarrollar durante el evento

- Cualquier persona que detecte una fuga, o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa, deberá informar de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez dará aviso al ITO de medio ambiente y Encargado de Prevención de Riesgos especificando el sector o lugar donde ha ocurrido.
- Recurrir a las Hojas de Seguridad (HDS) del producto y limitar la zona del derrame con cinta de peligro.
- Se deberá impedir el acceso al sector con cinta de peligro, permitiendo el ingreso y tránsito sólo de aquellas personas que sean requeridas para enfrentarlo.
- Deberá quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarse la piel con agua.
- Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, deberá colocarse los EPP adecuados al riesgo de manipulación y contacto.
- Si no cuenta con los EPP requeridos deberá alejarse de la zona de derrame.
- No se deberá limpiar un derrame si el producto está reaccionando, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando. Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, se deberá evacuar inmediatamente el área e informar a la jefatura directa.
- Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable).
- Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas.
- Detener la fuga o el derrame lo antes posible regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un recipiente ara recuperar



el producto.

- *Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y las alcantarillas sanitarias, en caso de encontrarse cerca al área del derrame.*

- *De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) deberán ser almacenados en tambores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos.*

- *Los residuos recuperados y almacenados serán dispuestos finalmente en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra.*

- *Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se deberá informar de forma inmediata a carabineros y bomberos.*

- *Ante la eventualidad que se produzca una contingencia de derrame o vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales, se deberá informar de manera inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente señalando lo siguiente:*

- *Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.*

- *Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.*

- *Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.*

- *En caso de ser necesario, un Programa de Medias de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (solo en caso de accidentes).*

- *Se debe llenar el registro presentado en el procedimiento de contingencia y emergencia.*

- *Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado. Esto es factible siempre y cuando el material haya sido derramado en el terreno natural.*

- *Se deberá evitar cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame.*

- *En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deberán tomar las siguientes acciones:*

- *El material de contención deberá ser recogido con pala y escobillón, minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso e identificando claramente el residuo que contiene.*

- *Todo el equipo de contención, limpieza y de protección personal deberá ser revisado y descontaminado para su reutilización. Si lo anterior no es factible, deberá desecharse como residuo peligroso.*

- *Los residuos resultantes de la emergencia serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos.*

- *El transporte y disposición de los residuos se realizarán con empresas autorizadas para efectuar este tipo de trabajos.*

- *Los residuos serán declarados cumpliendo el D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, por medio de la plataforma electrónica del RETC (Registro de emisiones y Transferencias de Contaminantes). Acciones a desarrollar después del evento Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente.*

El informe deberá incluir los siguientes puntos:

- *Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas,*



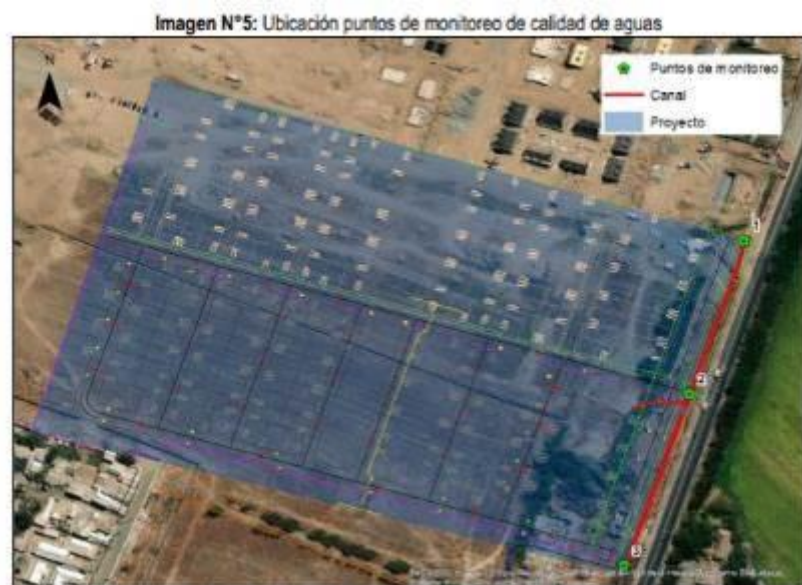
personas afectadas, etc).

- La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).
- La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).
- Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
- El ITO de medio ambiente deberá generar una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.
- El ITO deberá generar un registro de no conformidad incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgo y Medio Ambiente.

Y en el punto 1.5 del mismo documento se agrega:

“Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la Fase de Construcción.

Se realizarán monitoreos de calidad de aguas al canal, tanto aguas arriba como aguas debajo de las obras. Se realizará un monitoreo inicial, previo a la construcción de las obras en los cauces a fin de establecer una condición basal y posteriormente se efectuará los monitoreos mensuales, durante 3 meses. El análisis estará a cargo de un laboratorio autorizado por la autoridad pertinente, el cual evaluará las muestras en base a todos los parámetros químicos y bacteriológicos establecidos en el D.S. N°1.333/ 1978, relativos a requisitos de calidad de agua. En la Imagen N°6 se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aguas que se realizará en el canal y en la Tabla N°3 las coordenadas de los puntos de monitoreo.



Fuente: Elaboración propia mediante Google Earth Pro

Tabla N°3: Coordenadas puntos de monitoreo

Puntos	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 HUSO 19	
	Este	Norte
Punto de Monitoreo 1	337.264	6.220.098
Punto de Monitoreo 2	337.237	6.220.003
Punto de Monitoreo 3	337.205	6.219.897

Fuente: Elaboración propia

Se considera la elaboración de informes para cada monitoreo, los que serán enviados



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

a la Superintendencia de Medio Ambiente con un plazo máximo de 5 días después de la entrega de resultados. Estos informes contendrán las siguientes secciones:

Resumen;

Introducción;

Objetivos;

Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual);

Discusiones;

Conclusiones;

Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros) según lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica a continuación. Por otra parte, el Informe además debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N° 894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N° 223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Se presentarán los resultados en base a la siguiente tabla:

Nombre del Punto de Monitoreo: Coordenadas UTM (m) Datum WGS84:

Nombre del Punto de Muestreo			Coordenadas UTM (m) Datum WGS84		
			Norte		Este
Parámetros	Valor Basal	Unidad de Medida	Resultado		
			Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)

Además se incorporará un catastro visual de las obras para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de las obras en cada cauce. Dicho catastro será parte del Informe a ser enviado a la SMA. Adicionalmente se llevará registro en fotografías con fecha, la no presencia de agua en cada cauce en el monitoreo de seguimiento respectivo (si así ocurre), como medio de verificación.

En virtud de que el titular,

- i. Presenta el contenido “a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra” según establece el art.156 del RSEIA
- ii. Presenta el contenido “d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras” según establece el art.156 del RSEIA
- iii. Presenta el contenido “e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción” según establece el art.156 del RSEIA
- iv. Realiza el descarte de los ECC del art.11 de la Ley 19.300.

Y en atención a que el permiso ambiental sectorial, corresponde a uno de carácter misto, es decir, aquellos PAS que tienen contenidos ambientales y no ambientales. En este supuesto, se analizan dentro del SEIA aquellos contenidos que son ambientales, correspondiendo al OAECA en forma sectorial (fuera del SEIA), revisar los demás contenidos. Respecto de los contenidos ambientales, el titular debe presentar los antecedentes ambientales dentro del SEIA para su evaluación.



La Dirección Regional del SEA considera necesario dejar condicionado el permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 156 del Decreto Supremo N°40/2012 y sus modificaciones posteriores el Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, a la presentación de los antecedentes del a.3, cumpliendo los estándares establecidos en la Resolución Exenta N°1010, de fecha 06 de agosto de 2015, que da vigencia a la Guía trámite PAS del artículo 156 del Reglamento del SEIA: Permiso para efectuar modificaciones de cauce; y en los términos sectoriales según los criterios instruidos por la DGA y la norma fundamento del citado permiso respectiva, al momento de la presentación para la respectiva tramitación sectorial ante la DGA del respectivo permiso, tal como se detalla en el Capítulo 11.2 del ICE, al objeto de verificar se cumpla la normativa ambiental aplicable para efectos de la fiscalización y seguimiento del Proyecto, junto con remitir ambos antecedentes una vez otorgado el permiso a la Superintendencia del Medio Ambiente. Lo anterior, dado que existe una instancia de tramitación sectorial del permiso de modificación de cauce en la cual se podría complementar el contenido a.3 faltante.

Aire

Emisiones atmosféricas

El Proyecto genera *emisiones de material particulado y de gases durante la Fase de construcción*, las cuales superan los límites establecidos en el Decreto Supremo N°1/2021, del Ministerio del Medio Ambiente, correspondiente al Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región de O'Higgins.

Analizando los resultados presentados en la Tabla 3.77 del Anexo 4 del Adenda Complementaria, correspondiente a las Emisiones totales del Proyecto y según lo dispuesto en el artículo N°40 del decreto mencionado, **el Proyecto supera el límite establecido para el contaminante MP10, ya que genera 1,6397 ton/año durante el primer año de la Fase de construcción. Por lo tanto, el Proyecto debe compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o Proyecto.**

En el Informe de Estimación de Emisiones del Proyecto presentado en Anexo 6 de la DIA, complementados en Anexo 12 del Adenda, y Anexo N°4 de la Adenda Complementaria, se presentan medidas de control con el fin de disminuir las emisiones generadas por el Proyecto.

Adicionalmente, se realizó una modelación atmosférica con el software *Screen View* con el objetivo de realizar un análisis normativo de las emisiones con respecto a las normas primarias de calidad ambiental vigentes.

La siguiente tabla contiene las concentraciones diarias y anuales de las emisiones generadas junto con el análisis del cumplimiento normativo de cada contaminante.

Contaminante	Distancia donde se genera el peak del contaminante (m)	Concentración µg/m ³			Límite normativo µg/m ³ N			Cumplimiento
		Anual	Diaria	Horaria	Anual	Diaria	Horaria	
MP ₁₀	100	0,8256	4,1280	-	50	130	-	Cumple
MP _{2,5}	100	0,4349	2,1744	-	20	50	-	Cumple
CO	150	-	-	235,83	-	-	10.000	Cumple
NO _x	100	0,8024	4,0120	-	100	400	-	Cumple
SO _x	150	0,0139	0,0697	-	60	150	-	Cumple

Tabla 168 del Adenda Complementaria.

Por su parte, durante la Fase de operación, las emisiones son provenientes de la circulación de vehículos livianos, éstas son acotadas y se encuentran bajo los límites establecidos.

Cabe señalar que bajo el Oficio N°52/2024 de fecha 19 de febrero de 2024, la SEREMI del Medio Ambiente de la región de O'Higgins, observa la siguiente información:

“Normativa de carácter ambiental aplicable



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Revisada la Adenda Complementaria, así como los anexos N°1, 4 y 7, se expresa que:

La Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociada al tránsito de vehículos livianos no consideró lo indicado respecto al “número acumulativo” de viviendas por etapa y año. Lo anterior al constatar que ello no fue considerado, ya que, de acuerdo con la información presentada en Anexo 4 Estimación de Emisiones, el Informe y Memoria de Cálculo, se utilizó para los años 1, 2, 3 y 4 el valor de número de vehículos para ese año y no el total de vehículos acumulados considerando las etapas anteriores. Lo cual está estipulado además en Tablas N°3.59 y 3.65 del Anexo 4, y, el detalle de Anexo Estimación de Emisiones en hojas de cálculo Resumen Operación: op1, op2, op3 y op4. En Tablas 3.72 y 3.90 se detalla a que corresponden las emisiones por año, sumando operación según etapa en forma acumulada, pero al revisar lo pertinente, esto no se efectuó, es decir, el cálculo realizado no consideró dicha proyección. Por lo anterior, las Emisiones Atmosféricas no se encuentran debidamente caracterizadas.

Respecto de la Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociadas a calefacción domiciliar y la consideración de peor condición, se reiteró poder indicar específicamente el sistema de calefacción que tendrán incorporadas las viviendas y antecedentes técnicos de dicho sistema. Sobre este punto cabe, recordar lo establecido en el artículo 18 del D.S. N°1/2021 que indica que “a contar de la entrada en vigencia del presente decreto, se prohíbe la instalación de equipos de calefacción a leña, en viviendas nuevas que se construyan en áreas urbanas de la zona saturada. Para cumplir con lo anterior, las viviendas nuevas deberán contar con un sistema de calefacción ya integrado que no utilice leña como combustible, encontrarse conectadas a un sistema de calefacción distrital o tener una demanda de calefacción menor a 15 kWh/m² año” (ver Tabla N°93 Adenda Complementaria).

En la Adenda se indica que “de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 viviendas aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizará calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción”. En atención a esto, en el caso de las 73 viviendas no se acompaña información específica respecto al sistema de calefacción que tendrán incorporadas, sólo se dice que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

Del mismo modo, se indica en la Adenda que, para las viviendas restantes de Doña Carlota I, II y III incorporarán calefactores eléctricos de convección, los cuales no generarán Emisiones Atmosféricas y cumplirán con la demanda energética de las viviendas, pero no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico.

Respecto de Doña Carlota II y III se presenta el Informe Requerimientos equipos de calefacción Doña Carlota II y III, texto que menciona los requerimientos térmicos que deben tener los equipos de calefacción para cumplir estándar de confort en las viviendas Proyecto Doña Carlota etapa II y III, cuyo objetivo fue determinar requerimientos térmicos para indicar número de equipos de calefacción para las diversas tipologías de casas. Se establece potencia eléctrica y número de equipos según tipología.

En el mismo informe se indica que “...las cargas térmicas determinadas para el presente Proyecto se ajustan a los parámetros determinados para el presente Proyecto e ajustan a los parámetros determinados en función de las factibilidades previstas por el Proyecto dado su estado actual de construcción. Se deja a criterio del mandante la elección del equipo de convección, siendo prioridad respetar los requerimientos de potencia mínima indicados en el presente informe. Dentro de las recomendaciones, se indica la existencia mínima de un calefactor por piso en el caso de las tipologías 2P”. Pese a esta información, no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico que tendrá o tendrán incorporadas las viviendas.



En lo que interesa, y debido a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, es posible afirmar que la información exhibida para este Proyecto de inversión, no se ajusta o acredita el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable, en relación con los instrumentos de gestión ambiental definidos para calidad del aire.

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

Sobre la Estimación de Emisiones Atmosféricas generadas por el Proyecto en Etapa de Operación, basado en lo señalado para los años 1,2,3 y 4 de la Adenda Complementaria, se constata que no fueron realizadas las estimaciones o proyecciones para Material Particulado, o, bien de precursores de la manera solicitada, es decir, considerar el número acumulativo de viviendas por etapas y años, por lo cual es posible afirmar o bien reiterar que no se establece dicho análisis en el escenario más desfavorable o de peor condición. En este sentido, es importante señalar que, en el análisis situacional, así como su proyección (modelo utilizado) es posible hacer verificar que la ubicación del Proyecto no sería la más idónea, por corresponder a un terreno complejo con campo de viento heterogéneo. No se incorpora la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento, tal como se requirió. En correlación a lo señalado, cabe indicar que el Titular del Proyecto no incorpora los criterios y preceptos establecidos en la Guía para el Uso de modelos de Calidad del Aire, SEA 2023.

En síntesis, el Titular no acredita o consigna de manera adecuada el descartar la extensión y magnitud de los impactos adversos significativos sobre receptores sensibles en el área de influencia del Proyecto”.

Análisis SEA:

En consideración a lo señalado en lo redactado en los párrafos anteriores y que dicen relación con el pronunciamiento sobre el Adenda Complementaria y sus Anexos, en particular, Estimación de Emisiones a la Atmosfera, antecedentes presentados en el Anexo 4 del citado documento, este Servicio revisó los antecedentes declarados por el Titular, y del alcance de las observaciones realizadas por la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins mediante Oficio Ord. N°52/2024 (detallado anteriormente), e indica las siguientes aclaraciones:

Primero:

Hay que señalar que la evaluación de impacto ambiental sobre Calidad del Aire, relacionada con el objeto de protección riesgo a la salud de la población, se realizó durante toda la evaluación de impacto ambiental, en lo particular, en los documentos técnicos específicos declarados: Informe de Estimación de Emisiones Atmosférica, Anexo 6 de la DIA; actualizada en Anexo 12 del Adenda, y, ampliada y rectificadas en Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Segundo:

Sobre la siguiente materia que se pronunció la SEREMI de MMA, se indica que:

La Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociada al tránsito de vehículos livianos no consideró lo indicado respecto al “número acumulativo” de viviendas por etapa y año. Lo anterior al constatar que ello no fue considerado, ya que, de acuerdo con la información presentada en Anexo 4 Estimación de Emisiones, el Informe y Memoria de Cálculo, se utilizó para los años 1, 2, 3 y 4 el valor de número de vehículos para ese año y no el total de vehículos acumulados considerando las etapas anteriores. Lo cual está estipulado además en Tablas N°3.59 y 3.65 del Anexo 4, y, el detalle de Anexo Estimación de Emisiones en hojas de cálculo Resumen Operación: op1, op2, op3 y op4. En Tablas 3.72 y 3.90 se detalla a que corresponden las emisiones por año, sumando operación según etapa en forma acumulada, pero al revisar lo pertinente, esto no se efectuó, es decir, el cálculo realizado no consideró dicha proyección. Por lo anterior, las Emisiones Atmosféricas no se encuentran debidamente caracterizadas.



Lo anterior, no resulta procedente, pues la información si se encuentra presentada en los términos señalado, en particular en Adenda Complementaria, Anexo N°4 "emisiones atmosféricas", archivo "estimación de emisiones" se encuentra: "Informe de emisiones doña carlota II y III Adenda Complementaria V1" específicamente en tabla 3.77 "emisiones totales del proyecto" y Excel "estimación de emisiones V16".

Para lo anterior se indica el presente supuesto considerado, detallado en el Informe de Estimación de Emisiones a la Atmosfera del citado anexo, donde se declara que:

“Cálculo de emisiones de fase de operación; la estimación de emisiones para la fase de operación se realizó considerando un año de funcionamiento con el escenario más desfavorable.

Las actividades generadoras de emisiones atmosféricas para el Proyecto Doña Carlota II y III son las siguientes:

- *Circulación de vehículos livianos por caminos pavimentados;*
- *Combustión de vehículos livianos.*

Por otro lado, tal como se señala en el punto 2.1 “Descripción del Proyecto” del presente documento, el proyecto “Doña Carlota II y III” corresponde a la modificación del Proyecto “Doña Carlota I”, el cual no requirió ser evaluado ambientalmente en el SEIA.

Por lo tanto, se estimarán las emisiones generadas por combustión a leña de las viviendas recepcionadas de Carlota I (114 viviendas), las cuales generarán emisiones sólo durante el primer año de construcción del proyecto ya que posteriormente, según el DS N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, no se podrá utilizar calefacción a leña en la comuna de Rancagua.

Agrega: en el punto 3.6.1.1. Cantidad de viajes, distancias consideradas y peso promedio.

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de viajes y distancias consideradas para la estimación de emisiones de la presente actividad:

3.6.1.1. Cantidad de viajes, distancias consideradas y peso promedio

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de viajes y distancias consideradas para la estimación de emisiones de la presente actividad:

Tabla N°3.59: Resumen de estacionamientos para fase de operación

Etapa	Cantidad de estacionamientos	Distancia hacia Plaza los Héroes (km)
Doña Carlota I	187	9,36
Doña Carlota II	123	9,36
Doña Carlota III	131	9,36

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el peso promedio de destino se consideran las mediciones de flujo vehicular, lo cual se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N°3.60: Flujo diario por destino

Destino	Vehículos livianos	Taxis básicos	Taxis colectivos	Taxibus	Bus	Camión simple	Camión +ejes	Total
Plaza los Héroes	10.105	47	373	155	158	298	132	11.268

Fuente: Elaboración propia

Considerando los flujos diarios por destino a continuación, se presenta un resumen con la cantidad de vehículos por tipo:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Tabla N°3.61: Cantidad de vehículos por tipo

Destino	Vehículos livianos	Buses	Camiones
Plaza Los Héroes	10.525	313	430

Fuente: Elaboración propia

• **3.6.1.2. Factor(es) de emisión**

Los factores de emisión de material particulado utilizados son los mismos que se presentaron para el tránsito de vehículos livianos durante la fase de construcción, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla N°3.63: Resumen de factores de emisión para tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados

sL (%)	W	FE (g/veh-km)	
		MP ₁₀	MP _{2,5}
0,3	2,32	0,5412	0,1309
0,7	2,32	1,1700	0,2831

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.3. Nivel de actividad

El nivel de actividad considerado para la estimación de emisiones producto del tránsito de vehículos livianos durante la fase de operación corresponde a los kilómetros recorridos por los vehículos hasta la Plaza los Héroes.

Cabe destacar que no todas las viviendas serán recepcionadas en la misma fecha, por lo que, para efectos de la estimación de emisiones y la suma final de emisiones en fase de operación, se irán considerando de forma acumulativa y, así de esta forma, a medida que se van incorporando las diversas etapas, se completará el total de viviendas. Las consideraciones y nivel de actividad para cada etapa se presentan a continuación:

Tabla N°3.64: Nivel de actividad para tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados

Etapas	Año en que entra en operación	sL	Nº vehículos	Nº viajes	Distancia (km)	NA (km/año)
Doña Carlota I	1	0,3	187	365	6	409.530,0
		0,7	187	365	3,36	229.336,8
Doña Carlota II Etapa 1	2	0,3	61	365	6	133.590,0
		0,7	61	365	3,36	74.810,4
Doña Carlota II Etapa 2	3	0,3	62	365	6	135.780
		0,7	62	365	3,36	76.036,8
Doña Carlota III Etapa 1	4	0,3	65	365	6	142.350
		0,7	65	365	3,36	79.716
Doña Carlota III Etapa 2	5 en adelante	0,3	66	365	6	144.540
		0,7	66	365	3,36	80.942,4

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.4. Emisiones por año

A continuación, se presentan los resultados para las emisiones del tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados:

Tabla N°3.65: Resultados emisión MP₁₀, y MP_{2,5}, Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados. por etapas



Etapa	Año en que entra en operación	sL (%)	N° vehículos	N° viajes	Distancia	NA (km/año)	Emisiones (ton/año)	
							MP ₁₀	MP _{2,5}
Doña Carlota I	1	0,3	187	365	6	409.530,0	0,2013	0,0487
		0,7	187	365	3,36	229.336,8	0,2437	0,0590
Doña Carlota II Etapa 1	2	0,3	61	365	6	133.590	0,0658	0,0159
		0,7	61	365	3,36	74.810,4	0,0797	0,0193
Doña Carlota II Etapa 2	3	0,3	62	365	6	135.780	0,0669	0,0162
		0,7	62	365	3,36	76.036,8	0,0810	0,0196
Doña Carlota III Etapa 1	4	0,3	65	365	6	142.350	0,0701	0,0170
		0,7	65	365	3,36	79.716	0,0849	0,0205
Doña Carlota III Etapa 2	5 en adelante	0,3	66	365	6	144.540	0,0712	0,0172
		0,7	66	365	3,36	80.942,4	0,0862	0,0208

Fuente: Elaboración propia

De las tablas anteriores se aprecia que: los 187 vehículos livianos asociados al Conjunto Habitacional Doña Carlota I, actualmente ejecutado; en el escenario de 1 vehículo por vivienda dado la disponibilidad de un estacionamiento en cada una, fueron considerados en los cálculos. Y que además esta información se encuentra representada en la Hoja del Archivo Excel “estimación de emisiones V16”.

Lo anterior además se analizó dentro de las Emisiones a la Atmosfera a generar en la suma de los impactos a generar en la calidad del aire, en el traslape de la Fase de Operación para la actividad de flujos vehiculares de Doña Carlota I, más las emisiones a generar a partir de la etapa I de Doña Carlota II, tal como se indica a continuación:

Resumen de emisiones - RESUSPENSION			
Año	Detalle	Emisión (ton/año)	
		MP ₁₀	MP _{2,5}
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,9523	0,2271
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,9597	0,2256
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2339	0,3001
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,2533	0,2991
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	1,0506	0,2542

Fuente: Anexo 4, Adenda Complementaria, Cálculos en Excel, hoja Resumen Fase de Construcción.

Para el segundo párrafo del pronunciamiento de la SEREMI de MMA del Oficio N°52/2024 se indica que:

Respecto de la Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociadas a calefacción domiciliar y la consideración de peor condición, se reiteró poder indicar específicamente el sistema de calefacción que tendrán incorporadas las viviendas y antecedentes técnicos de dicho sistema. Sobre este punto cabe, recordar lo establecido en el artículo 18 del Decreto Supremo N°1/2021 que indica que “a contar de la entrada en vigencia del presente decreto, se prohíbe la instalación de equipos de calefacción a leña, en viviendas nuevas que se construyan en áreas urbanas de la zona saturada. Para cumplir con lo anterior, las viviendas nuevas deberán contar con un sistema de calefacción ya integrado que no utilice leña como combustible, encontrarse conectadas a un sistema de calefacción distrital o tener una demanda de calefacción menor a 15 kWh/m² año” (ver Tabla N°93 Adenda Complementaria).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

En la Adenda se indica que “de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 viviendas aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizará calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción”. En atención a esto, en el caso de las 73 viviendas no se acompaña información específica respecto al sistema de calefacción que tendrán incorporadas, sólo se dice que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

Del mismo modo, se indica en la Adenda que, para las viviendas restantes de Doña Carlota I, II y III incorporarán calefactores eléctricos de convección, los cuales no generarán Emisiones Atmosféricas y cumplirán con la demanda energética de las viviendas, pero no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico.

En el mismo informe se indica que “...las cargas térmicas determinadas para el presente Proyecto se ajustan a los parámetros determinados para el presente Proyecto e ajustan a los parámetros determinados en función de las factibilidades previstas por el Proyecto dado su estado actual de construcción. Se deja a criterio del mandante la elección del equipo de convección, siendo prioridad respetar los requerimientos de potencia mínima indicados en el presente informe. Dentro de las recomendaciones, se indica la existencia mínima de un calefactor por piso en el caso de las tipologías 2P”. Pese a esta información, no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico que tendrá o tendrán incorporadas las viviendas.

En lo que interesa, y debido a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, es posible afirmar que la información exhibida para este Proyecto de inversión, no se ajusta o acredita el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable, en relación con los instrumentos de gestión ambiental definidos para calidad del aire.

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

Sobre la Estimación de Emisiones Atmosféricas generadas por el Proyecto en Etapa de Operación, basado en lo señalado para los años 1,2,3 y 4 de la Adenda Complementaria, se constata que no fueron realizadas las estimaciones o proyecciones para Material Particulado, o, bien de precursores de la manera solicitada, es decir, considerar el número acumulativo de viviendas por etapas y años, por lo cual es posible afirmar o bien reiterar que no se establece dicho análisis en el escenario más desfavorable o de peor condición. En este sentido, es importante señalar que, en el análisis situacional, así como su proyección (modelo utilizado) es posible hacer verificar que la ubicación del Proyecto no sería la más idónea, por corresponder a un terreno complejo con campo de viento heterogéneo. No se incorpora la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento, tal como se requirió. En correlación a lo señalado, cabe indicar que el Titular del Proyecto no incorpora los criterios y preceptos establecidos en la Guía para el Uso de modelos de Calidad del Aire, SEA 2023.

En síntesis, el Titular no acredita o consigna de manera adecuada el descartar la extensión y magnitud de los impactos adversos significativos sobre receptores sensibles en el área de influencia del Proyecto”.

Revisada la información entregada por el Titular, en Adenda Complementaria, Anexo N°4 "Emisiones Atmosféricas", archivo "Estimación de Emisiones" y de los cálculos presentados en el archivo Excel, se indica que el supuesto considerado para la estimación del peor escenario para calefacción a leña como peor escenario en el proyecto ejecutado Doña Carlota I.

En el punto 3.6.3.2. Nivel de actividad, del Informe:



Para calcular el nivel de actividad, se indica que, de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizarán calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción en las viviendas de la comuna de Rancagua según el artículo 18 Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente.

Por lo tanto, cuando comience a regir dicha restricción, se considera que la totalidad de viviendas de Doña Carlota I utilicen equipos de calefacción eléctricos a convección (ver informe de calefacción Anexo N°4).

Con el fin de cuantificar el consumo de leña se utilizó la demanda energética de las viviendas de Doña Carlota I, la cual es de 9.000 kWh, totalizando una demanda energética anual de 1.026.000 kWh/año por las 114 viviendas de Doña Carlota I. Adicionalmente, se utilizó el valor del Poder Calorífico Inferior (PCI) de la leña de 3.500 kcal/kg-leña, equivalente a 4,07 kWh/kg-leña. A partir de lo anterior, se estima que para la demanda energética de las 114 viviendas de Doña Carlota I se requieren 252.088,45 kg-leña/año. A continuación, se presenta la estimación de consumo de leña.

Lo cual quedo además reflejado en las siguientes tablas:

A continuación, se presenta la estimación de consumo de leña:

Tabla N°3.70: Consumo de leña de Doña Carlota I.

Cantidad de viviendas con calefacción a leña	Demanda energética (kWh/año)	Poder Calorífico Inferior (kWh/kg-leña)	Consumo de leña (kg-leña/año)
114	1.026.000	4,07	252.088,45

Fuente: Elaboración propia

Por último, en términos del compromiso del Titular del uso e instalación de equipos de calefacción eléctrica para su operación (habitabilidad y recepción definitiva de estas viviendas) en las 73 viviendas que a la fecha de la presente evaluación de impacto ambiental no se encuentran recepcionadas, y trazable además con lo que debe cumplir en función de los artículos aplicables para esta materia en términos de cumplimiento normativo establecido en el Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, PDA del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se acompañó un Informe de Requerimientos Equipos de Calefacción Doña Carlota II y III, en el mismo Anexo 4 del Adenda Complementario, y en este sentido el Proyecto queda condicionado al objeto de cumplir la exigencia del artículo 18 de la citada norma a ajustar las 73 viviendas restantes de Doña Carlota I, a los requerimientos de aislación térmica, y del cálculo de la dimanada energética para determinar la instalación de los equipos de calefacción eléctrica al citado informe técnico que aplica además para las citadas viviendas, toda vez que estas deben dar cuenta del cumplimiento de ello al momento de la recepción definitiva, esto es previo a la venta y habitabilidad de ellas.

En términos de la evaluación del impacto acumulativo y de los cálculos realizados para determinar la necesidad de compensación de emisiones a la atmosfera conforme el citado PDA, estos fueron presentado en detalle en la planilla de cálculo Excel que también forman parte del Anexo 4, dado que existe traslape durante la Fase de Construcción de "Doña Carlota II y III", con la Fase de Operación de Doña Carlota I, y siguientes subetapas de Construcción de Doña Carlota II (2 etapas) y Doña Carlota III (2 etapas), no obstante lo anterior, se detalla a continuación lo resultados declarados por el Titular:



Resumen de emisiones - RESUSPENSIÓN

Año	Detalle	Emisión (ton/año)	
		MP ₁₀	MP _{2,5}
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,9523	0,2271
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,9597	0,2256
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2339	0,3001
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,2533	0,2991
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	1,0506	0,2542

Resumen de emisiones - COMBUSTION

Año	Detalle	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	Emisión (ton/año)			
					RH ₂	NO _x	SO _x	COV
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,9523	0,2271	24,7521	0,0270	1,5948	0,0277	6,8236
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,9597	0,2256	2,7314	0,0349	1,0526	0,0029	0,1679
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	0,9472	0,2371	3,7097	0,0548	1,1341	0,0038	0,2137
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	0,9544	0,2542	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	0,9973	0,2579	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341

Fuente: Anexo 4 Adenda Complementaria, archivo calculo Excel.

Conforme los resultados presentados el Titular quiere presentar además un Plan de Compensación de Emisiones ante la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, en los términos y plazos señalados en el Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, para una cantidad de:

Año	Detalle	Emisión (ton/año)						
		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	COV
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	1,6397	0,8640	24,7631	0,0278	1,5948	0,0277	6,8238
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	1,0135	0,2794	2,7314	0,0349	1,0526	0,0029	0,1679
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2917	0,3577	3,7097	0,0548	1,1341	0,0038	0,2137
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,3077	0,3534	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
Operación total		1,0525	0,2581	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341
Limite establecido D.S. 1/2023 del MMA		1,5	1,0			8	10	

Tabla N°128 del Adenda Complementaria.

En atención a lo anterior y en términos de los antecedentes técnicos para descartar los efectos, características o circunstancias señaladas en el artículo 5 literal a) del RSEIA, es dable indicar que el Titular declara en la respuesta 4.6 del Adenda Complementaria, la justificación de ello, y de la forma de determinación de los receptores sensibles, seguido en respuesta 4.7 del citado documento agrega que: “ la modelación de emisiones atmosféricas del Proyecto ha sido actualizada en el Anexo N°4 de la Adenda Complementaria. Esta considera la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento del Proyecto, utilizando la información actualizada más cercana disponible correspondiente a la estación Rancagua I, ubicada a 5,12 km de distancia lineal hacia el este del centro del polígono del Proyecto”.

El valor asociado a la norma de MP10 utilizado en la modelación ha sido corregido de acuerdo al Decreto Supremo N°12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente. Con respecto a los receptores sensibles se consideran 9 receptores sensibles, los cuales fueron seleccionados tomando en cuenta a los receptores identificados para el Estudio de Ruido del Proyecto, correspondiendo principalmente a viviendas. La ubicación de los receptores se presenta en la imagen N°44 del Adenda Complementaria y en la Tabla N°115 del Adenda Complementaria, las coordenadas de cada uno y distancias hacia el Proyecto. Los resultados obtenidos de la Modelación y por consiguiente de las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>concentraciones y dispersiones para cada uno de los contaminantes a emitir por el Proyecto.</p> <p>Para el análisis de riesgo a la salud de la población los antecedentes se encuentran entregados en la respuesta 4.9 del Adenda Complementaria y siguientes, los cuales son detallados en el Capítulo 5 y 6 del presente ICE.</p> <p>En atención a los argumentos anteriores, la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, indica que las observaciones realizadas en el Oficio Ord. N°52/2024 de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, con relación al Adenda Complementaria incluida sus Anexos, del "Proyecto Doña Carlota II y III", han sido subsanadas durante la presente evaluación de impacto ambiental.</p> <p><u>Emisiones acústicas</u></p> <p>Durante la Fase de construcción las fuentes de emisión de ruido provienen directamente de las maquinarias utilizadas para las distintas actividades de la construcción el Proyecto, tales como establecimiento de contenedores para la instalación de faenas, uso de camiones tolva y retroexcavadoras. El Proyecto contempla como parte de su diseño, la implementación de medidas de control de ruidos usuales para este tipo de obra, estas son cierres perimetrales con características de barrera acústica y restricción de maquinaria.</p> <p>Las tablas 163, 164, 165, y 166 del Adenda Complementaria, indican los niveles de ruido para la fase de construcción en sus respectivos años. Las actividades generadoras de ruido se realizan en periodo diurno, por lo que la evaluación se realiza en periodo horario.</p> <p>Si bien el Proyecto tiene asociada la emisión de Ruido y Vibraciones, según los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables y considerando las medidas de control incorporadas no superan los valores establecidos por la normativa vigente, por lo tanto, no genera un efecto adverso significativo sobre el aire en relación a su condición base respecto a la magnitud y duración de los impactos generados dada la suma de aquellos provocados por la modificación y el Proyecto existente.</p> <p>En base al análisis realizado, se indica que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre el suelo, agua o aire, ya que no afecta la permanencia de los componentes, no altera la capacidad de regeneración o renovación de ellos y no alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.</p>
<p><i>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</i></p>	<p>Emisiones</p> <p>El Proyecto genera emisiones de material particulado y de gases durante la Fase de construcción y operación proveniente de las actividades de escarpe, excavaciones, movimiento de tierra (carga y descarga), circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados y erosión de material en pila. Estas emisiones, en la Fase de construcción sobrepasan los límites para MP10 establecidos por el D.S. N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, por lo cual se debe presentar un Plan de Compensación de Emisiones. Además, el Proyecto ha considerado emplear las medidas de abatimiento y control de emisiones, las cuales se presentan en el Anexo N°4 de la Adenda Complementaria, correspondiente al Estudio de Emisiones Atmosféricas.</p> <p>El Proyecto tiene asociada la emisión de Ruido y Vibraciones, según los resultados presentados en Anexo 6 de la DIA, complementado en Anexo 13 del Adenda, y Anexo 5 del Adenda Complementaria, se puede concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables y considerando las medidas de control incorporadas, no superan los valores establecidos por la normativa vigente, por lo que no genera un efecto adverso significativo sobre el aire en relación a su condición base respecto a la magnitud y duración de los impactos generados por la modificación.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

<p>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>Efluentes</p> <p>Respecto de las aguas servidas, el Proyecto cuenta factibilidad de conexión al sistema de alcantarillado administrado por ESSBIO, tanto en la Fase de construcción como en la Fase de operación. Para esto, el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA), establece un plazo de seis (6) meses para hacer efectiva la factibilidad de conexión al sistema público. Durante este tiempo se utilizan baños químicos, que son manejados por una empresa autorizada. En las oficinas de faenas se tiene un registro de su disposición o facturas.</p> <p><u>Lavado de ruedas:</u> Durante la actividad de lavado de ruedas de camiones que abandonen el área de trabajo, se generan residuos líquidos industriales. Para esto se implementa un sistema que consiste en una zona que cuenta con un radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm. Las aguas residuales, son conducidas a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación de 2 m³, el cual almacena las aguas de lavado. Los residuos generados son tratados y dispuestos en lugares autorizados sanitariamente y en caso de contener aceites, grasas o algún otro contaminante, se efectúa su disposición final en conformidad a la normativa aplicable. El abastecimiento de agua para el lavado de ruedas detallado anteriormente proviene de la red de ESSBIO. A partir del sistema de lavado de ruedas antes expuesto, se puede indicar que no hay infiltración de residuos líquidos en el suelo producto de esta actividad.</p> <p><u>Lavado de canoas:</u> Se genera una excavación cuadrada de dimensiones 2 x 2 x 0,6 m, cubierta por un polietileno de alta densidad, para contener la mayor cantidad del resto de hormigón generado en los distintos procesos y etapas de obra. Todos los días antes de comenzar de nuevo con el hormigonado, se retira la acumulación de hormigón con un minicargador frontal, que se desecha a un contenedor de basura de obra. Posteriormente estos restos se eliminan, despachados por medio de un camión de retiro de escombros, hacia botaderos autorizados dentro de la ciudad.</p> <p>En cuanto a las aguas residuales, se generan unos 10 litros diarios de agua por camión, que se almacenan en una fosa séptica plástica de 2.400 litros. Esta se limpia con camiones a medida que se vaya completando.</p> <p>En consideración a los antecedentes señalados, no se superan los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes.</p>
<p>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>Según el Informe de Fauna presentado en el Anexo N°4 de la DIA, se constató la presencia 64 individuos correspondientes a 13 especies de fauna silvestre, además se identificó una especie mediante registro indirecto (presencia de feca). Del total de especies 13 corresponden a la clase Ave y 1 corresponde a la clase <i>Mammalia</i>.</p> <p>La clase Aves se representó por 13 especies pertenecientes a 11 familias y a 4 órdenes, siendo la clase más abundante de fauna registrada en el área de influencia del Proyecto. La especie más abundante fue el yal (<i>Phrygilus fruticeti</i>) seguidos por el gorrión (<i>Passer domesticus</i>) y el chirihue (<i>Sicalis luteola</i>) con un 19, 14 y 13% de representatividad respectivamente.</p> <p>Para la clase <i>Mammalia</i>, se registró indirectamente la presencia de conejo europeo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) mediante fecas. No se detectaron especies pertenecientes a las clases Reptilia ni Amphibia en el área de estudio.</p> <p>De las especies identificadas en terreno 2 son de origen alóctono y 12 nativo. No se registraron especies en clasificados como “endémica. No se evidenció la presencia de especies citadas en estados de conservación, ni con distribución reducida en el área de estudio.</p> <p>Finalmente, las áreas protegidas oficiales y sitios prioritarios más cercanas al área de estudio son el Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, el Sitio Prioritario el Cordón de Cantillana (4,9 y 13,9 km de distancia respectivamente), la Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha, y el Parque Nacional Palmas de Cocalán (13,4 y 28,3 km respectivamente).</p> <p>De acuerdo con lo expuesto anteriormente, es posible establecer que las obras y</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

actividades del Proyecto inmobiliario “Doña Carlota II y III” presentan escasa susceptibilidad de generar efectos adversos sobre el componente de fauna silvestre.

Por otro lado, se señala que los puntos evaluados se encuentran dentro del límite urbano de la comuna de Rancagua.

En razón a lo anterior, y sumado a que el Proyecto, en sus fases de construcción y operación mantiene su nivel de emisión sonora bajo los límites permisibles indicados en el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente para el período diurno, tal como se establece en el Informe de Impacto Acústico que se encuentra en el Anexo N°6 de la DIA, complementado en Anexo 13 del Adenda, y Anexo 5 del Adenda Complementaria, es posible descartar impactos a fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación por efectos del ruido generado por el Proyecto.

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.

Productos químicos

El Proyecto no afecta a los recursos naturales renovables por el manejo de sustancias peligrosas, ya que en la Fase de construcción del Proyecto son almacenados menos de 3 toneladas de productos químicos o sustancias peligrosas (SP). Por este motivo, se almacenan en una bodega común (provisoria en la Fase de construcción) que cumple con las exigencias del Decreto Supremo N°43/2016, del Ministerio de Salud, correspondiente al Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

En la siguiente tabla se detalla la cantidad total de sustancias peligrosas para la Fase de construcción del Proyecto:


Clasificación (D.S. N°43/2015)	Sustancia peligrosa	Cantidad (ton/etapa)		Cantidad (ton/año)		Clasificación según NCh382.Of 2004
		Carlota II	Carlota III	Carlota II	Carlota III	
Inflamables	Adhesivos	0,27	0,28	0,27	0,28	
	Pinturas	0,68	0,72	0,68	0,72	
	Solventes	0,27	0,28	0,27	0,28	
	Barridos	0,27	0,28	0,27	0,28	

Tabla N°51 del Adenda Complementaria.

Residuos Sólidos

Durante la Fase de construcción se generan los siguientes residuos:

a) *Residuos de construcción*: Se generan unos 4.355,20 m³ de RESCON, correspondientes a la demolición y construcción de las viviendas, almacenados provisoriamente en el sector destinado. Este se encuentra demarcado y señalizado. En el Anexo N°8 de del Adenda Complementaria, se entrega información actualizada sobre el manejo, transporte y disposición de estos residuos que forman parte de los contenidos técnicos y formales estipulados en el artículo 140 del Reglamento del SEIA (PASM 140).

b) *Residuos peligrosos*: Se generan aproximadamente 0,87 m³ de residuos peligrosos durante toda la construcción del Proyecto, los que son almacenados al interior de contenedores con tapa hermética dispuestos al interior de una bodega de almacenamiento temporal de RESPEL. En el Anexo N°8 del Adenda Complementaria se entrega información sobre el manejo, transporte y disposición de estos residuos que forman parte de los contenidos técnicos y formales estipulados en el artículo 142 del Reglamento del SEIA (PASM 142).

c) *Residuos asimilables a domiciliarios*: estos residuos son plásticos, cartones, papel y provenientes del comedor, los baños y oficinas administrativas de la faena. Se estima una cantidad de 0,44 m³/días generados por los trabajadores de la obra. Para almacenar temporalmente los residuos, se disponen de 6 contenedores plásticos con ruedas y tapa, cada uno de 240 litros de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente. Son vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L. Estos contenedores se encuentran en la zona de instalación de faenas, en la zona de acopio temporal de residuos domiciliarios.

En el Anexo N°8 de del Adenda Complementaria, se entrega información actualizada



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>sobre el manejo, transporte y disposición de estos residuos que forman parte de los contenidos técnicos y formales estipulados en el artículo 140 del Reglamento del SEIA (PASM 140).</p> <p><u>Fase de operación:</u> Se generan 9,54 m³/día de <i>residuos asimilables a domiciliarios</i> provenientes de los habitantes. Estos residuos son almacenados en cada vivienda. Los residuos se retiran por el camión municipal de la comuna. La frecuencia de retiro se realiza tres (3) veces a la semana.</p> <p>En cuanto al almacenamiento de los residuos provenientes de las viviendas, se almacenan en cada vivienda. Después, la basura se traslada hacia fuera de las viviendas, hasta donde pueden acceder los camiones municipales.</p> <p>Los residuos son retirados del Proyecto por camiones de recolección municipal. La frecuencia de retiro se realiza de 3 veces a la semana o cuando se determine en el municipio de Rancagua. Los residuos domiciliarios son dispuestos en un relleno sanitario autorizado.</p> <p>Descargas y efluentes</p> <p><u>Fase de construcción</u></p> <p>a) <i>Aguas servidas</i>: Estas son provenientes de baños, lavamanos, duchas y comedor. Para instalar faenas, se implementan servicios higiénicos fijos, conectados al empalme existente, y en actividades a más de 75 m, se cuenta con sanitarios químicos móviles, que son abastecidos y mantenidos adecuadamente por empresas externas autorizadas. Una vez conectada al sistema de alcantarillado público, se descargan las aguas que se generen a dicha red.</p> <p>b) <i>Riles</i>: Se contempla la generación de residuos líquidos industriales provenientes del lavado de ruedas de camiones que abandonen el área de trabajo. El sistema que se implementa para el lavado de neumáticos consiste en una zona que cuenta con un radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm. Las aguas residuales son conducidas a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación de 2 m³, el cual almacena las aguas de lavado. Se retiran para reutilizarse en la humectación de terreno. El abastecimiento de agua para el lavado de ruedas proviene de la red de ESSBIO.</p> <p>A partir del sistema de lavado de ruedas antes expuesto, se puede indicar que no hay infiltración de residuos líquidos en el suelo producto de esta actividad.</p> <p><u>Fase de operación:</u></p> <p>a) <i>Aguas servidas</i>: Provenientes de los servicios higiénicos, duchas y comedor, las cuales descargan al alcantarillado público, por lo tanto, se tiene el certificado de factibilidad de agua potable y alcantarillado.</p> <p>b) <i>Riles</i>: Debido a que el Proyecto es residencial, no se generan aguas provenientes de ningún proceso industrial durante la Fase de operación.</p> <p>Debido a los antecedentes presentados, el Proyecto no genera impactos que puedan afectar a los recursos naturales renovables por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, y/o sustancias.</p>
<p><i>El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca</i></p>	<p>El Proyecto no contemplara la intervención y/o explotación de recursos hídricos.</p> <p>g.1) No aplica. El predio donde se emplaza el Proyecto no contiene aguas fósiles.</p> <p>g.2) No aplica, el predio donde se emplaza el Proyecto no contiene cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3) No aplica, el sitio donde se construye el Proyecto no posee vegas y/o bofedales que pudieran verse afectadas por las actividades de construcción y operación.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

<p><i>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:</i></p> <p><i>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</i></p> <p><i>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</i></p> <p><i>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</i></p>	<p>g.4) No aplica, el Proyecto no afecta los niveles de aguas subterráneas o superficiales que irrigen a zonas de humedales, estuarios y turberas.</p> <p>g.5) No aplica, el Proyecto no se emplaza en las proximidades o superficies de glaciares.</p> <p>Del análisis efectuado es posible señalar que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>
<p><i>Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</i></p>	<p>El Proyecto “Doña Carlota II y III” no introduce especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo VI del ICE, numeral 6.2.</p>

En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “Doña Carlota II y III”, ya que este no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, bastando la presentación de una DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

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

Impacto ambiental	<p>Obstrucción o restricción a la libre circulación</p> <p>Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos por aumento de las emisiones de ruido y vibración</p> <p>Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos por aumento de las emisiones a la atmósfera</p> <p>Recarga en los servicios de salud, educación, entre otros</p>																																																														
Parte, obra o acción que lo genera	<p>Tránsito de vehículos durante la Fase de construcción y operación</p> <p>Generación de ruido y vibraciones producto del tránsito y uso de maquinaria pesada.</p> <p>Generación de emisiones producto de actividades asociadas a la construcción de viviendas.</p> <p>Actividades asociadas a salud, educación y otros.</p>																																																														
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación																																																														
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	<p>A continuación, se detalla la ubicación del Proyecto y los receptores identificados. Posteriormente se presenta un detalle indicando sus coordenadas UTM (Datum: WGS84 Huso: 19 S), fotografías, distancia aproximada al deslinde del área del Proyecto y una breve descripción:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th rowspan="2">Altura de receptor [m]</th> <th rowspan="2">Distancia Proyecto [m]</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 19 S – WGS84</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>Barrio residencial Fundo viejo. Casas sin habitar aun, 1 piso material sólido</td> <td>1,5</td> <td>50</td> <td>337.336</td> <td>6.220.164</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>Fundo. Sitio privado. No se visualizan las instalaciones hacia el interior</td> <td>1.5</td> <td>47</td> <td>337.262</td> <td>6.220.325</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>Instalación 1 piso, material sólido. Sector deshabitado</td> <td>1.5</td> <td>17</td> <td>336.810</td> <td>6.220.159</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>Viviendas 1 y 2 pisos de altura. Material Sólido y ligero</td> <td>1,5-4,0</td> <td>8</td> <td>336.908</td> <td>6.219.965</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>Instalación 2 pisos, material mixto. Viviendas 1 piso material sólido. Salvador Allende #0920</td> <td>1,5-4,0</td> <td>38</td> <td>337.246</td> <td>6.219.867</td> </tr> <tr> <td>R6</td> <td>Vivienda de un piso de operación Doña Carlota I</td> <td>1,5</td> <td>13</td> <td>337.157</td> <td>6.220.145</td> </tr> <tr> <td>RE1III</td> <td>Vivienda de un piso de operación Doña Carlota II etapa 1</td> <td>1,5</td> <td>40</td> <td>337.072</td> <td>6.220.145</td> </tr> <tr> <td>RE2II</td> <td>Vivienda de un piso de operación Doña Carlota II etapa 2</td> <td>1,5</td> <td>43</td> <td>337.102</td> <td>6.220.055</td> </tr> <tr> <td>RE1III</td> <td>Vivienda de un piso de operación Doña Carlota III etapa 1</td> <td>1,5</td> <td>32</td> <td>337.055</td> <td>6.220.027</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla N°4 del Anexo 5 del Adenda Complementaria.</p>	Punto	Descripción	Altura de receptor [m]	Distancia Proyecto [m]	Coordenadas UTM Huso 19 S – WGS84		Este (m)	Norte (m)	R1	Barrio residencial Fundo viejo. Casas sin habitar aun, 1 piso material sólido	1,5	50	337.336	6.220.164	R2	Fundo. Sitio privado. No se visualizan las instalaciones hacia el interior	1.5	47	337.262	6.220.325	R3	Instalación 1 piso, material sólido. Sector deshabitado	1.5	17	336.810	6.220.159	R4	Viviendas 1 y 2 pisos de altura. Material Sólido y ligero	1,5-4,0	8	336.908	6.219.965	R5	Instalación 2 pisos, material mixto. Viviendas 1 piso material sólido. Salvador Allende #0920	1,5-4,0	38	337.246	6.219.867	R6	Vivienda de un piso de operación Doña Carlota I	1,5	13	337.157	6.220.145	RE1III	Vivienda de un piso de operación Doña Carlota II etapa 1	1,5	40	337.072	6.220.145	RE2II	Vivienda de un piso de operación Doña Carlota II etapa 2	1,5	43	337.102	6.220.055	RE1III	Vivienda de un piso de operación Doña Carlota III etapa 1	1,5	32	337.055	6.220.027
Punto	Descripción					Altura de receptor [m]	Distancia Proyecto [m]	Coordenadas UTM Huso 19 S – WGS84																																																							
		Este (m)	Norte (m)																																																												
R1	Barrio residencial Fundo viejo. Casas sin habitar aun, 1 piso material sólido	1,5	50	337.336	6.220.164																																																										
R2	Fundo. Sitio privado. No se visualizan las instalaciones hacia el interior	1.5	47	337.262	6.220.325																																																										
R3	Instalación 1 piso, material sólido. Sector deshabitado	1.5	17	336.810	6.220.159																																																										
R4	Viviendas 1 y 2 pisos de altura. Material Sólido y ligero	1,5-4,0	8	336.908	6.219.965																																																										
R5	Instalación 2 pisos, material mixto. Viviendas 1 piso material sólido. Salvador Allende #0920	1,5-4,0	38	337.246	6.219.867																																																										
R6	Vivienda de un piso de operación Doña Carlota I	1,5	13	337.157	6.220.145																																																										
RE1III	Vivienda de un piso de operación Doña Carlota II etapa 1	1,5	40	337.072	6.220.145																																																										
RE2II	Vivienda de un piso de operación Doña Carlota II etapa 2	1,5	43	337.102	6.220.055																																																										
RE1III	Vivienda de un piso de operación Doña Carlota III etapa 1	1,5	32	337.055	6.220.027																																																										

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><i>La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales</i></p>	<p>El terreno donde se emplaza el Proyecto corresponde a un privado donde ya existen obras del Proyecto Doña Carlota I. Aun así, se constató que no existía actividad agrícola, ni se detectó la presencia —ni en las observaciones en terreno ni mediante información primaria o secundaria analizada— de individuos o grupos de personas que ingresen al predio y realicen algún tipo de actividad social o cultural. Tampoco se ha observado la existencia de algún tipo de recurso natural que sea relevante. Por lo tanto, el Proyecto no interviene en su área de emplazamiento el uso ni restringe el acceso a ningún tipo de recurso natural, sea para fines económicos o tradicionales.</p>
--	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

<p><i>como medicinal, espiritual o cultural.</i></p>	<p><i>uso</i></p> <p>Lo mismo ocurre con el área de influencia del Proyecto, donde se observó que todas las actividades económicas existentes se llevan a cabo al interior de terrenos privados, de manera formal o informal, no existiendo explotación de ningún tipo de recurso natural que pudiera ser afectado por la construcción u operación del Proyecto en evaluación. Del mismo modo, tampoco se detectó que existan grupos que accedan a recursos naturales para usos tradicionales en los espacios públicos del área de influencia.</p> <p>Por lo tanto, se descarta la existencia de impactos negativos significativos dentro del Área de Influencia del Proyecto en el sentido que se intervengan, usen o restrinja el acceso a recursos naturales que sirvan de sustento económico o para usos tradicionales de personas o grupos humanos.</p>
<p><i>La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</i></p>	<p>Dados los antecedentes presentados en el Estudio de Transporte adjunto en Anexo N°4 de la DIA, complementaos en Anexo N°15 del Adenda, y Anexo 6 del Adenda Complementaria, es posible observar que el Proyecto no presenta alteración, obstrucción o restricción a la conectividad o libre circulación peatonal o vehicular a bienes, servicios o infraestructura básica, ya que no se incorpora cierre ni desvío de veredas o calzadas en ninguna de sus etapas</p> <p>En lo relativo a la movilidad de los futuros residentes del Proyecto, se debe considerar que se cuenta con una importante oferta de transporte público a través de la cercanía con el transporte público. Desde el punto de vista del transporte en vehículo particular, se considera que no se producen alteraciones significativas a la libre circulación de los actuales y futuros residentes del área de influencia del Proyecto, debido a la poca participación de este tipo de viajes en el total de los viajes generados por el Proyecto.</p> <p>Desde el punto de vista de la movilidad y libre circulación de las personas y grupos humanos que viven en el área de influencia del Proyecto, se puede considerar que no afectan mucho sus tiempos de desplazamiento en ningún modo utilizado.</p> <p>Durante la etapa de construcción no se espera ningún tipo de alteración en los tiempos de desplazamiento, ya que los vehículos pesados durante la construcción representan un flujo que puede ser absorbido sin problemas por la vialidad existente, por lo que se considera que no provocan aumentos significativos en los tiempos de viaje.</p> <p>Todo lo anterior permite asegurar que este Proyecto enfocado a familias que buscan desplazarse de manera rápida en transporte público en desmedro del vehículo particular, con lo cual finalmente, se puede concluir que el Proyecto no impacta de significativa en su entorno, en particular en relación con lo expuesto en el artículo 7 del decreto supremo 40 de 2012, en particular lo señalado en el acápite b).</p>
<p><i>La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</i></p>	<p>Tanto en la Fase de construcción como de operación del Proyecto, no se espera intervenir ni afectar el acceso o la calidad de ningún bien, servicio, equipamiento o infraestructura básica. En el caso de la construcción, para llevar adelante su ejecución existen normativas y procedimientos que son obligatorios de cumplir y que aseguran la no intervención de servicios básicos como agua potable, alcantarillado o red eléctrica y, en caso de producirse algún tipo de consecuencia no prevista por causa del proceso constructivo, existe un protocolo de contingencias y emergencias que se debe seguir, tanto en relación a las acciones a implementar por el Titular como por las empresas proveedoras de servicios. Del mismo modo, las medidas de control referentes a la emisión de ruidos, material particulado y otras materias propias de una construcción de gran envergadura, cumplen con las normativas y los estándares vigentes en nuestro país. El Proyecto, situado en una ciudad como Rancagua, no contempla desplazamientos de mano de obra para residir en la comuna de Rancagua, por lo que no se construyen campamentos ni infraestructura habitacional para los trabajadores de la obra. Además, esto implica que no se espera que los trabajadores ejerzan algún tipo de presión sobre los servicios sociales básicos.</p> <p>Respecto a la Fase de operación del Proyecto, se espera que el aumento de la población sea de un máximo de 9.632 personas, considerando los Proyectos</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

identificados al interior del área de influencia con RCA aprobada y recepción final, cuyo total contempla **3.107 departamentos**, y considerando que el promedio regional metropolitano de 3,1 habitantes por hogar, según el Censo 2017, ya que puede ser considerado como un parámetro correcto para estimar las cargas de población de Proyectos inmobiliarios bajo el escenario más desfavorable.

Este aumento poblacional en el sector no se espera que genere incrementos de uso que superen las capacidades de carga ni de la red eléctrica ni del sistema de agua potable y alcantarillado del sector, lo que queda plasmado en los certificados y permisos que otorgan las empresas de servicios para autorizar una obra de estas características, adjuntados en el Anexo N°4 de la Adenda.

Según datos disponibles sobre afiliados al Fondo Nacional de Salud, FONASA, en la comuna de Rancagua para el 2022 había 205.106 personas afiliadas al sistema público de salud, un 84,3% de la población total de la comuna, según los resultados del Censo del 2017 (241.774). Con el supuesto del escenario más desfavorable y suponiendo que la población potencial asociada a los Proyectos inmobiliarios ingresados al SEA mantiene la misma tasa de afiliación al sistema público de salud, se estima que la población nueva corresponde a 8.120 personas, lo que equivale al 4% del total comunal afiliado en el 2022.

En el área de influencia hay 4 centros de salud municipales, que en el año 2022 cuentan con 93.847 personas afiliadas al sistema público de salud, según datos oficiales sobre afiliados al Fondo Nacional de Salud entregados por la Municipalidad de Rancagua. Suponiendo que la población potencial asociada a los Proyectos inmobiliarios ingresados al SEA mantiene la misma tasa de afiliación al sistema público de salud, se estima que la población nueva corresponde a 8.120 personas, lo que equivale al 8,5% de la capacidad de atención de los establecimientos de salud dentro del área de influencia.

En este sentido, los establecimientos de salud públicos más cercanos al Proyecto son el Hospital Regional de Rancagua, el CECOSF San Rafael, el CESFAM N°1 Enrique Dintrans y CESFAM N°4 María Latiffe. De estos establecimientos, solo el CESFAM N°1 se encuentra por sobre su capacidad de atención. La capacidad de atención disponible del resto es de 16.383 usuarios, lo que significaría una carga de un 50 % en la capacidad de atención solo de los establecimientos más cercanos sin considerarla de los demás.

En la siguiente tabla se presenta información con la capacidad de atención centros de salud públicos municipales:

Tipo de Establecimiento	Total usuarios inscritos	Porcentaje	Capacidad de atención	Porcentaje
CECOSF San Rafael	1.735	1,8%	5.000	5,3%
CESFAM N°1 - Enrique Dintrans	45.230	48,2%	30.000	31,6%
CESFAM N°4 - María Latiffe	46.882	50%	60.000	63,1%
Hospital Regional de Rancagua	-	-	-	-
TOTAL	93.847	100%	95.000	100%

Tabla N°239 del Adenda Complementaria.

Estas cifras permiten sostener que el impacto de la población potencial de los Proyectos inmobiliarios del área de influencia, bajo el supuesto de escenario más desfavorable, no es significativo respecto a la cantidad actual de afiliados al sistema de salud público para los habitantes de la comuna y del área de influencia.

A mayor abundamiento, y según inscritos válidos y capacidad máxima de atención de los establecimientos de salud pública de la comuna de Rancagua, se concluye que la capacidad de atención permite atender la población estimada por los Proyectos emplazados al interior del área de influencia, debido a que el Centro de Salud Público



más próximo se encuentran exento de limitación respecto de la capacidad máxima de atención.

En cuanto a la capacidad de atención de establecimientos privados presentes en el área de influencia, una empresa privada ajusta el nivel de atención de pacientes según la regulación económica de oferta y demanda y de las capacidades instaladas físicas y profesionales en cada lugar.

Respecto a *educación*, el primer paso para analizar las potenciales cargas que la nueva población del Proyecto generaría al sistema de educación pública de la comuna de Rancagua, es estimar la población en edad escolar:

Edad escolar	Población en AI	Porcentaje población en AI (Censo 2017)
0-5 (preescolar)	2.259	7,4%
6-13 (básica)	3.034	9,9%
14-19 (media)	2.472	8,1%
19 años o más	22.798	74,6%
Total	30.563	100%

Tabla N°240 del Adenda Complementaria.

Si suponemos que la población del Proyecto tiene una composición etaria similar a la de la población comunal, podemos estimar que cuando el Proyecto entre en su etapa de operación, se generan las siguientes cargas de población en edad escolar:

Edad escolar	Porcentaje población	Población estimada
0-5 (preescolar)	7,4%	713
6-13 (básica)	9,9%	954
14-19 (media)	8,1%	780
19 años o más	74,6%	7.186
Total	100%	9.632

Tabla N°241 del Adenda Complementaria.

Al cruzar los datos de la Tabla con los de la información de matrículas escolares en la comuna presentados, podemos tener una noción de cuáles son los niveles de carga que el Proyecto al interior del área de influencia generaría sobre el sistema educacional de la comuna de Rancagua en la Fase de operación.

Edad escolar	Población estimada de proyecto	% respecto a vacantes matrículas
0-5 (preescolar)	713	92,2%
6-13 (básica)	954	16,4%
14-19 (media)	780	21%

Tabla N°242 del Adenda Complementaria.

Los establecimientos educacionales de Rancagua en las inmediaciones del área de influencia del Proyecto cuentan con 11.821 matrículas vacantes disponibles para niños y jóvenes. En función de la matrícula actual y la capacidad instalada, se concluye una cifra que permite acoger a la totalidad de la potencial nueva población (9.632 personas) que aporta a la comuna este Proyecto en evaluación y los Proyectos inmobiliarios ingresados al SEA. Según la Tabla 40, la población estimada en el área de influencia en la etapa preescolar ocupa un 92,2% de las matrículas disponibles en los establecimientos educacionales en el área de influencia y sus inmediaciones. En cuanto a la población estimada en el área de influencia en etapa básica, solo representa un 16,4% de las vacantes de matrículas disponibles y la población en edad escolar media es un 21 %.



	<p>Es necesario considerar que la demanda educativa conformada por la población escolar que atiende la comuna, según datos del Censo 2017, es conformada por 56.666 estudiantes de Educación Parvularia, educación General Básica, Enseñanza Media, y modalidades de Educación Especial y de Adultos en 145 establecimientos educacionales. Asimismo, señala que los establecimientos educativos de Rancagua se encuentran cerca del área del Proyecto, donde el más cercano es de 429 m, el segundo más cercano a 2.008 m y el más lejano a 4.137 m, y a los que la población accede con oferta de transporte público o privado.</p> <p>Para completar el análisis de capacidad de carga del equipamiento educacional, se consideró un área de influencia ampliada que integra parte significativa de los barrios residenciales del sector poniente de Rancagua, porque atrae parte importante de los viajes cotidianos de la población.</p> <p>En la tabla N°243 del Adenda Complementaria, se presenta información con la comparación de tiempos de viaje Situación base y Situación con Proyecto [segundos] – Punta Mañana – Punta Tarde.</p> <p>Pese a incorporar un nuevo flujo vehicular al sector, los tiempos de desplazamiento con respecto a la situación sin Proyecto no se ven alterados, incluso se ven disminuidos.</p> <p>En relación con lo anterior, es importante destacar que el Proyecto prueba que no se generan afectaciones significativas a los sistemas de vida, ni a los desplazamientos al interior del área de influencia. Los desplazamientos fuera del área de influencia no se ven afectados en su momento, pues cualquier posible modificación en los tiempos de desplazamiento está suscrita al área de influencia del Proyecto.</p> <p>A partir del análisis de antecedentes técnicos fue posible descartar que las partes, obras y acciones del Proyecto no generan efectos sobre la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia. Al no afectar los medios de transporte, se puede afirmar que la población proyectada accede sin problemas a los establecimientos de salud y educación de la comuna, y a la totalidad de equipamiento de salud y educación de la ciudad de Rancagua descartando efectos según establece el artículo 7 del RSEIA.</p>
<p><i>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.</i></p>	<p>Dentro del Área de Proyecto no se detectó la realización de ningún tipo de prácticas tradicionales o culturales por parte de individuos o grupos de personas que pudieran implicar algún grado de arraigo de manera previa, ya que actualmente el predio se encuentra con actividades de obra relacionadas al Proyecto Carlota I. En el levantamiento de información se constató que la gente del sector no reconoce poseer ningún tipo de vínculo especial con este predio ni le otorga relevancia cultural, social o histórica.</p> <p>Según entrevistado y complementado con el PLADECO 2019-2022, en el área de influencia no se destaca ninguna celebración o actividad conjunta con la municipalidad, solo algunas juntas de vecinos organizadas para festividades específicas como el 18 de septiembre o el día del niño y realizan actividades autogestionadas. A nivel comunal indican que la actividad de mayor relevancia realizadas entre la comunidad de Rancagua y el municipio es la denominada, “fiesta huasa”, que se realiza en conjunto con el Campeonato nacional de Rodeo, de esta forma rescatando la identidad local. Se realizan en la Plaza de los Héroes de Rancagua, a 2.143 m del área de influencia del Proyecto, y en la Medialuna Monumental de Rancagua, a 1.327 m del área de influencia del Proyecto.</p> <p>Respecto a las actividades y celebraciones que se realizan al interior del área de influencia, según lo indagado en base a las entrevistas realizadas a actores claves, éstas se reducen a actividades vecinales y comunitarias cotidianas se realizan casi de forma íntegra al interior de los equipamientos comunitarios correspondiente a sedes comunitarias, viviendas particulares o multicanchas ubicadas en el espacio público.</p> <p>Respecto a las asociaciones indígenas identificadas en la comuna, a partir de la</p>



información primaria y secundaria se concluye que no se registran comunidades y tierras indígenas en el área de influencia, pero si se registran solo 2 asociaciones indígenas en la comuna de Rancagua. Respecto a dichas asociaciones, se identifican ambas como pertenecientes a la etnia mapuche. De ambas, la Asociación indígena Rayen Pewen se encuentra dentro del área de influencia y la segunda, Asociación indígena Newen Mapu, se encuentra en las inmediaciones del área de influencia del Proyecto, tal como se ha indicado en el acápite N°5.4.4. del Informe de Medio Humano, Anexo N°21 de la Adenda.

La información dispuesta en el SEA, para el Proyecto DIA “*Condominio el Trapiche, Etapa I, II y III*”, indica de estas Asociaciones indígenas lo siguiente:

- Asociación Indígena Rayen Pewen: esta organización no se encuentra vigente en la actualidad.
- Asociación Indígena Newen Mapu: nace desde la iniciativa de antiguos miembros de la asociación Rayen Pewen se organizaron para preservar la cultura mapuche en la ciudad de Rancagua. Como la Asociación no tiene lugar propio para realizar rogativas, los encuentros son para organizarse y se realizan en las residencias de los mismos miembros de la asociación. La dirigencia comprende el chedungün, sin embargo, no son del todo hablantes, al igual que gran cantidad de sus miembros. Dado que no existen autoridades mapuches en la zona, no se realizan rogativas mapuches ni ceremonias.

Aun así, se realizó una entrevista a una Encargada Territorial del CDC Poniente, sector al que pertenecen estas organizaciones. La entrevistada, junto a otras Encargadas Territoriales declaran que en sus registros actuales no existen Asociaciones Indígenas vigentes, comentando que muchas veces muchas organizaciones de este tipo se conforman durante un tiempo para objetivos específicos o se disuelven debido a que dejan de funcionar. Debido a esto, no resulta relevante investigar en terreno respecto a la existencia de sitios de significación cultural indígena o espacios que sean utilizados para la realización de actividades colectivas por parte de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas u originarios.

En relación con las actividades sociales en el área de influencia del Proyecto, no se detectaron prácticas comunitarias susceptibles de impactar por el Proyecto, ya sea durante su operación o construcción. La mayoría de las actividades comunitarias se realizan en la sede social correspondiente a la Junta de Vecinos Villa Torres del Paine y Junta de Vecinos Villa Alameda, además de las pequeñas plazoletas del sector. En la etapa de construcción no se tiene considerada ninguna actividad del Proyecto sobre alguna sede social o establecimiento educacional. Fase Para la operación no hay indicios que supongan que la población que llega al área de influencia podría generar dificultades o impedimentos para que los habitantes actuales del sector ejerzan o manifiesten sus tradiciones, culturas o intereses comunitarios, ya que estas manifestaciones colectivas se dan en ocasiones puntuales y en espacios que no se comparten con personas ajenas a organizaciones o grupos sociales del barrio.

En la imagen a continuación se puede visualizar la relación ruta de camiones, ruido y vibraciones y equipamiento comunitario, deportivo, áreas verdes y religioso, área de influencia:





Imagen N°74 del Adenda Complementaria.

En cuanto a la realización de ferias libres, y tras corroborar información secundaria y primaria, se registran ferias libres fuera y dentro del área de influencia del Proyecto, pero que las obras no se ven afectadas por la construcción. En la siguiente imagen se muestra la relación ruta de camiones, ruido y vibraciones y ferias libres, área de influencia:



Imagen N°75 del Adenda Complementaria.

En la tabla a continuación se identifican las ferias libres que existen en el área de influencia del Proyecto:

N°	Villa Feria	Horario	Ubicación	Tramo
F-01	Población Manso de Velasco	Martes: 8:00-14:00 hrs	Avenida República de Chile (calzada sur)	Avda. España - Juan Antonio Ríos
F-17	Villa San Rafael	Viernes: 8:00-14:00 hrs	Lago Peñuelas	Norponiente pje. Parque La Campana - pje. Las Siete Tazas
F-23	Población Rancagua Norte	Domingo: 8:00-14:00 hrs.	Avenida Grecia	Avda. España - Avda. Recreo
F-24	Población Patria Joven	Domingo: 8:00-14:00 hrs	Avenida Provincial (calzada poniente)	Avda. Baquedano - Totihue

Tabla N°238 del Adenda Complementaria.

Por su parte, respecto a los potenciales impactos negativos que la Fase de construcción podría tener sobre el interés personal y comunitario de vivir en un entorno tranquilo, se evitan mediante el cumplimiento de las normativas vigentes de construcción, además de la implementación de medidas adicionales de control de ruido y polvo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Además, dentro de las medidas de control de ruido se implementan las siguientes medidas:

- Cierres perimetrales tipo Barrera Acústica Etapa 1 y Etapa 2: El Proyecto contempla implementar un cierre perimetral permanente entre 2,4[m] de altura de altura en toda la Fase de construcción del Proyecto. Este cierre perimetral tiene características de barrera acústica cuyo material cumple con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m²]. Las juntas de los paneles que conformen la barrera son herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad. Esta medida de control tiene como objetivo mitigar el impacto acústico generado por las diferentes faenas y partes de la obra, sobre los sectores de receptores descritos en apartado 4.3 del informe de ruido y vibraciones.

- Cierre de Vanos: Para el caso de faenas de terminaciones en la construcción de viviendas, se implementa el cierre de vanos que consiste en confinar la emisión de ruido de trabajos al interior de la obra gruesa construida, cubriendo ventanas y sectores abiertos de la obra gruesa con planchas de madera o similar que cumpla con condiciones de densidad volumétrica igual o superior a 660 kg/m³ (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm., de espesor).

Esta medida se implementa en los sectores con los receptores más sensibles a las emisiones de ruido en la construcción de la etapa 1 y 2 de Doña Carlota III en los escenarios 3 y 4 como se indica en la siguiente figura:



Imagen N°78 del Adenda Complementaria.

Como se puede ver en la figura anterior, se presenta sector indicado en color naranja, en el cual se debe implementar el cierre de vanos, de manera de mitigar el impacto acústico producido por las fases de construcción del Proyecto sobre el sector del receptor R4 y sector del receptor REIII-1.





Imagen N°79 del Adenda Complementaria.

En la figura anterior se presenta sector, indicado en color naranja, en el cual se debe implementar el cierre de vanos, de manera de mitigar el impacto acústico producido por las fases de construcción del Proyecto el impacto acústico sobre el sector del receptor RE1III-2 y sector de receptores RE2II-1 y RE2II-2.

- Pantalla Modular Para Obras de Cangos: Durante el escenario de construcción, la utilización de los cangos debe contar con una Pantalla modular de 2.4 m. de altura el cual tiene las mismas características de materialidad señaladas para los cierres perimetrales.

En la imagen N°80 del Adenda Complementaria, se ilustra a modo de ejemplo la implementación de las barreras acústicas modulares sobre los Cangos Demolidores en el escenario de construcción.

- Medidas de Gestión Fase de Construcción: Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños; Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de maquinaria que tenga cabina de insonorización; Limitar el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de los camiones tolva y máquinas de hormigonado durante el período de espera; y el uso de herramientas manuales movidas por aire comprimido; Todos los equipos utilizados en el sitio de la construcción tienen los sistemas de escape y silenciadores que hayan sido recomendados por el fabricante para mantener el ruido asociado más bajo y tienen sus mantenciones al día; Configurar la faena de construcción de una manera que mantenga el equipamiento y las actividades ruidosas tan lejos como sea posible de los receptores ubicados en el entorno del predio; Mantener cerrados los portones de acceso; Evitar hacer uso de bocinas de los vehículos tanto dentro como fuera del área del Proyecto.

Por todos los elementos señalados, se descartan impactos negativos significativos en cuanto el Proyecto no genera alteración significativa sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos presentes en el área de influencia, por los niveles de ruido percibidos por las personas expuestas que puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social de dicho grupo, ya que estos pueden generar alteraciones en los quehaceres cotidianos del grupo, afectando su rutina e incluso el ejercicio de manifestaciones o ceremonias tradicionales.

Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas

Según datos del Censo de Vivienda y Población 2017, el 6,1% de la población del área de influencia declara sentirse perteneciente a un pueblo originario, predominando los de la etnia mapuche.

De las personas que respondieron afirmativamente respecto a pertenencia a un pueblo originario, el 90,3% dijo ser Mapuche, un 1,8% Aymara y 0,5% Quechua, un 1,6% Diaguita entre otros.

Según información provista por el Sistema Integrado de Información CONADI (SIIC)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	actualizada a la fecha, no se registran organizaciones indígenas emplazadas al interior del área de influencia. Así mismo, no se identifica la presencia de actividades de carácter tradicional que se realicen en el área de influencia por parte de algún grupo indígena, así como tampoco existen sitios señalados con algún grado de significación. De esta manera, el emplazamiento del Proyecto no está cerca de tierras indígenas, ni cuenta con grupos humanos de pueblos indígenas que puedan afectar significativamente o ser propensas a reasentamiento por parte de su construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE, numeral 6.3.

De acuerdo con lo anterior se puede concluir que el Proyecto “Doña Carlota II y III”, no generan reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos cercanos al área del proyecto.

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto ambiental	No se reconocen impactos que afecten a área protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación. No se reconocen impactos ambientales significativos próximos a sistemas protegidos y valor ambiental del territorio.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Proyecto no se localiza en o próximo a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental, ya que está inserto en la comuna de Rancagua, en un área urbanizada del cual entre los usos de suelos permitidos se encuentra el de residencial y equipamiento. Con respecto a las áreas protegidas y sitios prioritarios más cercanos, el área de emplazamiento de las obras se encuentra cercano a La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán (4,9 km) Reserva Natural Protegida Altos de Cantillana (13,9km), la Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha (13,4 km) y el Parque Nacional Palmas de Cocalán (28,3 km)
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	Dado lo anterior, es posible determinar que el área de influencia del Proyecto inmobiliario Doña Carlota no se encuentra dentro, colindante o cercano a los sitios prioritarios para la conservación. Por lo tanto, del análisis efectuado al Artículo 8° del RSEIA, el Proyecto no se localiza en o próximo a poblaciones protegidas, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE, numeral 6.4.

En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “Doña Carlota II y III” debido a que no se localiza próximo a poblaciones, recursos, 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, bastando la presentación de una DIA.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	Artificialidad Intrusión visual
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Valor paisajístico y paisajístico
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades asociadas a la construcción de viviendas
Fase en que se presenta	Fase de construcción
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:	
<i>La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</i>	<p>El Proyecto se emplaza dentro de la macrozona Centro, correspondiente a la subzona Cuencas y Valles, y se ubica en la esquina de Avenida Presidente Salvador Allende Gossens. El entorno del Proyecto hay sectores residenciales compuestos por viviendas entre uno y dos pisos. No existe ninguna zona con valor paisajístico y no se obstruye la visibilidad del sector.</p> <p>Los terrenos donde se desarrolla el Proyecto se emplazan al interior de los límites urbanos de la comuna de Rancagua, el cual se encuentra normado por el Plan Regulador Intercomunal (PRI) vigente, específicamente en la zona ZEUES en donde los usos permitidos son: residencial, actividades productivas inofensivas, infraestructura energética, sanitaria y transporte. Equipamiento, servicios y comercio, deportes, esparcimiento, seguridad (excepto cárceles) áreas verdes y espacio público. Cabe señalar que el área de Proyecto no se encuentra emplazados en ninguna Zona de Interés Turístico declarada bajo la Ley N°1.224, siendo las más cercanas la ZOIT Lago Rapel emplazada a 34,45 km de distancia. Por tanto, el Proyecto no obstruye la visibilidad a una zona con valor turístico, y no se contrapone a lo que existe actualmente en su entorno.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 9°</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	letra a) del Reglamento del SEIA.
<i>La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</i>	No se reconocen elementos de especial valor paisajístico o turístico que puedan ser alterados por el Proyecto. De lo anterior, se concluye que la construcción y operación de un Proyecto inmobiliario no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.
<i>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</i>	No hay obstrucción de los accesos o zonas con valor turístico.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE, numeral 6.5.

En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “Doña Carlota II y III”, ya que este no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración del valor paisajístico o turístico de una zona, bastando la presentación de una DIA.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierras
Fase en que se presenta	Fase de construcción
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:	
<i>La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.</i>	<p>El Proyecto “Doña Carlota II y III” se emplaza en la comuna de Rancagua, en la Avenida Presidente Salvador Allende Gossens.</p> <p>A partir de los resultados obtenidos por la inspección visual realizada, puede señalarse que no se identificó evidencia de materiales culturales o sitios arqueológicos superficiales en el área de influencia directa del Proyecto “Doña Carlota II y III”, que pudiesen presentar o generar algún efecto, característica o circunstancia de aquellos señalados en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente y que se encuentren protegidos por la Ley 17.288.</p> <p>Cabe destacar que tampoco se identifican en su cercanía inmediata monumentos históricos o públicos que se vean afectados por el Proyecto.</p> <p>Por lo tanto y bajo los antecedentes presentados, el Proyecto no contempla la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación en forma permanente de los Monumentos Nacionales mencionados.</p> <p>En numeral 11.1.3 del Informe Consolidado de Evaluación se presenta la realización de una prospección arqueológica como compromiso ambiental voluntario durante la fase de construcción del Proyecto, cuyo objetivo es realizar una nueva prospección</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>arqueológica por parte de una especialista una vez obtenida la RCA del Proyecto y posterior a la actividad de escarpe. Asimismo, el Titular se compromete a la realización de charlas de inducción sobre arqueología, antes del inicio de cada obra que implique remoción de terreno, con el objetivo de capacitar a los trabajadores del Proyecto sobre la dicha componente, el cual se encuentra pormenorizando en el numeral 11.1.1 del Informe Consolidado de Evaluación.</p>
<p>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.</p>	<p>El Proyecto no conlleva el deterioro o modificación permanente de algún lugar o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural de la comuna de Rancagua.</p> <p>La revisión de antecedentes bibliográficos para el área del Proyecto indica que no existen bienes patrimoniales y culturales protegidos por ley en el área directa del Proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p>El Proyecto “Doña Carlota II y III” realiza en terrenos en los cuales no se llevan a cabo prácticas grupales que puedan ser calificadas de tradicionales o como parte de la cultura o de los intereses comunitarios.</p> <p>Fuera del terreno mismo del Proyecto, dentro del área de influencia definida en este estudio, no se detectaron prácticas colectivas que puedan ser consideradas como expresiones de tradiciones, culturas o intereses comunitarios que se efectúen en el espacio público y que sean susceptibles de verse afectadas por la construcción o la operación del Proyecto.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo VI del ICE, numeral 6.6.</p>

En consecuencia, no es necesario presentar un EIA para el Proyecto “Doña Carlota II y III”, debido a que este no genera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, bastando la presentación de una DIA.

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

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL
Al Proyecto no le aplican permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

6.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, del artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</p> <p>a) Descripción y plano del sitio El Proyecto “<i>Doña Carlota II y III</i>” ingresado a evaluación está ubicado en Avenida Presidente Salvador Allende Gossens S/N, Comuna de Rancagua, Región de O’Higgins. El Proyecto contempla la construcción y operación de una solución habitacional de 254 viviendas y 254 estacionamientos. Los metros cuadrados totales construidos corresponden a 17.420,80 m² y se emplaza en un predio que totaliza una superficie de 6,035 hectáreas.</p> <p>Cabe destacar que el Proyecto “<i>Doña Carlota II y III</i>” modifica un Proyecto existente sin RCA, ya que sus primeras etapas no requirieron ser evaluadas ambientalmente en el SEIA, pero la DIA considera la evaluación del Proyecto completo. A continuación, se describen las etapas tanto de la situación basal como la situación del presente Proyecto.</p> <p><u>Situación basal</u> La primera etapa del Proyecto consideró la construcción de 187 viviendas y 189 estacionamientos en una superficie predial de 53.954,37 m² y una superficie de construcción 12.571,02 m², las cuales no requirieron ser evaluadas ambientalmente en el SEIA.</p> <p><u>Situación Proyecto</u> El Proyecto incorpora la construcción de 254 viviendas en una superficie predial de 60.355,04 m² y una superficie de construcción de 17.420,80 m² distribuidas en 2 etapas constructivas.</p> <p>Doña Carlota II: Corresponde a la construcción de 123 viviendas con un estacionamiento cada una. La superficie construida es de 8.418,88 m² en una superficie predial de 29.371,30 m².</p> <p>Doña Carlota III: Corresponde a la construcción de 131 viviendas con un estacionamiento cada una. La superficie construida es de 9.001,92 m² en una superficie predial de 34.300,49 m².</p> <p><u>Etapas de Construcción</u></p> <p><i>Residuos sólidos de la construcción (RESCON).</i></p> <p>Para el caso del Proyecto presentado a evaluación, los RESCON se almacenan en un área de acopio temporal, la que tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La superficie de la zona de acopio de los RESCON es 60 m². Se ubica dentro del predio. - Son almacenados temporalmente dentro de la zona de acopio temporal de RESCON. - Sólo se acopian residuos sólidos industriales no peligrosos provenientes de la construcción y esta estrictamente prohibido el almacenamiento de otro tipo de residuo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

- Tiene registro de ingreso y egreso de residuos.
- La bodega tiene un letrero en el cual se indique que en este lugar se almacenan RESCON.
- Además de una base sólida y continua.

No se consideran obras para el área de acumulación de los RESCON más que las necesarias para cercar el perímetro, ya que se utiliza el sector descrito para la acumulación de estos residuos.

Residuos sólidos asimilables a domiciliarios

Para almacenar temporalmente los residuos domiciliarios y asimilables, se dispone de 6 contenedores plásticos con ruedas y tapa, cada uno de 240 litros de capacidad, reforzados en su interior, por una bolsa plástica resistente, los cuales son vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L. Estos contenedores se encuentran en la zona de instalación de faenas, donde se implementa un área de almacenamiento provisorio para estos residuos, la que tiene las siguientes características:

- Superficie aproximada de 12 m².
 - Delimitada por rejas para impedir el acceso de vectores.
 - Acceso controlado.
 - Suelos impermeables y lavables.
 - Se encuentra identificada como área de almacenamiento de residuos domiciliarios.
 - Cuenta con un letrero de no fumar.
- Señalización de los elementos de protección personal a usar para manipular estos residuos.
- Posee un extintor para casos de emergencias.

Es importante mencionar que los contenedores están distribuidos uniformemente al interior del terreno de la respectiva etapa de construcción.

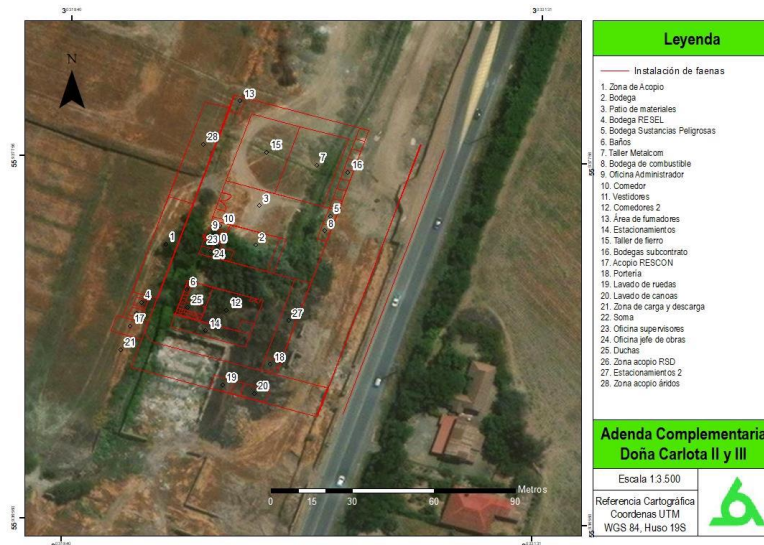


Imagen N°1 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

Fase de operación

Residuos sólidos asimilables a domiciliarios

Dado que el Proyecto consiste en la construcción de viviendas unifamiliares, la recolección de residuos se realiza directamente desde cada vivienda, por lo que el Proyecto no considera salas de basura comunitarias.

Previo al retiro municipal, los residuos asimilables a domiciliario son trasladados hacia afuera de las viviendas por cada propietario para el posterior retiro. Se considera un periodo de acumulación de 3 días.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

b) Descripción de variables meteorológicas relevantes.

Según la clasificación climática de Koppen, la comuna de Rancagua se ubica dentro de un tipo de clima mediterráneo (Csb) con una estación seca prolongada que se concentra en verano, de duración aproximada de 7 a 8 meses; y con una estación lluviosa concentrada en el invierno y que dura alrededor de 4 a 5 meses. Sin embargo, es conveniente no desconocer la influencia que pueden tener sobre el clima local algunas de las características orográficas específicas del territorio. Estos efectos pueden estar dados por una menor oscilación térmica, acortamiento del rango que separa las temperaturas extremas; presencia de vientos permanentes, expresados por el intercambio acentuado de masas de aire entre el valle y la cordillera.

Según información la comuna de Rancagua presenta un régimen de temperaturas y precipitaciones en la Imagen N°2 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

Vientos Predominantes:

Según datos del Meteoblue, la dirección predominante de los vientos es suroeste - noreste. En los gráficos de las imágenes N°3 y 4 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140, se presenta la dirección predominante y velocidad de los vientos.

c) Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.

Fase de construcción

Residuos sólidos de la construcción RESCON

Los residuos sólidos de la construcción RESCON son residuos básicamente inertes, constituidos por: tierras y áridos mezclados, piedras, restos de hormigón, restos de pavimentos asfálticos, materiales refractarios, ladrillos, vidrios, plásticos, yesos, acero, cobre, maderas y, en general, todos los desechos que se producen por la construcción de edificaciones nuevas y obras de infraestructura.

La producción de los Residuos Sólidos de Construcción (RESCON) que se generan por el Proyecto puede estimarse a partir de información extraída del Ministerio del Medio Ambiente, donde se especifica que para este tipo de Proyectos se genera en promedio de 1,5 ton/m³.

Por otra parte, la autoridad sanitaria de la Región Metropolitana indica que este tipo de Proyecto produce 0,25 m³ por metro cuadrado construido y 0,5 m³ por metro cuadrado demolido. De esta forma, se estima que para este Proyecto se generan en total 4.355,20 m³ de residuos de la construcción (incluye m³ generados por la demolición). En la siguiente tabla se muestran los residuos de la construcción desglosados por actividad:

Item	Superficie (m ²)	Cantidad de RESCON (m ³)
Construcción viviendas Doña Carlota II Etapa 1	4.309,04	1.077,26
Construcción viviendas Doña Carlota II Etapa 2	4.109,84	1.027,46
Construcción viviendas Doña Carlota III Etapa 1	4.892,08	1.223,02
Construcción viviendas Doña Carlota II Etapa 2	4.109,84	1.027,46
Total		4.355,3

Tabla N°1 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

Riles proveniente de los procesos industriales

Fase de construcción:

Lavado de ruedas: Durante la actividad de lavado de ruedas de camiones que abandonen el área de trabajo, se generan residuos líquidos industriales. Para esto



se implementa un sistema que consiste en una zona que cuenta con un radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm. Las aguas residuales, son conducidas a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación de 2 m³, el cual almacena las aguas de lavado. Los residuos generados son tratados y dispuestos en lugares autorizados sanitariamente y en caso de contener aceites, grasas o algún otro contaminante, se efectúa su disposición final en conformidad a la normativa aplicable.

El abastecimiento de agua para el lavado de ruedas detallado anteriormente proviene de la red de Aguas ESSBIO partir del sistema de lavado de ruedas anteriormente expuesto, es posible indicar que no existe infiltración de residuos líquidos al suelo producto de esta actividad.

Lavado de canoas: El lavado de canoas se realiza en una zona excavada de 4 m² y 0,6 m de profundidad, cubierta por un polietileno de alta densidad para contener la mayor cantidad del resto de hormigón generado en los distintos procesos y etapas de obra. Esta piscina se utiliza para lavar y verter la lechada de cemento restante de las canoas de los camiones mixer y/o máquina de bombeo de hormigón. Se realiza todos los días antes de comenzar nuevamente con el proceso de hormigonado.

Cuando el pozo se encuentre lleno y evaporada el agua residual, con la lechada endurecida, ésta se retira con un minicargador frontal y se traslada a un contenedor de basura el cual se lleva a la zona de escombros. Después, estos restos se eliminan, mediante un camión de retiro de escombros, hacia botaderos autorizados dentro de la ciudad.

Los residuos generados por el Lavado de ruedas son tratados y dispuestos en lugares autorizados sanitariamente y en caso de contener aceites, grasas o algún otro contaminante, se efectúa su disposición final en conformidad a la normativa aplicable.

En cuanto a las aguas residuales, se generan unos 10 litros diarios de agua por camión, que se almacenan en una fosa séptica plástica de 2.400 litros. Esta se limpia con camiones a medida que se vaya completando.

En obra se mantiene un registro de disposición final de estos residuos, que emite la empresa encargada de la disposición final cuando se genere el traslado. El encargado de mantener el registro se designa por el Titular y se encuentra disponible para su revisión cada vez que la Autoridad Ambiental lo solicite.

Excedentes de tierra

Se retiran 27.808,03 m³ de material entre Carlota II y III, que se dispone en botadero autorizado. Esta faena se realiza con máquina retroexcavadora y camiones. Todo camión que salga de la obra debe estar encarpado para evitar caídas de materiales al suelo y que se levante polvo durante su circulación.

Residuos sólidos asimilables a domiciliarios.

El 2012 *Hoornweg y Bhada-Tata*, en el informe titulado *What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management*, realizado para el Banco Mundial, determinaron que la composición de los residuos sólidos asimilables a domiciliario tenía una directa relación con los recursos económicos de quienes los generan. De esta forma, para un país en desarrollo, determinaron que el 54% corresponde a materia orgánica, 14% a papel, 11% plástico, 5% vidrio, 3% metal y 13% a otros. Del mismo modo la tabla N°2 del Estudio de Caracterización de Residuos sólidos domiciliarios en la Región Metropolitana, realizado por la PUCV para la CONAMA Metropolitana de Santiago, el año 2006, indica que en el año 2004 este tipo de residuos estaba compuesto por un 54,23% de materia orgánica, 18,03% de papel y cartón, 7,49% de plástico, 0,92% de metales, 9,89% correspondiente a vidrios y el restante a otros.

De esta forma es posible estimar que la composición de los residuos asimilables a domiciliarios está compuesta en su mayoría por materia orgánica, papel, plástico,



vidrio y metales. Luego, su composición porcentual puede variar por la variabilidad económica de la sociedad chilena entre 2012 y la actualidad, aunque se puede afirmar que está compuesto principalmente por materia orgánica.

Durante la Fase de construcción, se generan Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) por parte de los trabajadores de la obra, estos residuos son plásticos, cartones, papel y provenientes del comedor y los baños. El cálculo de estos residuos se realiza utilizando la Línea Base Diagnóstico y Catastro de RSD año 2018, realizado por el Gobierno Regional de O'Higgins, disponible en el sitio web1 el que indica para la comuna de Rancagua, una tasa de generación de 1,23 Kg de residuos por habitante al día.

Los valores resultantes de la determinación de residuos se muestran en la siguiente tabla:

Etapa	Nº personas/día	Tasa de generación Kg RSD/día	Kg RSD/día	Densidad RSD Kg/m ³	Volumen en m ³ RSD/da
Doña Carlota II	95	1,23	116,9	300	0,39
Doña Carlota III	107	1,23	131,6	300	0,44

Tabla N°2 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

Fase de operación

Residuos sólidos asimilables a domiciliarios.

Durante la Fase de operación, se generan Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) por parte de los residentes de las viviendas, provenientes de las cocinas y baños. El cálculo de estos residuos se realiza utilizando la Línea Base Diagnóstico y Catastro de RSD año 2018, realizado por el Gobierno Regional de O'Higgins, disponible en el sitio web el que indica para la comuna de Rancagua, una tasa de generación de 1,23 Kg de residuos por habitante al día.

Según el Censo 2017 el promedio regional metropolitano es de 3,1 habitantes por hogar, por lo tanto, se utiliza dicho valor para el número de habitantes.

Los valores resultantes de la determinación de residuos del Proyecto durante su Fase de operación se muestran en la siguiente tabla:

Origen	Etapa	Carga ocupacional	Tasa de generación Kg/hab/día	Kg RSD/día	Densidad RSD Kg/m ³	Volumen en m ³ RSD/da	Volumen L /día
Viviendas	Doña Carlota II	961	1,23	1.182.03	300	3,94	3.940
Viviendas	Doña Carlota III	1.368	1,23	1.682.64	300	5,60	5.608
Total		2.239	-	2.864,67	-	9,54	9.548

Tabla N°6 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

d) Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento.

No aplica, no se contempla implementar una planta de tratamiento en el Proyecto.

e) Forma de abatimiento de emisiones y de control de manejo de residuos.

A continuación, se presentan las medidas de abatimiento para emisiones atmosféricas, líquidas y vectores de interés sanitario.

Fase de construcción

Emisiones atmosféricas:

Se implementan las siguientes medidas:

- Aplicación de un supresor de polvo, del tipo bischofita.
- Realizar cierre perimetral, el cual está compuesto por una estructura de placas



OSB y malla raschel.

- Evitar la remoción de materiales y, si esto sucede, limpiar inmediatamente cuando se produzca.
- El desplazamiento interno de vehículos y camiones, debe ser mínimo a una velocidad igual o menor a 20 km/hr.
- Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta por lonas o plásticos impermeables, sujetos a la carrocería, con el fin de evitar que caiga tierra desde los camiones y reducir las emisiones de polvo por resuspensión.
- Efectuar barrido de calles adyacentes a la obra, en caso de suciedad proveniente de la obra.
- Los equipos y maquinarias usadas para las faenas de excavación se manejan con precaución y velocidad moderada, para minimizar la emisión de material particulado.
- Se exige que todos los vehículos utilizados en faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día.
- Se prohíbe la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles.
- Los escombros se retiran con frecuencia semanal, a sitios autorizados por la SEREMI de Salud. Estos se cubren con lona o plásticos impermeable para evitar polvo en suspensión.

Emisiones gaseosas:

Por las características y tiempo de almacenamiento, no se considera la incineración de los residuos y, por consiguiente, no se espera se produzcan emisiones gaseosas. Sin embargo, la combustión de los camiones pesados si produce emisiones gaseosas, las cuales se describen detalladamente en el informe de Estimación de Emisiones, adjunto en el Anexo N°4 de la Adenda Complementaria. En las tablas 3, 4 y 5 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140, se presentan los resultados de las emisiones producto de las actividades de motores de vehículos pesados por caminos pavimentados y no pavimentados.

Olores:

Para evitar la generación de malos olores, se contempla un retiro permanente de los residuos asimilables a domiciliarios que se almacenen, así como mantener cerrados con tapa los contenedores de almacenamiento, y disponerlos de bolsas plásticas herméticas.

Ruido:

Se toman las precauciones para evitar trabajos ruidosos, de forma tal que no superen los Límites Máximos Permisibles, establecidos en el Art. 7° del Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, durante el periodo de construcción.

Emisiones Líquidas

Dadas las características de los residuos a generar, se cuida en mantener en óptimas condiciones de estanqueidad los contenedores, procurando además que las bolsas que sirven para almacenar los residuos asimilables a domiciliarios estén en buenas condiciones para su acumulación.

Proliferación de vectores de interés sanitario.

Se implementa un sistema de control de vectores sanitarios mediante la ejecución de campañas de desratización, desinsectación y sanitización de las instalaciones durante la Fase de Construcción, mediante un plan periódico de trabajo ejecutado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud.

La descripción del manejo de los residuos de la construcción, asimilables a domiciliarios y excedentes de tierra se realiza como se indica a continuación:

Generación de escombros

Manejo: Los residuos son almacenados temporalmente dentro de un área específica al interior de la obra, para ser posteriormente transportados y dispuestos en instalaciones que cuenten con autorizaciones vigentes de la autoridad Sanitaria de la Región de O'Higgins.



El área de almacenamiento de RESCON tiene las siguientes características:

- La superficie de la zona de acopio de los RESCON es 60 m². Se ubica dentro del predio.
- Son almacenados temporalmente dentro de la zona de acopio temporal de RESCON.
- Solo se acopian residuos sólidos industriales no peligrosos provenientes de la construcción y esta estrictamente prohibido el almacenamiento de otro tipo de residuo.
- Tiene registro de ingreso y egreso de residuos.
- La bodega tiene un letrero en el cual se indique que en este lugar se almacenan RESCON.
- Además de una base sólida y continua.

No se consideran obras para el área de acumulación de los RESCON más que las necesarias para cercar el perímetro, ya que se utiliza el sector descrito para la acumulación de estos residuos.

Transporte: El transporte de los RESCON los efectúa una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins y los dispone en un sitio autorizado por la misma autoridad. El retiro de los residuos se efectúa 2 veces a la semana o cuando sea necesario.

Disposición Final: Los residuos son derivados a disposición final autorizada, para lo cual se mantiene un registro permanente en obra, adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final. Igualmente, tras concluir la Fase de Construcción, se remite a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe consolidado para certifique la disposición final de los escombros.

Nombre supervisor	Nombre operador	Tipo residuos	Kg residuos	Fecha ingreso	Fecha egreso	Empresa transportista	Sitio disposición

Tabla N°6 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

La empresa encargada de construir el Proyecto realiza una vez al mes la declaración de residuos sólidos industriales y asimilables a domiciliarios en el SINADER, por medio de la ventanilla única RETC. Además de un informe consolidado donde se certifique la disposición final de los escombros.

Excedente de tierra.

Manejo: Los excedentes de la excavación son retirados diariamente, ante la eventualidad que se requiera el acopio del material por más de 1 día se dispone un sector de la obra, cubriendo el material con malla raschel, humectando en caso de ser necesario.

Transporte: El transporte de tierra se lleva a cabo en camiones cubiertos con lonas, u otro sistema que impida la dispersión del material al aire.

Disposición: Los excedentes de excavación son derivados a un lugar de disposición final autorizado, para lo cual se mantiene un registro permanente en obra, adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final.

El Titular de Proyecto realiza una vez al mes la declaración de residuos sólidos industriales y asimilables a domiciliarios, que se realiza en el SINADER por medio de la ventanilla única RETC.

Además de un informe consolidado donde se certifique la disposición final de los escombros.

Residuos asimilables a domiciliarios.

Manejo: El Proyecto genera 0,44 m³/día de RSD durante su Fase de construcción. Para almacenar temporalmente los residuos, se disponen de seis (6) contenedores plásticos con ruedas y tapa, cada uno de 240 litros de capacidad, reforzados en su



interior por una bolsa plástica resistente, los cuales son vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L. Estos contenedores se encuentran en la zona de instalación de faenas, en la zona de acopio temporal de residuos domiciliarios. Es importante mencionar que los contenedores están distribuidos uniformemente al interior del terreno de la respectiva etapa.

- Superficie aproximada de 12 m².
- Delimitada por rejas para impedir el acceso de vectores y acceso controlado.
- Suelos impermeables y lavables.
- Se encuentra identificada como área de almacenamiento de residuos domiciliarios.
- Cuenta con un letrero de no fumar.
- Señalización de los elementos de protección personal que se deben utilizar para manipular este tipo de residuos y cuenta con un extintor para casos de emergencias.

Transporte: El retiro de los residuos asimilables a domiciliarios lo realiza una empresa autorizada por el Seremi de Salud. Se estima que el retiro de los residuos se efectúa tres (3) veces a la semana o cuando se requiera.

Disposición: Los residuos son derivados a un lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.

Con el objetivo de acreditar la correcta ejecución de este procedimiento, se mantiene en obra un registro del retiro mediante boleta, factura o el documento que corresponda.

Una vez al mes, se solicita a la empresa encargada de la construcción del Proyecto la declaración de residuos industriales y asimilables a domiciliarios que se realiza en el SINADER (Sistema Nacional de Declaración de Residuos) por medio de la ventanilla única RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes).

Fase de operación

Material Particulado

Durante la etapa de operación, los vehículos y camiones circulan sobre caminos pavimentados.

Emisiones gaseosas

Por las características y tiempo de almacenamiento, no se considera la incineración de los residuos y, por consiguiente, no se espera una generación de emisiones gaseosas.

Olores

Para evitar la generación de malos olores, se contempla un retiro permanente de los residuos domiciliarios que se almacenen y mantener cerrados con tapa los contenedores de almacenamiento.

Ruido

Se toman las precauciones para evitar trabajos ruidosos, de forma tal que no superen los Límites Máximos Permisibles, establecidos en el Art. 7° del Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, durante el periodo de operación.

Emisiones Líquidas

Dadas las características de los residuos domiciliarios, se tiene especial cuidado en mantener en óptimas condiciones de estanqueidad los contenedores.

Control y manejo de residuos

Dadas las características de los residuos domiciliarios, se tiene especial cuidado en mantener en óptimas condiciones de estanqueidad los contenedores.

Residuos asimilables a domiciliarios.

Manejo: Los residuos se almacenan en cada vivienda en un contenedor de 240



litros para luego sacarlos a la calle para el retiro municipal. Se considera un periodo de acumulación de 3 días.

Transporte: Los residuos son retirados del Proyecto por camiones de recolección municipal, haciendo retiro desde cada una de las viviendas. La frecuencia de retiro se realiza tres (3) veces a la semana, para ser dispuestos en un relleno sanitario autorizado.

Disposición: Los residuos son derivados a un lugar de disposición final autorizado.

f) Descripción del sistema de manejo de materiales de rechazo.

No aplica, no se implementa sistemas de manejo de rechazo de residuos durante esta Fase del Proyecto.

g) Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados.

Todos los residuos generados son retirados por una empresa autorizada según periodicidad normada. El Titular mantiene en obra un registro donde se acredite la disposición final de todos los residuos en lugares autorizados por la autoridad sanitaria.

Al finalizar la etapa de construcción, el Titular remite los antecedentes necesarios que garantizan el envío de los residuos de la obra a un sitio autorizado.

h) Plan de contingencia.

Dadas las características físicas y químicas de los residuos no se contemplan fugas o derrames. En caso de derrame o descarga accidental de residuos de la construcción o domiciliarios, se limpia inmediatamente el sector afectado, evitando la generación de vectores en el área donde ocurrió el incidente.

Por otra parte, el sector de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios se ubica en una superficie aislada de las instalaciones principales y cuenta con una superficie basal impermeable. En este sector se instala señalética de seguridad, que además indica los EPP que se deben utilizar para la manipulación de este tipo de residuos y un letrero de “No Fumar”, con el fin de disminuir la posibilidad de inicio de fuego.

En Anexo N°10 del Adenda Complementaria se encuentra actualizado el Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias del Proyecto.

i) Plan de emergencia.

En todo lugar de trabajo deben implementarse las medidas necesarias para la prevención de incendios, controlando las cargas de combustibles y las fuentes de calor e inspeccionando las instalaciones a través de un programa preestablecido. Se debe contar con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que existan o se manipulen (Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud).

- Los extintores se someten a revisión y mantención al menos una vez al año y se certifican por un laboratorio acreditado.
- Los extintores están ubicados en lugares de fácil acceso y claramente identificados, libres de todo obstáculo.
- Los extintores ubicados a la intemperie se ubican en un nicho o gabinete que los proteja de cambios ambientales y que permita su retiro expedito.
- El número mínimo de extintores se determina dividiendo la superficie a proteger por la superficie de cubrimiento máxima del extintor, indicada en la tabla que aparece en el Decreto Supremo N°594/199 del Ministerio de Salud.
- Las emergencias asociadas a derrame de residuos ocurridas durante el transporte, deben ser controladas mediante un procedimiento que, al menos, considere lo siguiente:
 - Deben utilizarse los equipos de protección personal de acuerdo a los residuos transportados (por ejemplo, uso de guantes y pechera plástica).
 - Si hay líquidos, se debe recoger con material absorbente.
 - Se deben recuperar los residuos derramados en bolsas o contenedores.

En Anexo N°10 del Adenda Complementaria se encuentra actualizado el Plan de



Prevención de Contingencias y de Emergencias del Proyecto.

b) Tratándose de una estación de transferencia, además de lo señalado precedentemente.

No aplica, ya que el Proyecto no considera la construcción de una estación de transferencia en la Fase de construcción del conjunto habitacional.

c) Tratándose de plantas de manejo de residuos orgánicos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9).

No aplica, ya que el Proyecto no considera la construcción de una planta de residuos orgánicos en la Fase de operación del Proyecto.

d) Tratándose de una planta de incineración, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9).

No aplica, ya que el Proyecto no considera la implementación de una planta de incineración en esta fase.

e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9).

e.1) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.

Fase de construcción

Residuos sólidos de la construcción RESCON.

Los residuos de la construcción se almacenan en un área de acopio temporal, la que tiene las siguientes características:

- La superficie de la zona de acopio de los RESCON es 60 m². Se ubica dentro del predio.
- Son almacenados temporalmente dentro de la zona de acopio temporal de RESCON.
- Solo se acopian residuos sólidos industriales no peligrosos provenientes de la construcción y esta estrictamente prohibido el almacenamiento de otro tipo de residuo.
- Tiene registro de ingreso y egreso de residuos.
- La bodega tiene un letrero en el cual se indique que en este lugar se almacenan RESCON.
- Además de una base sólida y continua.

Residuos sólidos asimilables a domiciliarios

Para almacenar temporalmente los residuos, se dispone de 6 contenedores plásticos con ruedas y tapa, cada uno de 240 litros de capacidad, reforzados en su interior, por una bolsa plástica resistente. Estos contenedores se encuentran en la zona de instalación de faenas, donde se implementa un área de almacenamiento provisorio para estos residuos, la que tiene las siguientes características:

- Superficie aproximada de 12 m².
- Delimitada por rejas para impedir el acceso de vectores.
- Acceso controlado.
- Suelos impermeables y lavables.
- Se encuentra identificada como área de almacenamiento de residuos domiciliarios.
- Cuenta con un letrero de no fumar.
- Señalización de los elementos de protección personal a usar para manipular estos residuos.
- Posee un extintor para casos de emergencias.

Es importante mencionar que los contenedores están distribuidos uniformemente al interior del terreno de la respectiva etapa de construcción.

Riles proveniente de procesos industriales

Lavado de ruedas: Durante la actividad de lavado de ruedas de camiones que abandonen el área de trabajo, se generan residuos líquidos industriales. Para esto



se implementa un sistema que consiste en una zona que cuenta con un radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm. Las aguas residuales, son conducidas a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación de 2m³, el cual almacena las aguas de lavado. Los residuos generados son tratados y dispuestos en lugares autorizados sanitariamente y en caso de contener aceites, grasas o algún otro contaminante, se efectúa su disposición final en conformidad a la normativa aplicable.

El abastecimiento de agua para el lavado de ruedas detallado anteriormente proviene de la red de Aguas Essbio partir del sistema de lavado de ruedas anteriormente expuesto, es posible indicar que no existe infiltración de residuos líquidos al suelo producto de esta actividad.

Lavado de canoas: El lavado de canoas se realiza en una zona excavada de 4 m² y 0,6 m de profundidad, cubierta por un polietileno de alta densidad para contener la mayor cantidad del resto de hormigón generado en los distintos procesos y etapas de obra. Esta piscina se utiliza para lavar y verter la lechada de cemento restante de las canoas de los camiones mixer y/o máquina de bombeo de hormigón. Se realiza todos los días antes de comenzar nuevamente con el proceso de hormigonado.

Cuando el pozo se encuentre lleno y evaporada el agua residual, con la lechada endurecida, ésta se retira con un minicargador frontal y se traslada a un contenedor de basura el cual se lleva a la zona de escombros. Después, estos restos se eliminan, mediante un camión de retiro de escombros, hacia botaderos autorizados dentro de la ciudad.

Fase de operación

No aplica, ya que el Proyecto no considera un área de almacenamiento común.

Los residuos se almacenan especialmente en cada vivienda, para luego trasladarlos hacia fuera de las viviendas para el retiro municipal.

e.2) Capacidad máxima de almacenamiento

Residuos sólidos de la construcción RESCON.

La superficie destinada para el almacenamiento temporal de RESCON es de 60 m², los residuos son almacenados temporalmente dentro de la zona de acopio temporal de RESCON. Se estima una capacidad máxima de almacenamiento de 90 m³.

Residuos sólidos asimilables a domiciliarios

Los residuos domiciliarios se disponen en 6 contenedores de 240 L de capacidad cada uno, que son retirados tres (3) veces a la semana del recinto o cuando sea necesario por el servicio municipal. Por lo tanto, la capacidad máxima de almacenamiento del sector de acopio de residuos sólidos asimilables a domiciliarios es de 1.440 litros.

e.3) Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.

Residuos sólidos de la construcción RESCON.

Debido a las características de este tipo de residuos, su almacenamiento se realiza a granel.

Residuos sólidos asimilables a domiciliarios

Los residuos se disponen en 6 contenedores de plástico de 240 L de capacidad, que se vacían a diario en un contenedor de 1.110 L.

A continuación, se muestra tabla resumen con caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos, tanto Residuos de la Construcción como Residuos Asimilables a Domiciliarios generados por el Proyecto en sus fases de



construcción y operación. Dicha Tabla indica condiciones de almacenamiento, frecuencia de retiro y disposición final:

Item	Fase		
	Construcción		Operación
Actividad	Alimentación personal de trabajo	Construcción de las viviendas	Habitar viviendas
Residuo	Residuos sólidos domiciliarios	Residuos de la construcción	Residuos sólidos domiciliarios
Tipo de residuo	No peligroso		
Cantidad	131,61 kg RSD/día	4.355,20 m ³	1.682,64 Kg RSD/día
Cantidad ton/mes	5,71	326,64	50,47
Almacenamiento	Contenedores de 240 lts.	Acumulación en sector de acopio RESCON	Almacenamiento particular en cada vivienda
Frecuencia de retiro	3 veces por semana	2 veces por semana o cuando sea necesario	3 veces por semana
Condiciones de la zona de acopio	Superficie aproximada de 12 m ² . Delimitada por rejas para impedir el acceso de vectores. Acceso controlado. Suelos impermeables y lavables. Pisos no resbaladizos. Se encuentra identificada como área de almacenamiento de residuos domiciliarios. Cuenta con un letrero de no fumar. Señalización de los elementos de protección personal que se deben utilizar para manipular este tipo de residuos. Posee un extintor para casos de emergencias	La superficie de la zona de acopio de los RESCON es 60 m ² . Posee cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura para evitar la entrada a personal no autorizado al sitio de acopio. Solo se acopian residuos sólidos industriales no peligrosos provenientes de la construcción y esta estrictamente prohibido el almacenamiento de otro tipo de residuo. Tiene registro de ingreso y egreso de residuos. La bodega tiene un letrero en el cual se indique que en este lugar se almacenan RESCON. Además de una base sólida y continua.	Dado que el Proyecto consiste en la construcción de viviendas unifamiliares, la recolección de residuos se realiza directamente desde cada vivienda, por lo que el Proyecto no considera salas de basura comunitarias. Previo al retiro municipal, los residuos asimilables a domiciliario son trasladados hacia afuera de las viviendas por cada propietario para el posterior retiro.
Forma de disposición final	Los residuos son retirados por el camión municipal y dispuestos en un relleno sanitario autorizado	Los residuos son derivados a disposición final autorizada	Los residuos son retirados por el camión municipal y dispuestos en un relleno sanitario autorizado

Tabla 8 del anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 140 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 140, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 140, y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.

Pronunciamiento del órgano competente

De acuerdo al Oficio Ord. N°214/2024, de fecha 12 de febrero de 2024, la SEREMI de Salud de la región de O'Higgins, presenta las siguientes observaciones a los antecedentes del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA:

"PAS 140

El permiso ambiental sectorial relacionado con la competencia de esta Autoridad Sanitaria Regional, es el permiso ambiental sectorial contenido en el artículo 140 del Decreto Supremo N°40/2012, el cual está relacionado con 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, a que se refieren los artículos 79 y 80 del Decreto con Fuerza de ley N°725 de 1967, Código Sanitario.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>- Se solicita por parte de Titular presentar Pas 140 actualizado. Dado que no se subsana observaciones señaladas según oficio ORD N°848.</p> <p>- Según los antecedentes presentados no da respuesta ampliada y actualizada.</p> <p>Si bien son señalados en respuestas en Adenda, éstos no fueron incorporados al respectivo permiso sectorial mixto”.</p> <p><u>Análisis SEA</u></p> <p>De acuerdo a lo señalado en el Oficio Ord. N°848/23 de fecha 14 de agosto de 2023, formalizado con fecha 24 de agosto de 2023, de la SEREMI de Salud de la región de O’Higgins, al cual alude el Oficio Ord., anterior, este organismo solicita al Titular lo siguiente:</p> <p>“2. Permisos Ambientales Sectoriales</p> <p>PAS 140 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.</p> <p>- No se adjunta plano de planta con elevación y cortes de instalaciones correspondientes al almacenamiento de residuos No Peligrosos tanto líquidos como sólidos.</p> <p>- En PAS 140 actualizado, se especifica que transporte y disposición serán realizados por empresas autorizadas por la región metropolitana, Toda vez que el Proyecto se encuentra emplazado en la región de O’Higgins, además en el numeral 3.4 de la Adenda se indica que estos procesos serán realizados en la Región de O’Higgins, por lo cual se requiere aclarar, rectificar y actualizar documentos que sea necesario.</p> <p>- En PAS 140 actualizado se requiere especificar de forma detallada las características constructivas de cada uno de los sitios de almacenamiento.</p> <p>- Se requiere especificar la capacidad máxima de almacenamiento en unidad de masa y la generación de cada residuo en unidad de masa”.</p> <p>Para lo señalado, en Oficio Ord. N°848/23 y reiterado en Oficio Ord. 214/24 de la SEREMI de Salud de la región de O’Higgins, el Titular da respuesta en Anexo 17 PAS 140 del Adenda, y en respuesta N°3.1 del Adenda Complementaria, adjuntos los contenidos técnicos y formales del PASM 140 en Anexo 8 PAS 140 del Adenda Complementaria.</p> <p>Cabe señalar que los contenidos técnicos y formales adjunto en el Anexo 8 PAS 140 del Adenda Complementaria, son aquellos contenidos en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, no así aquellos solicitados bajo la Circular B32/N°014 de fecha 06/11/202, de la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud.</p> <p>Finalmente, la Dirección Regional del SEA de la región de O’Higgins, considera que los contenidos técnicos y formales estipulados en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, corresponden aquellos presentados en el Anexo 8 PAS 140 del Adenda Complementario, cumpliendo el requisito para su otorgar su conformidad a los sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X del ICE, numeral 10.2.1.

6.2.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la	Fase de construcción.
------------------------	-----------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

cual corresponde	
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos (12 m ²)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</p> <p>a) Descripción del sitio de almacenamiento.</p> <p>Durante la Fase de construcción, se lleva a cabo el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, esto al interior de contenedores estancos, herméticos y con tapa, debidamente etiquetados. Estos son dispuestos al interior de una bodega ubicada según se indica en la siguiente imagen, con acceso restringido, permitido sólo al personal autorizado y a cargo de la actividad.</p> <div data-bbox="576 710 1412 1295" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Imagen N°1 del Anexo 8 del Adenda complementaria PAS 142.</p> <p>En el Anexo N°1 del Adenda Complementaria se adjunta KMZ de la instalación de faenas.</p> <p>b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</p> <p>Se cuenta con una bodega para el almacenamiento de los residuos peligrosos para el Proyecto. Tiene una superficie aproximada de 12 m², se ubican dentro del sitio destinado al acopio de residuos. Consideran las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posee cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura para evitar la entrada de animales y personal no autorizado a la bodega. - Tiene una capacidad de contención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, todo lo anterior para evitar que los contaminantes se filtren a las napas subterráneas. Dicha Bodega cumple con las especificaciones del D.S. N°47. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, y del Decreto Supremo 148/03, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos. - Los contenedores están debidamente rotulados según la NCh 2190 Of 93, además el contenedor es de un material resistente al residuo que se deposite en su interior, es a prueba de infiltraciones, resistente a los esfuerzos producidos en su manipulación, carga, descarga y transporte del residuo. - En la bodega se colocan en una zona visible las fichas de seguridad de los residuos almacenados en esta bodega. - La bodega tiene un letrero en el cual se indique que en este lugar se almacenan residuos peligrosos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

En la siguiente imagen se presenta una bodega tipo de residuos peligrosos que se implementa en la Fase de construcción del Proyecto:

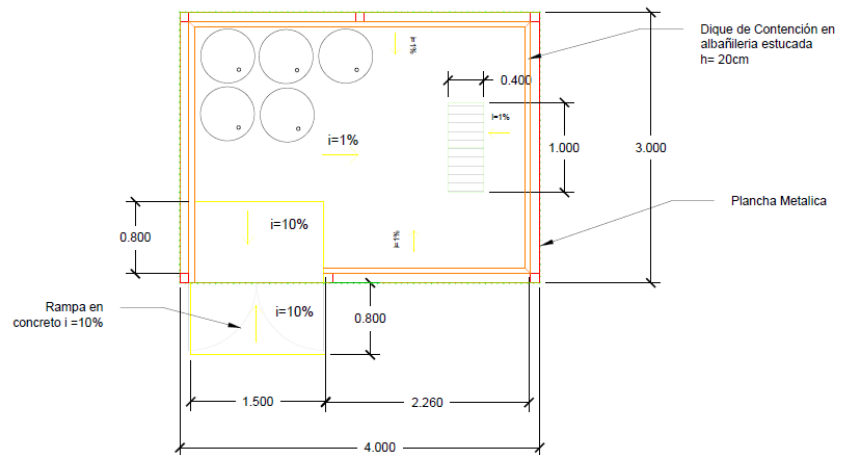


Imagen N°2 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 142.

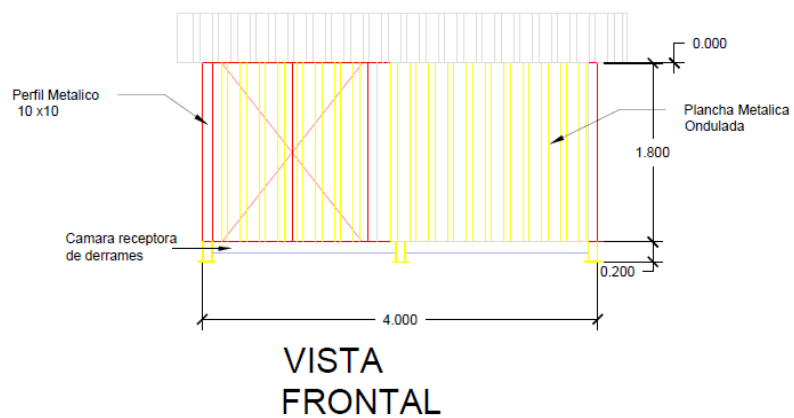


Imagen N°3 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 142.

c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.

El Proyecto en su Fase de construcción genera residuos peligrosos correspondientes a envases de solventes, envases de pegamentos y envases de aceites y barnices. No se considera la generación de tintas de impresoras ya que se considera la utilización de cartuchos recargables, no se almacenan baterías de equipos, puesto que, de reponerse, el proveedor retira de forma inmediata la batería descompuesta.

Respecto a este tipo de residuos, el Titular del Proyecto se asegura que tanto la empresa que preste el servicio de transporte y tratamiento, cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes y cumplan con las disposiciones generales del Decreto Supremo N°148 de 2003 del Ministerio de Salud. Cabe señalar que los residuos acopiados en ningún caso se almacenan por un periodo mayor a seis (6) meses, toda vez que se estima una frecuencia de retiro de a lo menos una vez por semana. Además, se mantiene en el Proyecto los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud.

En las siguientes tablas, se estiman las cantidades de residuos peligrosos durante la Fase de construcción:




Tipo de Residuo	Doña Carlota II m³/mes	Doña Carlota III m³/mes	Periodo máximo de almacenamiento	Peligrosidad	NCh 2190 of 93	Frecuencia de retiro	Disposición final
Envases de pinturas	0,005	0,005	6 meses máximo	Inflamables		La frecuencia de retiro es cuando el Titular estime conveniente, pero el periodo máximo de almacenamiento es de 6 meses.	Empresa con autorización sanitaria
Solventes (ácido muriático, diluyentes, bencina, aditivos de hormigón, como Igol denso, Igol primer, restos de impermeabilizantes)	0,02	0,02					
Envases de pegamentos (Puente adherente, resinas epóxicas, adhesivos de contacto)	0,02	0,02					
Envases de Aceites/barnices (lubricantes, pasta de soldar, barnices)	0,02	0,02					
EPP usados, huaipes y otros elementos contaminados con sustancias peligrosas	0,02	0,02					
Total	0,42	0,45					

Tabla N°1 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 142.

d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.

De manera de minimizar los efectos sobre el suelo, por potenciales derrames accidentales, la bodega de residuos peligrosos cuenta con una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.

e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.

La bodega de residuos peligrosos tiene una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

f) Plan de contingencias

A continuación, se identifican las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o la población, describiéndose las acciones o medidas a implementar para evitar que éstas se produzcan.

Derrame de sustancias y residuos peligrosos

Acciones a desarrollar antes del evento

- Toda faena debe poseer un archivo con Hojas de Seguridad (HDS) de productos según norma NCh 2190. Es responsabilidad del Encargado de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente de la Obra el mantener actualizado este registro durante todo el desarrollo de la faena.
- Mantener las sustancias peligrosas al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal para este tipo de sustancias.
- Mantener los residuos peligrosos al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal para este tipo de residuos.
- Disponer en stock, en un sector de libre acceso y señalizado, los elementos de contención de derrames.
- Mantener señalizados los lugares de ubicación de los equipos de extinción portátiles, con



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

accesos despejados, libres de obstáculos.

- Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
- Implementar planes de contención y reparación del suelo contaminado por derrame de sustancias.
- Vigilar permanentemente los recipientes de basura tipo domiciliaria y peligrosa, para verificarlos y, en caso de deterioro, proceder al recambio.

Incendios

Acciones a desarrollar antes del evento

- Mantener maquinarias y equipos bajo las normas de seguridad existente.
- Especial preocupación por el orden y aseo, especialmente en faenas donde se desarrollen actividades generadoras de residuos peligrosos.
- Verificar que las vías de evacuación y los sistemas y equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados.
- Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, debe contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen.
- El número total de extintores depende de la superficie a proteger. Para mayor detalle, ver artículo 46° del D.S. 594/99 del MINSAL, correspondiente al Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Los extintores ubicados a la intemperie se ubican en un nicho o gabinete que los proteja de cambios ambientales y que permita su retiro expedito. Puede tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia.
- Capacitar al personal respecto al correcto uso y empleo de equipos de extinción portátil, y de los residuos que se manejan.
- Vigilar que el almacenamiento y transporte de sustancias combustibles e inflamables, cumplan con las normas establecidas, envases metálicos, rotulados y con tapa cierre de seguridad.
- Realizar simulacros para comprobar la Planificación.

g) Plan de emergencia.

A continuación, se describen las acciones a implementar en caso de que se produzca una emergencia, de manera de poder controlarla y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población.

Se exige a la Empresa Constructora encargada de las obras, realizar capacitaciones semanales, respecto a los procedimientos de emergencia a efectuar para prevenir y controlar eventuales situaciones de emergencia. Dicha capacitación está dirigida a personal interno de la Empresa Constructora y al personal de empresas subcontratadas, teniendo especial enfoque al personal que maneja el sitio de almacenamiento.

Procedimientos en caso de derrame de residuos peligrosos.

Acciones a desarrollar durante el evento

- Cualquier persona que detecte una fuga o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa, debe informar de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez dará aviso al Encargado de Prevención de Riesgos y al Encargado de Calidad especificando el sector o lugar donde ha ocurrido.
- Revise la Hoja de Seguridad (HDS) del producto derramado y verifique las medidas de control especificada tanto para el personal como para el ambiente. El Administrador de la Obra, autoriza una intervención una vez cumplidos los requisitos de resguardo y protección indicados en HDS. El material neutralizado, según las especificaciones mencionadas en la HDS correspondiente, se recoge del lugar para disposición final en vertedero autorizado.



- No intentar acercarse al lugar. Procurar aislar el sector con cinta de peligro. Se requiere la participación de personal especializado.
- Debe quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarse la piel con agua.
- Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, debe colocarse los EPP adecuados al riesgo de manipulación y contacto. Si no cuenta con los EPP requeridos debe alejarse de la zona de derrame.
- No se debe limpiar un derrame si el producto está reaccionando, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando. Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, evacue inmediatamente el área e informe a la jefatura directa.
- Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable).
- Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas.
- Detener la fuga o el derrame lo antes posible, regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga, o colocando en el lugar un recipiente para recuperar el producto.
- Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y alcantarillas sanitarias, si se encuentran cerca del área del derrame.
- De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) deben ser almacenados en contenedores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos.
- Los residuos recuperados y almacenados se disponen en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra. Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se debe informar de forma inmediata a carabineros y bomberos.
- Ante la eventualidad que se produzca una contingencia de derrame o vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos subterráneo y/o superficiales, se debe informar de manera inmediata a la Dirección General de Aguas de la Región señalando lo siguiente:

- i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.
- ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.
- iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado, y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
- iv. En caso de ser necesario, implementar un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, incluyendo metodología y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la DGA (solo en caso de accidentes).

Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se retira el material del suelo hasta 10 cm por debajo el nivel afectado, es factible si el material se ha derramado en el terreno natural.

- Se debe evitar cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame.

- En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deben tomar las siguientes acciones:

I. El material de contención debe ser recogido con pala y escobillón, minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso, e identificando claramente el residuo que contiene.

II. Todo el equipo de contención, limpieza y de protección personal debe ser revisado y descontaminado para su reutilización. Si lo anterior no es factible, debe desecharse como residuo peligroso.

Acciones a desarrollar después del evento.

- Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procede a elaborar un "Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias", que se presenta a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe



incluir los siguientes puntos:

- ❖ Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.).
- ❖ La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).
- ❖ La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).
- ❖ Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia, como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual debe considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
- ❖ El Encargado Medioambiental debe generar una acción preventiva, incluyendo la investigación de la causa, y remitir copia de éste por correo electrónico al encargado de Prevención de Riesgos y al Constructor de la Obra

Procedimientos en caso de incendios

Acciones a desarrollar durante el evento

- Dar aviso de forma inmediata, accionar la alarma e informar al encargado directo o supervisor de obra, quienes coordinan los procedimientos, planes de emergencia y medidas de contingencia preparadas para este tipo de situaciones.
- Intentar contener el fuego mediante equipo de extinción portátil si es posible.
- En caso de no ser controlado el fuego, el encargado de Prevención en coordinación con Administración llama a bomberos y ambulancia en caso de que aplique.
- Personal evacua la obra siguiendo instrucciones de Prevención y/o Jefaturas a la zona de seguridad.
- En caso de haber lesionados graves, el encargado de Prevención deriva a la Mutual de seguridad.
- En caso de haber lesionados, pero no graves, Prevención deriva a Paramédico.
- Registrar el accidente e informar al Jefe de la Obra.

Acciones a desarrollar después del evento

El encargado de Prevención de riesgos debe generar una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al encargado de la obra.

Procedimiento en caso de derrumbe

Acciones a implementar

- Avisar al supervisor directo o solicitar ayuda al personal cercano.
- Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procede a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que es presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos:
 - ❖ Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc).
 - ❖ La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).
 - ❖ La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).



- ❖ Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual debe considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
- ❖ El Encargado Medioambiental debe generar una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Constructor de la Obra y al encargado de Prevención de Riesgos.

Fase de operación

Descripción del sitio de almacenamiento

Durante la Fase de operación no hay utilización ni acumulación de residuos peligrosos.

A continuación, se muestra tabla resumen con caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos peligrosos generados por el Proyecto en su Fase de construcción. Dicha Tabla indica condiciones de almacenamiento, frecuencia de retiro y disposición final.

Item	Fase
	Construcción
Actividad	Construcción de viviendas
Residuo	Residuos peligrosos
Tipo de residuo	Peligrosos
Cantidad m ³	0,87
Almacenamiento	Contenedores metálicos separado para cada tipo de residuo
Frecuencia de retiro	Por solicitud
Condiciones de la zona de acopio	La bodega para el almacenamiento de los residuos peligrosos tiene una superficie de 12 m ² en cada etapa, ubicadas dentro del predio. Considera las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> - Posee cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura para evitar la entrada de animales y personal no autorizado a la bodega. - Tiene una capacidad de contención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, todo lo anterior para evitar que los contaminantes se filtren a las napas subterráneas. Dicha Bodega cumple con las especificaciones del D.S. N°47/1992, del MINVU, correspondiente a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, y del D.S. 148/03, del MINSAL, correspondiente al Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos. - Los contenedores están debidamente rotulados según la NCh 2190 Of 93, además el contenedor es de un material resistente al residuo que se deposite en su interior, es a prueba de infiltraciones, resistente a los esfuerzos producidos en su manipulación, carga, descarga y transporte del residuo. - En la bodega se colocan en una zona visible las fichas de seguridad de los residuos almacenados y tiene un letrero en el cual se indique que en este lugar se almacenan residuos peligrosos.
Forma de disposición final	Empresa Autorizada por la SEREMI de Salud

Tabla N°2 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 142.

En Anexo N°10 del Adenda Complementaria se encuentra actualizado el Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias del Proyecto.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 142 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 142, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 142, y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 142.

Pronunciamento del órgano competente

De acuerdo al Oficio Ord. N°214/2024, de fecha 12 de febrero de 2024, la SEREMI de Salud de la región de O'Higgins, presenta las siguientes observaciones a los antecedentes del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA:
"PAS 142



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p><i>Permiso ambiental sectorial contenido en el artículo 142 del D.S. N°40/2012, el cual está relacionado con todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, permiso establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. 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.</i></p> <p><i>- Se reitera que el Titular, que no se especifican del literal 1.1.2 Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</i></p> <p><i>- No se detalla el literal 1.1.3 la capacidad máxima de almacenamiento del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos.</i></p> <p><i>- No se especifica, de manera detallada el literal 1.1.5 la capacidad de contención de derrames que el sitio dispondrá.</i></p> <p><i>Según los antecedentes presentados no da respuesta ampliada y actualizada a lo señalado en el ICSARA”.</i></p> <p><u>Análisis SEA</u></p> <p>El Titular da respuesta a lo solicitado en Anexo 8 PAS 142 del Adenda Complementaria y en respuesta N°3.3 del Adenda Complementaria.</p> <p>Cabe señalar que los contenidos técnicos y formales adjunto en el Anexo 8 PAS 142 del Adenda Complementaria, son aquellos contenidos en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, no así aquellos solicitados bajo la Circular B32/N°014 de fecha 06/11/2002, de la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud.</p> <p>Finalmente, la Dirección Regional del SEA de la región de O’Higgins, considera que los contenidos técnicos y formales estipulados en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, corresponden aquellos presentados en el Anexo 8 PAS 142 del Adenda Complementario, cumpliendo el requisito para su otorgar su conformidad a la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X del ICE, numeral 10.2.2.

6.2.3. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, del artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Canalización de canales de riego
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</p> <p>a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra</p> <p>El presente Proyecto se refiere a la canalización de los canales de riego en tierra existentes en los terrenos donde se construye el conjunto habitacional Doña Carlota, formado por 254 viviendas, en la comuna de Rancagua.</p> <p>El terreno en que se construyen las viviendas tiene una superficie de 6,03 hectáreas y sus límites son los siguientes:</p> <p>Norte: Otros Propietarios. Sur: Ruta H-200. Oriente: Avenida Presidente Salvador Allende Gossens. Poniente: Otros propietarios.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

En la Anexo N°1 del Adenda Complementaria se encuentra KMZ con la ubicación del predio de emplazamiento de la obra. Mientras que en la siguiente tabla se muestra la ubicación donde se emplazan las obras del Proyecto:

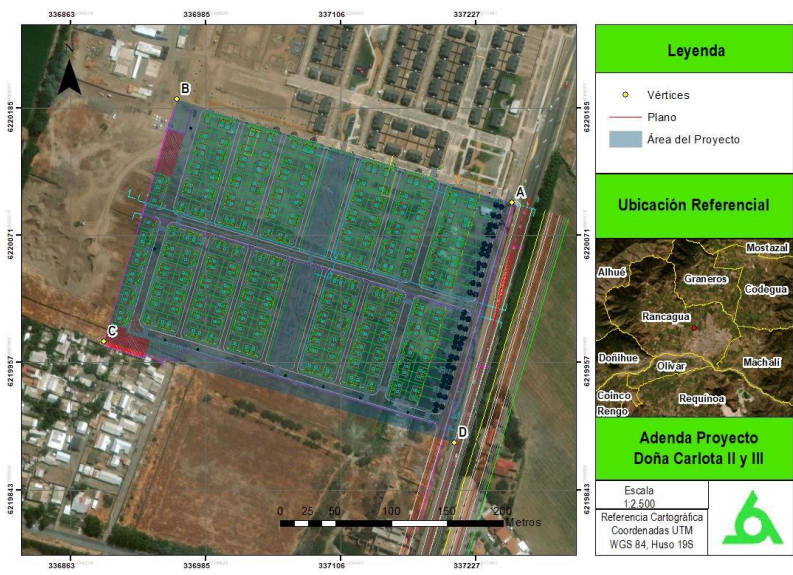


Imagen N°1 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.

Canal existente

El canal existente forma parte del Proyecto de encauzamiento de canal en las obras de urbanización de “Doña Carlota II y IIP”. La imagen N°2 indica la ubicación del canal.

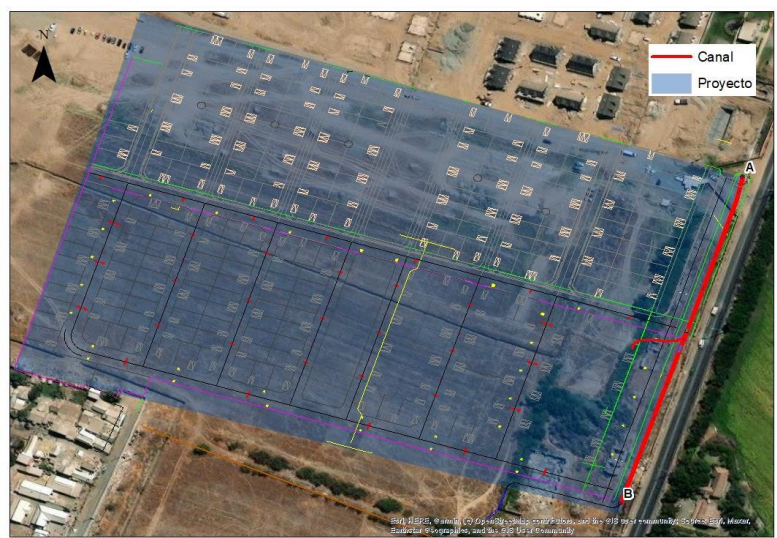


Imagen N°2 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.

Puntos	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 H19	
	Este	Norte
A	337.264	6.220.098
B	337.205	6.219.897

Tabla N°1 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.

b) Descripción de la obra y sus fases

El Proyecto considera la reubicación desde principio a fin del canal de riego desde el deslinde sur al norte, posicionándolo centrado entre la Ruta MOP existente y la nueva vía proyectada. La entubación del canal bajo el paso peatonal se lleva a cabo mediante un cajón de hormigón armado de 0,8 m x 0,6 m. El resto del tramo se ha proyectado en una sección rectangular de mampostería de piedra de 0,8 m de base por 0,6 m. de altura mínima. Para la conexión del canal existente al cajón proyectado se ha diseñado un canal



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

provisorio en tierra, con una sección trapezoidal de base 0,5 m.

I. Tipo de obra

Canal proyectado

El canal proyectado consiste en la reubicación desde principio a fin desde el deslinde sur al norte, posicionándolo centrado entre la Ruta MOP existente y la nueva vía proyectada.

II. Caudal

Caudal de diseño

$Q = 87,014 \text{ L/s}$ (según información de la Asociación Canalistas Norponiente del Río Cachapoal)

Capacidad del Entubamiento Proyectado

La entubación del canal bajo el paso peatonal se lleva a cabo mediante un cajón de hormigón armado de 0,8 m x 0,6 m. El resto del tramo se ha proyectado en una sección rectangular de mampostería de piedra de 0,8 m de base por 0,6 m de altura mínima.

Cajón de hormigón armado: El cajón de hormigón armado se construye de hormigón grado G-25 (H-30) armado con acero A 63-42 H, según el detalle especificado en los planos.

Canal rectangular de mampostería de piedra: El canal rectangular tiene un espesor del radier y de los muros es de 25 cm y se construyen directamente contra terreno. El cemento hidráulico debe cumplir con lo dispuesto en NCh 148, el agua debe cumplir con lo establecido en NCH 1498 y la arena debe ser arena gruesa y cumplir con NCh 163. La imagen N°3 muestra el detalle del cajón de hormigón armado y el canal regular de mampostería de piedra, mientras que la tabla N°2 contiene el diseño del canal proyectado.

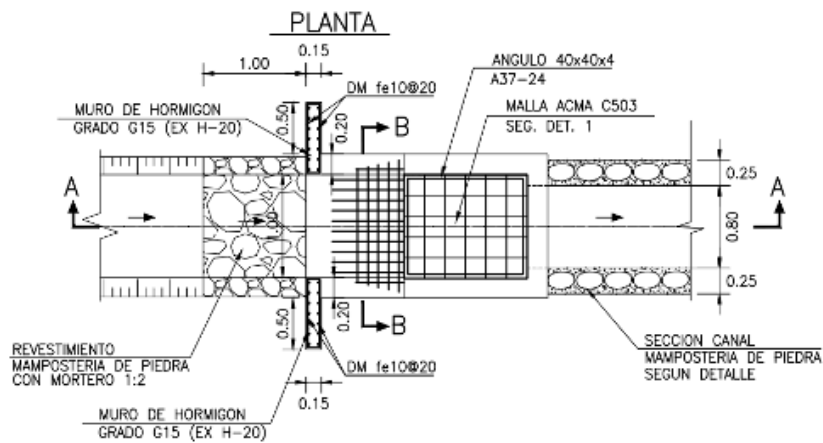


Imagen N°3 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.

h	0,42 m
Ancho	0,80 m
Pendiente	0,25%
n	0,03
Q	194 l/s

Tabla N°2 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.

El entubamiento proyectado asegura por lo tanto la capacidad suficiente para conducir los caudales correspondientes a los derechos de agua existentes, quedando una capacidad adicional para eventuales aumentos de caudales y/o derrames.

III. Estructura

A continuación, se entregan las especificaciones técnicas de la estructura del cajón de hormigón:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>Excavaciones en Zanja, en terreno "común"</p> <p>En el caso del sector en cajón de hormigón armado, el ancho en el fondo de la zanja se ha considerado igual al ancho basal del canal, incluyendo sus muros, más 0,6 m.</p> <p>En el caso del tramo del canal de mampostería de piedra, el ancho en el fondo de la zanja se ha considerado igual al ancho exterior de la sección del canal.</p> <p>La pared de la zanja se ha considerado vertical desde el fondo hasta 2 m de profundidad, desde allí hasta la superficie del terreno se consideró talud de 1/10.</p> <p>En el tramo de canal construido en tierra, el ancho del fondo de la zanja se ha considerado igual al ancho basal del canal proyectado en tierra y sus taludes son 3:2 (H:V).</p> <p>El sello de las excavaciones se debe dar a mano en los últimos 10 cm. De tal modo de no removerlo.</p> <p>Relleno de Excavaciones</p> <p>En general, los rellenos deben realizarse según lo especificado en detalle de la instalación de canales y de cajones en zanja en los planos de Proyecto.</p> <p>No debe usarse equipo de compactación que produzca presiones excesivas que puedan causar desplazamientos que dañen la obra.</p> <p>Como seguridad en la ejecución de las excavaciones, se consulta un escarpe del material al borde de la zanja. Este escarpe consiste en desplazar ese material dejando al menos 1 m libre medido desde el borde de la zanja hasta el comienzo del material acumulado. La cantidad por remover se ha considerado igual al 50% del volumen excavado.</p> <p>Relleno de excavaciones hechas en zanja, con material proveniente de las excavaciones.</p> <p>Escarpe: Se consulta la ejecución del escarpe de material que se ha esparcido junto a los bordes de la excavación.</p> <p>Retiro de Excedentes: En caso de los canales abovedados, el excedente se ha estimado en un 20% del volumen excavado más el 110% del volumen desplazado por las instalaciones. En el caso de los canales excavados en tierra el excedente se ha calculado como el 110% del volumen excavado. Se traslada al interior de las manzanas que se rellenan en el loteo. Se consideró su traslado y el esparcimiento en el interior de los sitios.</p> <p>Obras de Hormigón</p> <p>Se incluyen materiales, toda obra de mano, leyes sociales, gastos generales, utilidad, imprevistos y transporte interno.</p> <p>Se debe dar cumplimiento a NCh 170-2016 en la fabricación, transporte, colocación, curado descimbre y ensayos de hormigón.</p> <p><u>Rejas de protección de canales:</u> Sobre los canales de mampostería de piedras, se considera la instalación de rejas metálicas horizontales. Las rejas están conformadas por un marco de perfiles de acero A37-24, ángulos 40x40x4 mm y por malla ACMAC 503 soldada a los perfiles en cada una de sus barras y cada reja se ancla a los muros de mampostería, en la parte superior del canal. Finalmente, las rejas se pintan con dos manos de anticorrosivo (una en taller y otra en terreno) y tienen una dimensión de 1,5 m x 1,0 m.</p> <p>Obras de Entrada</p> <p>Las obras de entrada se construyen de acuerdo al detalle de los planos. Se considera rejilla de ingreso ejecutada en acero calidad comercial con ángulos 2 x 20 x 3 mm y hormigón grado G-15 (ex H-20) para el revestimiento del empalme. Se incluye la colocación del anillo y tapa tipo calzada y los escalines.</p> <p>En la Imagen N°3 muestra el detalle de la obra de entrada, mientras que la</p>
--	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

imagen N°4 contiene el detalle de la obra de salida.

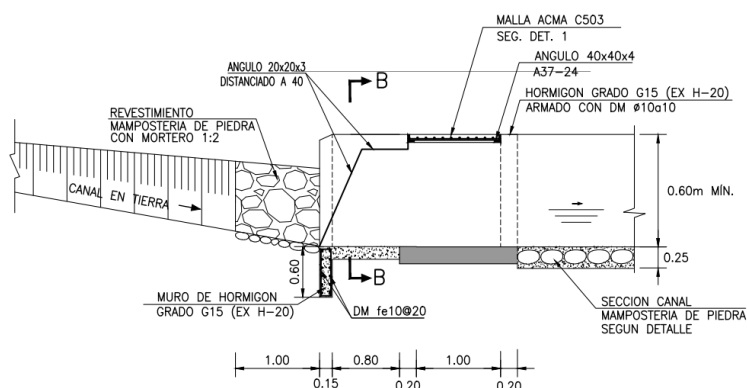


Imagen N°4 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.

c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.

El tiempo de la Fase de construcción dura unos tres (3) meses, que se distribuyen según las condiciones de funcionamiento del canal.

d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras.

Para minimizar los efectos sobre el cauce, los trabajos de entubamiento se realizan cuando el canal tenga caudal mínimo. Esto, con el fin de no provocar ninguna condición de riesgo que pueda alterar la calidad de sus aguas.

Además, se implementan medidas generales para evitar un impacto negativo sobre la calidad del agua y la biota acuática, durante la construcción del Proyecto, de acuerdo a lo siguiente:

- No se realizan cambios de aceite, reparaciones, mantención, lavado y aseo de maquinaria y vehículos, cerca, en la ribera o en dentro del canal.
- No se efectúan labores de mantención en el predio donde se realizan las obras de entubamiento del canal. Si algún vehículo presenta problemas mecánicos, éste es trasladado inmediatamente a un taller de reparación autorizado.
- Se prohíbe la descarga de desechos de cualquier tipo a los cauces (materiales de desecho del tipo domiciliarios, escombros, material de rechazo de áridos y aceites).
- Para reducir la probabilidad de causar un daño en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, por contaminación de hidrocarburos, en el área de servicios o en la instalación de faena, se debe contar con material absorbente para el manejo de derrames en agua y en tierra.
- Los caminos de acceso a las obras cuentan con una señalización clara y visible, tanto para el día como para la noche.
- La carga de combustible a maquinarias y equipos se realiza fuera del terreno del Proyecto.

En caso de derrames de sustancias peligrosas, se aplica el procedimiento de emergencia descrito a continuación.

Acciones a desarrollar antes del evento

- Identificar las sustancias peligrosas con sus respectivas fichas.
- Mantener las sustancias peligrosas al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de sustancias.
- Mantener los residuos peligrosos al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos.
- Disponer en stock, en un sector de libre acceso y señalizado, los elementos de contención de derrames.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

- Mantener señalizados los lugares de ubicación de los equipos de extinción portátiles, con accesos despejados, libres de obstáculos.
- Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
- Implementar planes de contención y reparación del suelo contaminado por derrame de sustancias.
- Vigilar permanentemente los recipientes de basura tipo domiciliaria y peligrosa, para verificarlos y, en caso de deterioro, proceder al recambio.

Acciones a desarrollar durante el evento

Quien detecte una fuga, o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa, debe informar inmediatamente a su supervisor directo, quien a su vez avisa al ITO de medio ambiente y Encargado de Prevención de Riesgos especificando el sector o lugar donde ha ocurrido.

- Recurrir a las Hojas de Seguridad (HDS) del producto y limitar la zona del derrame con cinta de peligro.
- Se impide el acceso al sector con cinta de peligro, permitiendo el ingreso y tránsito solo de quienes sean requeridos para enfrentarlo.
- Debe quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarse la piel con agua.
- Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, debe colocarse los EPP adecuados al riesgo de manipulación y contacto.
- Si no cuenta con los EPP requeridos debe alejarse de la zona de derrame.
- No se debe limpiar un derrame si el producto está reaccionando, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando. Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, se debe evacuar inmediatamente el área e informar a la jefatura directa.
- Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable).
- Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas.
- Detener la fuga o el derrame lo antes posible regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un recipiente para recuperar el producto.
- Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y alcantarillas sanitarias, si se encuentran cerca del área del derrame.
- De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) deben ser almacenados en tambores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos.
- Los residuos recuperados y almacenados se disponen en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra.
- Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se debe informar de forma inmediata a carabineros y bomberos.
- Ante la eventualidad que se produzca una contingencia de derrame o vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales, se debe informar de manera inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente señalando lo siguiente:
 - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.
 - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.
 - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
 - En caso de ser necesario, un Programa de Medias de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (solo en caso de accidentes).
- Se debe llenar el registro presentado en el procedimiento de contingencia



y emergencia del Anexo N°7 de la DIA, complementado en Anexo 23 del Adenda, y Anexo 10 del Adenda Complementaria.

- Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se debe retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado. Esto es factible siempre que el material se haya derramado en el terreno natural.

- Se debe evitar cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame.

- En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deben tomar las siguientes acciones:

- El material de contención debe ser recogido con pala y escobillón, minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso e identificando claramente el residuo que contiene.

- Todo el equipo de contención, limpieza y de protección personal debe ser revisado y descontaminado para su reutilización. Si lo anterior no es factible, debe desecharse como residuo peligroso.

- Los residuos resultantes de la emergencia son almacenados en la bodega de residuos peligrosos.

- El transporte y disposición de los residuos se realizan con empresas autorizadas para efectuar este tipo de trabajos.

- Los residuos son declarados cumpliendo el DS. 1 /2013 del Ministerio del Medio Ambiente, por medio de la plataforma electrónica del RETC (Registro de emisiones y Transferencias de Contaminantes).

Acciones a desarrollar después del evento

Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procede a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente.

El informe debe incluir los siguientes puntos:

- Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc).

- La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).

- La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).

- Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en una contingencia como derrames de sustancias peligrosas u otras, que debe considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.

- El ITO de medio ambiente debe generar una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.

- El ITO debe generar un registro de no conformidad incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgo y Medio Ambiente.

e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la Fase de Construcción

Se realizan monitoreos de calidad de aguas al canal, tanto aguas arriba como aguas debajo de las obras. Se realiza un monitoreo inicial, previo a la construcción de las obras en los cauces para establecer una condición basal y después se efectúa los monitoreos mensuales, durante 3 meses. El análisis está a cargo de un laboratorio autorizado por la autoridad pertinente, el cual



evalúa las muestras en base a todos los parámetros químicos y bacteriológicos establecidos la Norma Chilena NChN°1.333/ 1978, relativos a requisitos de calidad de agua.

En la Imagen N°6 se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aguas que se realiza en el canal y en la Tabla N°3 las coordenadas de los puntos de monitoreo.

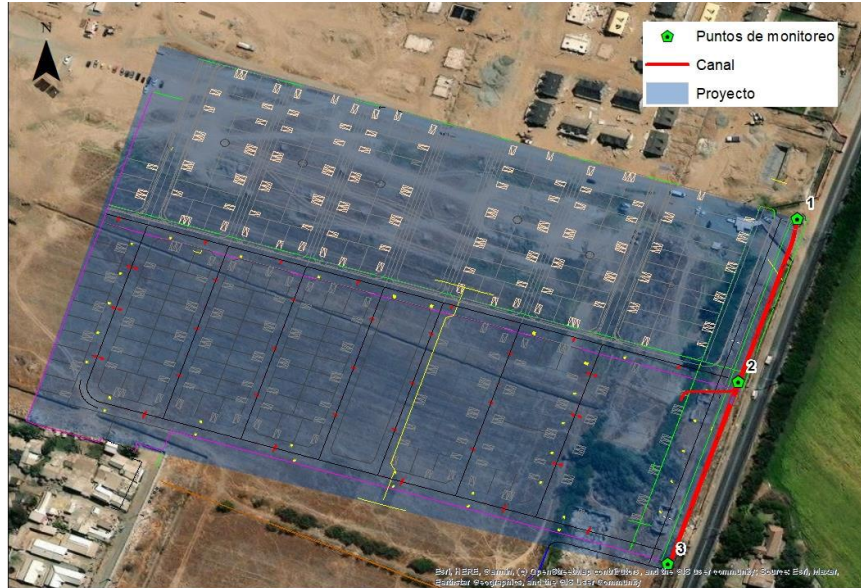


Imagen N°5 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.

Puntos	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 HUSO 19	
	Este	Norte
Punto de Monitoreo 1	337.264	6.220.098
Punto de Monitoreo 2	337.237	6.220.003
Punto de Monitoreo 3	337.205	6.219.897

Tabla N°3 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.

Se considera la elaboración de informes para cada monitoreo, los que son enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente con un plazo máximo de 5 días después de la entrega de resultados. Estos informes contienen las siguientes secciones: Resumen; Introducción; Objetivos; Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual); Discusiones; Conclusiones; Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros) según lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

El Informe de Seguimiento considera un resumen de los resultados de los monitoreos, que se presenta en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica a continuación. Por otra parte, el Informe además debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N°894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Se presentan los resultados en base a la siguiente tabla:

Nombre del Punto de Monitoreo: Coordenadas UTM (m) Datum WGS84:					
Nombre del Punto de Muestreo			Coordenadas UTM (m) Datum WGS84		
			Norte		Este
Parámetros	Valor Basal	Unidad de Medida	Resultado		
			Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>Además, se incorpora un catastro visual de las obras para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de las obras en cada cauce. Dicho catastro forma parte del Informe a ser enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente.</p> <p>Adicionalmente se lleva registro en fotografías con fecha, la no presencia de agua en cada cauce en el monitoreo de seguimiento respectivo (si así ocurre), como medio de verificación.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 156 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 156, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 156, y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.</p>
<p>Pronunciamiento del órgano competente</p>	<p>De acuerdo con el Oficio Ord. N°125/2024 de fecha 12 de febrero de 2024, la Dirección General de Aguas de la Región de O'Higgins, señala las siguientes observaciones a los antecedentes presentados durante la evaluación del Proyecto:</p> <p><i>“Descripción de Proyecto</i> <i>En la observación 1.10 y 1.12 se hace referencia al Anexo N°10 para visualizar la cartografía, lo cual es incorrecto ya que ésta se encuentra en el Anexo N°2.</i></p> <p><i>Permisos Ambientales Sectoriales</i> <i>De acuerdo a lo expuesto en el Anexo N°8, el proponente no detalla en el PASM 156 una descripción del cauce 100 metros aguas arriba y abajo de la modificación de cauce propuesta, según lo señala explícitamente la Guía de Permisos Ambientales Sectoriales, Guía para ejecutar Modificaciones de Cauce, Art. 156 en el punto 6.1 apartado a.3.</i> <i>Si bien se puede tener una idea general del trazado del cauce al observar los planos “12571-PL-PUB-CAN-PG1_D”, “12571-PL-PUB-CAN-PG2_D”, “12572-PL-PUB-CAN-PG1_D” y “12572-PL-PUB-CAN-PG2_D”, no es posible tener a la vista los detalles del cauce, toda vez que no se acompañan perfiles transversales ni longitudinales de la situación con y sin Proyecto, que den cuenta de las dimensiones del cauce existente, ni de las posibles singularidades que podrían existir.</i> <i>Dado lo anterior, este Servicio no puede entregar su conformidad debido a que de la información contenida en el PAS 156, no es posible descartar la no afectación a la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas”.</i></p> <p><u>Análisis Dirección Regional del SEA:</u></p> <p>Luego de la revisión, se observa que, efectivamente, y tal como lo señaló la Dirección Regional de la DGA en su pronunciamiento a la Adenda Complementaria, <u>el Titular no presenta el contenido ambiental a.3 de la Guía PAS 156</u> correspondiente a una <i>“Descripción de las características generales del cauce 100 metros antes y después de la modificación, siempre y cuando no existan singularidades que condicionen el escurrimiento que ameriten extender estos límites”.</i></p> <p>No se encontró, en los documentos presentados por el Titular durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, algún antecedente que diera cuenta de la descripción del cauce en consideración de los alcances solicitados por DGA, es decir, <i>“(…) detallando a lo menos las dimensiones del cauce, obras construidas y sus especificaciones técnicas generales como pendiente, presencia o no de cámaras de inspección y materialidad del cauce en el tramo.”.</i> En este sentido, en la Figura 1 y Figura 2 se muestra el PAS 156 actualizado a la Adenda Complementaria, en la cual se observa que el contenido <i>“a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra”</i> del art.156 del RSEIA presenta una descripción somera y no aborda</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

específicamente el contenido a.3) de la Guía PAS 156.

Cabe destacar que el contenido a.3 fue solicitado en ICSARA en la observación 3.17 y en el ICSARA complementario en la observación 3.6.

Sin perjuicio de lo anterior, en términos ambientales la modificación de cauce consiste en una obra que por su naturaleza no es susceptible de generar impactos ambientales. A mayor abundamiento, el titular realiza el descarte de los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, lo cual es confirmado por DGA en su pronunciamiento a la DIA.

En este sentido, y, que conforme a lo establecido por la D.E. del SEA mediante los criterios establecidos en la Resolución Exenta N°1010, de fecha 06 de agosto de 2015, que da vigencia a la Guía trámite PAS del artículo 156 del Reglamento del SEIA: Permiso para efectuar modificaciones de cauce, en el punto 2.2 señala que la norma fundante del citado permiso indica:

“El permiso para efectuar modificaciones de cauce, se funda en los artículos 41 y 171 inciso 1° del D.F.L. N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas. El artículo 41, en sus incisos 1° y 2° dispone que: “El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales, con motivo de la construcción de obras, urbanizaciones y edificaciones que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determinará mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran en la situación anterior. Se entenderá por modificaciones no solo el cambio de trazado de los cauces mismos, sino también la alteración o sustitución de cualquiera de sus obras de arte y la construcción de nuevas obras, como abovedamientos, pasos sobre o bajo nivel o cualesquiera otras de sustitución o complemento”. El artículo 171 inciso 1° dispone que: “Las personas naturales o jurídicas que deseen efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título”.

Agrega por su parte en el punto 3 y 4, sobre el Objeto de Protección y los Requisitos para su Otorgamiento (respectivamente), lo siguiente:

“3. Objeto de Protección Ambiental: El objeto de protección ambiental de este permiso corresponde a la vida o salud de los habitantes, el cual emana del artículo 41 del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas. Para efectos de este permiso, se considerará que la protección del objeto mencionado se logrará mediante la no contaminación de las aguas.

4. Requisitos para su Otorgamiento: El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes mediante la no contaminación de las aguas”.

Teniendo presente lo anteriormente indicado, el Titular presenta en Anexo 8 del Adenda Complementaria, en particular PAS 156, punto 1.4 del Informe lo siguiente:

“Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. Con el fin de



minimizar los efectos sobre el cauce, es que los trabajos de entubamiento se realizarán cuando el canal se encuentre con caudal mínimo. Esto, con el fin de no provocar ninguna condición de riesgo que pueda alterar la calidad de sus aguas. Además, se implementarán medidas generales para evitar un impacto negativo sobre la calidad del agua y la biota acuática, durante la construcción del proyecto, de acuerdo a lo siguiente:

- No se realizarán cambios de aceite, reparaciones, mantención, lavado y aseo de maquinaria y vehículos, cerca, en la ribera o en dentro del canal.*
- No se efectuarán labores de mantención en el predio donde se realizarán las obras de entubamiento del canal. Si algún vehículo presenta problemas mecánicos, éste será trasladado inmediatamente a un taller de reparación autorizado.*
- Se prohibirá la descarga de desechos de cualquier tipo a los cauces (materiales de desecho del tipo domiciliarios, escombros, material de rechazo de áridos y aceites).*
- Para reducir la probabilidad de causar un daño en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, por contaminación de hidrocarburos, en el área de servicios o en la instalación de faena, se deberá contar con material absorbente para el manejo de derrames en agua y en tierra.*
- Los caminos de acceso a las obras contarán con una señalización clara y visible, tanto para el día como para la noche.*
- La carga de combustible a maquinarias y equipos se hará fuera del terreno del proyecto. En el caso de derrames de algún tipo de sustancias peligrosa, se aplicará el procedimiento de emergencia que se describe a continuación. Acciones a desarrollar antes del evento*
- Identificar las sustancias peligrosas con sus respectivas fichas.*
- Mantener las sustancias peligrosas al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de sustancias.*
- Mantener los residuos peligrosos al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos.*
- Disponer en stock, en un sector de libre acceso y señalizado, los elementos de contención de derrames.*
- Mantener señalizados los lugares de ubicación de los equipos de extinción portátiles, con accesos despejados, libres de obstáculos.*
- Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.*
- Implementar planes de contención y reparación del suelo contaminado por derrame de sustancias.*
- Vigilar de manera permanente los recipientes contenedores de basura tipo domiciliaria y peligrosa, con la finalidad de verificarlos y en caso de deterioro proceder al recambio.*

Acciones a desarrollar durante el evento

- Cualquier persona que detecte una fuga, o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa, deberá informar de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez dará aviso al ITO de medio ambiente y Encargado de Prevención de Riesgos especificando el sector o lugar donde ha ocurrido.*
- Recurrir a las Hojas de Seguridad (HDS) del producto y limitar la zona del derrame con cinta de peligro.*
- Se deberá impedir el acceso al sector con cinta de peligro, permitiendo el ingreso y tránsito sólo de aquellas personas que sean requeridas para enfrentarlo.*
- Deberá quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarse la piel con agua.*
- Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, deberá colocarse los EPP adecuados al riesgo de manipulación y contacto.*
- Si no cuenta con los EPP requeridos deberá alejarse de la zona de derrame.*
- No se deberá limpiar un derrame si el producto está reaccionando, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando. Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, se deberá evacuar inmediatamente*



el área e informar a la jefatura directa.

- Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable).
- Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas.
- Detener la fuga o el derrame lo antes posible regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un recipiente ara recuperar el producto.
- Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y las alcantarillas sanitarias, en caso de encontrarse cerca al área del derrame.
- De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) deberán ser almacenados en tambores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos.
- Los residuos recuperados y almacenados serán dispuestos finalmente en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra.
- Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se deberá informar de forma inmediata a carabineros y bomberos.
- Ante la eventualidad que se produzca una contingencia de derrame o vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales, se deberá informar de manera inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente señalando lo siguiente:
 - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.
 - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.
 - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
- En caso de ser necesario, un Programa de Medias de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (solo en caso de accidentes).
- Se debe llenar el registro presentado en el procedimiento de contingencia y emergencia.
- Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado. Esto es factible siempre y cuando el material haya sido derramado en el terreno natural.
- Se deberá evitar cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame.
- En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deberán tomar las siguientes acciones:
 - El material de contención deberá ser recogido con pala y escobillón, minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso e identificando claramente el residuo que contiene.
 - Todo el equipo de contención, limpieza y de protección personal deberá ser revisado y descontaminado para su reutilización. Si lo anterior no es factible, deberá desecharse como residuo peligroso.
 - Los residuos resultantes de la emergencia serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos.
 - El transporte y disposición de los residuos se realizarán con empresas autorizadas para efectuar este tipo de trabajos.
 - Los residuos serán declarados cumpliendo el D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, por medio de la plataforma electrónica del RETC (Registro de emisiones y Transferencias de Contaminantes).

Acciones a desarrollar después del evento Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que será presentado a la



Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente.

El informe deberá incluir los siguientes puntos:

- *Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc).*
- *La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).*
- *La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).*
- *Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.*
- *El ITO de medio ambiente deberá generar una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.*

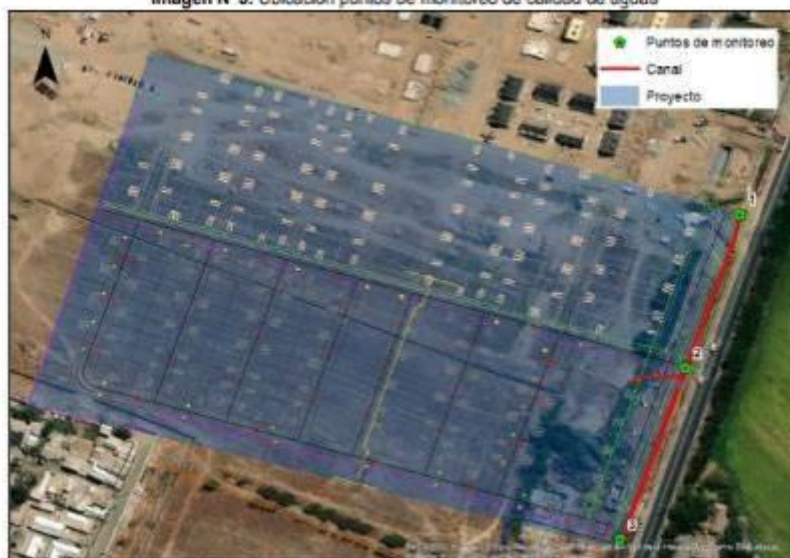
- *El ITO deberá generar un registro de no conformidad incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgo y Medio Ambiente.*

Y en el punto 1.5 del mismo documento se agrega:

“Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la Fase de Construcción.

Se realizarán monitoreos de calidad de aguas al canal, tanto aguas arriba como aguas debajo de las obras. Se realizará un monitoreo inicial, previo a la construcción de las obras en los cauces a fin de establecer una condición basal y posteriormente se efectuará los monitoreos mensuales, durante 3 meses. El análisis estará a cargo de un laboratorio autorizado por la autoridad pertinente, el cual evaluará las muestras en base a todos los parámetros químicos y bacteriológicos establecidos en la Norma Chilena NCh N°1.333/ 1978, relativos a requisitos de calidad de agua. En la Imagen N°6 se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aguas que se realizará en el canal y en la Tabla N°3 las coordenadas de los puntos de monitoreo.

Imagen N°5: Ubicación puntos de monitoreo de calidad de aguas



Fuente: Elaboración propia mediante Google Earth Pro



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Tabla N°3: Coordenadas puntos de monitoreo

Puntos	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 HUSO 19	
	Este	Norte
Punto de Monitoreo 1	337.264	6.220.098
Punto de Monitoreo 2	337.237	6.220.003
Punto de Monitoreo 3	337.205	6.219.897

Fuente: Elaboración propia

Se considera la elaboración de informes para cada monitoreo, los que serán enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente con un plazo máximo de 5 días después de la entrega de resultados. Estos informes contendrán las siguientes secciones:

Resumen;

Introducción;

Objetivos;

Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual);

Discusiones;

Conclusiones;

Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros) según lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica a continuación. Por otra parte, el Informe además debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N° 894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N° 223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Se presentarán los resultados en base a la siguiente tabla:

Nombre del Punto de Monitoreo: Coordenadas UTM (m) Datum WGS84:

Nombre del Punto de Muestreo			Coordenadas UTM (m) Datum WGS84		
			Norte		Este
Parámetros	Valor Basal	Unidad de Medida	Resultado		
			Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)

También, se incorporará un catastro visual de las obras para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de las obras en cada cauce. Dicho catastro será parte del Informe a ser enviado a la SMA. Adicionalmente se llevará registro en fotografías con fecha, la no presencia de agua en cada cauce en el monitoreo de seguimiento respectivo (si así ocurre), como medio de verificación.

En virtud de que el titular,

- i. Presenta el contenido “a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra” según establece el art.156 del RSEIA
- ii. Presenta el contenido “d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras” según establece el art.156 del RSEIA
- iii. Presenta el contenido “e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción” según establece el art.156 del RSEIA
- iv. Realiza el descarte de los ECC del art.11 de la Ley 19.300.

Y en atención a que el permiso ambiental sectorial, corresponde a uno de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>carácter misto, es decir, aquellos PAS que tienen contenidos ambientales y no ambientales. En este supuesto, se analizan dentro del SEIA aquellos contenidos que son ambientales, correspondiendo al OAECCA en forma sectorial (fuera del SEIA), revisar los demás contenidos. Respecto de los contenidos ambientales, el titular debe presentar los antecedentes ambientales dentro del SEIA para su evaluación.</p> <p>La Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins considera necesario dejar condicionado el permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 156 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores, Reglamento del SEIA, a la presentación de los antecedentes del a.3, cumpliendo los estándares establecidos en la Resolución Exenta N°1010, de fecha 06 de agosto de 2015, que da vigencia a la Guía trámite PAS del artículo 156 del Reglamento del SEIA: Permiso para efectuar modificaciones de cauce; y en los términos sectoriales según los criterios instruidos por la DGA y la norma fundamento del citado permiso respectiva, al momento de la presentación para la respectiva tramitación sectorial ante la DGA del respectivo permiso, tal como se detalla en el Capítulo 11.2 del ICE, al objeto de verificar se cumpla la normativa ambiental aplicable para efectos de la fiscalización y seguimiento del Proyecto, junto con remitir ambos antecedentes una vez otorgado el permiso a la SMA. Lo anterior, dado que existe una instancia de tramitación sectorial del permiso de modificación de cauce en la cual se podría complementar el contenido a.3 faltante.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X del ICE, numeral 10.2.3.

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

7.1. Componente/materia: Normativa de carácter ambiental	
Norma	Ley N°19.300, y sus modificaciones. Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Artículos 8, 9 y 10.
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	Todas las obras del Proyecto, entiéndase por estas: - Obras permanentes. - Obras y/o acciones temporales.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto “Doña Carlota II y III” ingresado a evaluación por medio de una DIA, se ubica en Avenida Presidente Salvador Allende Gossens, Comuna de Rancagua, Región de O'Higgins. El Proyecto contempla la construcción y operación de una solución habitacional de 254 viviendas de dos pisos y 254 estacionamientos, que se construyen en dos (2) etapas: Carlota II y Carlota III. Los metros cuadrados construidos corresponden a 17.420,80 m² y se emplaza en un predio de 60,35 hectáreas, donde se incorporan áreas verdes para brindar un entorno más amigable a los futuros propietarios. Por otro lado, también se incorpora la urbanización de calles interiores en cada etapa.</p> <p>De acuerdo con el artículo 8° de la Ley N°19.300, “<i>Los Proyectos o actividades señaladas en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley</i>”.</p> <p>A su vez, el artículo 10 de la citada Ley enumera la lista de “<i>los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de</i></p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p><i>evaluación de impacto ambiental</i>”, los cuales son precisados, en cuanto a sus características y dimensiones, en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.</p> <p>De conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias citadas y, específicamente, el artículo 3° del RSEIA, las siguientes tipologías resultan aplicables al Proyecto:</p> <p><i>h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.</i></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>Según lo expuesto anteriormente, el Proyecto ingresa al SEIA según el literal h.1.3 ya descrito, y este consiste en un Proyecto inmobiliario con 441 viviendas.</p> <p>A su vez, el Proyecto se somete a evaluación mediante una DIA dada la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental, tal como se detalla y concluye en el Capítulo N°2 de la DIA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y posteriormente la obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la RCA por la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.1.

7.2. Componente/materia: Normativa de carácter ambiental	
Norma	Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio Medio Ambiente. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
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	Todas las obras del Proyecto, entiéndase por estas: - Obras permanentes. - Obras y/o acciones temporales.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto “<i>Doña Carlota II y III</i>” ingresado a evaluación por medio de una DIA, se ubica en Avenida Presidente Salvador Allende Gossens, comuna de Rancagua, Región de O’Higgins. El Proyecto contempla la construcción y operación de una solución habitacional de 254 viviendas de dos pisos y 254 estacionamientos, que se construyen en dos (2) etapas: Carlota II y Carlota III. Los metros cuadrados construidos corresponden a 17.420,80 m² y se emplaza en un predio de 60,35 hectáreas, donde se incorporan áreas verdes para brindar un entorno más amigable a los futuros propietarios. Por otro lado, también se incorpora la urbanización de calles interiores en cada etapa.</p> <p>De acuerdo al artículo 8° de la Ley N°19.300, “<i>Los Proyectos o actividades señaladas en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley</i>”.</p> <p>A su vez, el artículo 10 de la citada Ley enumera la lista de “<i>los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental</i>”, los cuales son precisados, en cuanto a sus características y dimensiones, en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>De conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias citadas y, específicamente, el artículo 3° del RSEIA, las siguientes tipologías resultan aplicables al Proyecto:</p> <p><i>h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.</i></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>Según lo expuesto anteriormente, el Proyecto ingresa al SEIA según el literal h.1.3 ya descrito, y este consiste en un Proyecto inmobiliario con 441 viviendas.</p> <p>A su vez, el Proyecto se somete a evaluación mediante una DIA dada la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental, tal como se detalla y concluye en el Capítulo N°2 de la DIA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y posteriormente la obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la RCA por la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.2.

7.3. Componente/materia: Normativa de carácter ambiental	
Norma	Ley N°21.455. Ley Marco de Cambio Climático.
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	El Proyecto “Doña Carlota II y III” ingresado a evaluación ambiental por medio de una DIA, considera durante su Fase de construcción y operación, la emisión de gases de efecto invernadero a causa de la operación de maquinaria y el transcurso de vehículos livianos, por lo cual, en base a lo establecido en la presente Ley N°21.455, los Proyectos o actividades que se sometan a evaluación de impacto ambiental de acuerdo a la ley, consideran la variable de cambio climático en los componentes del medio ambiente que sean pertinentes, conforme lo disponga el reglamento respectivo.
Forma de cumplimiento	<p>El Titular del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución para que éste sea calificado ambientalmente por la autoridad ambiental, ya que consiste en una actividad de aquellas tipificadas en el artículo 3 letra h.1.3) del RSEIA.</p> <p>Además, da cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley N°19.300, mediante el ingreso del presente Proyecto al SEIA, a través de una DIA, dado que el Proyecto no presenta los efectos, características o circunstancias a que se refieren los artículos 5, 6, 7, 8, 9 y 10 del RSEIA.</p> <p>La DIA elaborada contiene la estimación y cálculo de emisiones contaminantes generadas durante las fases del Proyecto, de modo que se puede contrastar si los valores obtenidos superan las normas de emisión de gases de efecto invernadero estipuladas por la presente ley y a su vez, en conformidad a las normas establecidas por otros instrumentos de gestión del cambio climático y de calidad del aire, incluidos los planes de prevención y descontaminación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y posteriormente la obtención de la RCA favorable.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la RCA por la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.3.

7.4. Componente/materia: Ordenamiento territorial	
Norma	Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC). Decreto con Fuerza de Ley N°458/75, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Artículos 68, 69, 70, 71, 116, 134 y 145.
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	El área del Proyecto se encuentra regulada por el Plan Regulador Comunal de Rancagua y el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua.
Forma de cumplimiento	Según el Plan de Regulador Intercomunal de Rancagua, el terreno donde se emplaza el Proyecto se encuentra ubicado en la zona. Esta zona se define como Zona de Extensión Urbana de Equipamiento y Servicios y permite el uso de suelo correspondiente a uso residencial y equipamiento. El Titular da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del permiso de edificación, cumpliendo con lo establecido en el Plan Regulador Comunal de Rancagua. Una vez finalizada la Fase de construcción, se da cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales. El Proyecto corresponde a un loteo con construcción simultánea deben tener acceso a un espacio de uso público y cumplir con las disposiciones de la presente ley, su Ordenanza y el Plan Regulador correspondiente. El Proyecto corresponde a la construcción de viviendas y obras de urbanización, lo cual requiere permiso de la Dirección de Obras Municipales. Además, las viviendas no pueden ser habitadas o destinadas a uso alguno antes de su recepción definitiva, parcial o total.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción definitiva de Obra otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de lo indicado en la RCA, permiso de edificación y recepción definitiva.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.4.

7.5. Componente/materia: Ordenamiento territorial	
Norma	Plan Regulador Comunal Rancagua. Decreto Exento N°559/2023, y sus modificaciones, de la Ilustre Municipalidad de Rancagua.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El área del Proyecto se encuentra dentro del límite urbano por lo que se rige por el Plan Regulador Comunal de Rancagua.
Forma de cumplimiento	Según el Plan de Regulador, el terreno donde se emplaza el Proyecto se encuentra ubicado en la zona ZEUES indicada en el Certificado de Informaciones previas. Esta zona permite el uso de suelo correspondiente a uso residencial, actividades productivas inofensivas, infraestructura energética, sanitaria y transporte, equipamiento servicios y comercio, deportes, esparcimiento, seguridad (excepto cárceles), áreas verdes y espacio público.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Por otro lado, a continuación, se presenta tablas para el cálculo de Constructibilidad:

Normas Urbanísticas Zona ZEUES Rancagua	
C. Constructibilidad	2
Ocupación suelo	0,6

Normas Urbanísticas por etapa Doña Carlota II y III	
Doña Carlota II	
Unidades proyectadas	123
1A	1
1 P	24
2 A	20
2 P	78
Superficie etapa	27.805,96
Superficie construida	8.418,88
C. Constructibilidad	0,303
Ocupación suelo	0,6

Detalle Etapa II

Normas Urbanísticas por etapa Doña Carlota II y III	
Doña Carlota III	
Unidades proyectadas	131
1A	1
1 P	24
2 A	20
2 P	78
Superficie etapa	32.549,08
Superficie construida	9.004,92
C. Constructibilidad	0,277
Ocupación suelo	0,186

Doña Carlota III

Además, el Plan Regulador de Rancagua establece que el número de estacionamientos mínimos para el tipo de uso de suelo residencial es de: 1 estacionamiento para una vivienda de No social y en sistema de agrupamiento colectivo, mientras que para las viviendas sociales es de 0,25 estacionamientos por vivienda.

De esta forma, el Proyecto considera 254 estacionamientos destinados para cada vivienda construida, sin estacionamientos de visita contemplados, ya que, en base al Certificado de Informaciones Previas, no existe exigencia para la incorporación de estacionamientos de visitas. Por otra parte, tampoco se consideran estacionamientos destinados para parques, plazas o áreas libres destinadas a áreas verdes, dado que la extensión superficial de las plazas existentes y de las que se construyen en las Etapas II y III, no supera los 500 metros estipulados por el PRC de Rancagua.

Por otra parte, la normativa aplicable por la O.G.U.C exige un porcentaje de área verde cedido por la siguiente fórmula de cálculo: $(0,003 \times (\text{Densidad}) + 6,79)$, lo que se cumple según la información detallada del porcentaje de área verde cedida en las tablas de Normas Urbanísticas por etapa presentadas en el segundo párrafo.

En lo que respecta al ancho de las calles y pasajes construidos en el Proyecto, el PRC de Rancagua establece que las nuevas vías públicas que se originen producto de subdivisiones y loteos deben cumplir con las categorías establecidas en la OGUC considerando como fajas mínimas de vías locales, 11 m entre líneas oficiales. El Proyecto cumple con las condiciones establecidas y es transparentado en los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	CIPs con rol: 1419-966 y 1419-965. El Proyecto no considera la implementación de ciclo vías y no se presentan ciclo vías existentes en el área del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proyecto se encuentra admitido conforme a la luz de las normas urbanísticas vigentes.
Forma de control y seguimiento	Copia de documentos y archivos correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.5.

7.6. Componente/materia: Ordenamiento territorial	
Norma	Plan Regulador Intercomunal de Rancagua. Resolución Exenta N°203/2010, y sus modificaciones, del Gobierno Regional de la Región de O'Higgins.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El área del Proyecto se encuentra dentro del límite urbano por lo que se rige por el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua y sus modificaciones.
Forma de cumplimiento	Según el Plan de Regulador Intercomunal de Rancagua, el terreno donde se emplaza el Proyecto se encuentra ubicado en la zona ZEUES según indica la Ordenanza Local. Esta zona se define como Zona de Extensión Urbana de Equipamiento y Servicios y permite el uso de suelo correspondiente a uso residencial y equipamiento. El Titular da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del permiso de edificación, cumpliendo con lo establecido en el Plan Regulador Comunal de Rancagua. Una vez finalizada la Fase de construcción, da cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción definitiva de Obra otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de lo indicado en la RCA, permiso de edificación y recepción definitiva.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.6.

7.7. Componente/materia: Ordenamiento territorial.	
Norma	Decreto Supremo N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Artículo 5.8.3. Artículos 2.2.1, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.7, y 2.2.9. Artículos 3.1.1, 3.1.2, 3.1.5, y 3.1.8. Artículos 3.4.1, 3.4.3, 3.4.4, y 3.4.5. Artículos 4.1.15, 6.2.5, y 6.2.6.
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	La construcción del Proyecto involucra movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar tanto el material propio de la construcción como material excedente de la faena. Por lo anterior las disposiciones de este cuerpo reglamentario le son aplicables.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>El Proyecto debe realizar obras de urbanización incorporando al BNUP nuevas calles que conectaran el loteo con la vialidad existente. Adicionalmente incorpora áreas verdes de uso público y una cesión de terreno a la municipalidad correspondiente a equipamiento según disponga la municipalidad.</p> <p>Dado que el Proyecto corresponde a un loteo, este requiere de los permisos correspondientes de la Dirección de Obras Municipales para poder ejecutar sus obras.</p> <p>Una vez que se terminen todas las obras que contemplen un permiso de ejecución, se debe solicitar su recepción definitiva total o parcial al Director de Obras Municipales.</p> <p>Dado que el Proyecto corresponde a un loteo con construcción simultanea de viviendas unifamiliares, este debe regirse por las condiciones de habitabilidad indicadas en la OGUC, para poder obtener los permisos de recepción final de las obras.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Se implementan las medidas de control de emisiones y de manejo ambiental que se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de ripio o de un supresor de polvo, mediante aplicación directa de riego con camión aljibes, en todas las vías internas de acceso al Proyecto que no se encuentren pavimentadas. - La frecuencia del supresor de polvo se realiza cada tres (3) meses y se implementa durante la actividad de escarpe y finalizar con la excavación, una vez pavimentado o estabilizado los accesos y zonas de tránsito y descarga de material. - 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. - Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. - 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. - Realizar cierre perimetral, compuesto por una estructura de placas OSB. - Evitar la remoción de materiales y, si esto sucede, limpiar inmediatamente cuando se produzca. - El desplazamiento interno de vehículos y camiones, debe ser mínimo a una velocidad igual o menor a 20 km/hr. - Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. - Efectuar barrido de calles adyacentes a la obra, en caso de suciedad de la obra. - Los equipos y maquinarias usadas para las faenas de excavación se manejan con precaución y velocidad moderada, para minimizar la emisión de MP. - Se exige que todos los vehículos utilizados en faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. Se prohíbe la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles. - Los escombros se retiran con frecuencia semanal, a sitios autorizados por la SEREMI de Salud. Estos se cubren con lona o plástico impermeable para evitar polvo en suspensión. - El Titular del Proyecto debe tramitar los permisos respectivos en la Dirección de Obras municipales de Rancagua. - Una vez realizado la presentación de la documentación el Director de Obras Municipales debe emitir el correspondiente certificado de recepción definitiva de las obras.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución en terreno de las medidas descritas. Adicionalmente se lleva un registro del cumplimiento de dichas medidas. El Proyecto se encuentra admitido conforme a la luz de las normas urbanísticas vigentes. El Titular del Proyecto debe contar con un expediente donde se encuentren disponibles todos los permisos solicitados con sus respectivas aprobaciones, adjuntando toda la información requerida.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y mantención de los registros en las faenas para su revisión. El Proyecto se encuentra admitido conforme a la luz de las normas urbanísticas vigentes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.1.7.

7.8. Componente/materia: Emisiones atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud Pública. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza
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	<u>Fase de construcción:</u> las principales emisiones atmosféricas se encuentran asociadas a las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Escarpe. • Excavaciones. • Compactación • Nivelación • Movimientos de tierra (carga y descarga de tierra). • Circulación de vehículos por caminos pavimentados. • Circulación de vehículos por caminos no pavimentados. • Motores de vehículos y maquinaria de construcción. Por otra parte, se generan gases propios de la combustión de maquinarias y equipos utilizados en las diversas actividades de esta fase. <u>Fase de operación:</u> emisiones asociadas al tránsito y combustión de vehículos livianos.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción:</u> El cálculo de la estimación de emisiones del Proyecto se realizó aplicando los factores de emisión y fórmulas propuestas por la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. en el documento “AP-42 5th Edición”, complementando esta información con la indicada por SEREMI RM del Ministerio del Medio Ambiente en el documento “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios” (Enero, 2012) y “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana” (Junio, 2020). Para mayor detalle, se adjunta en Anexo N°6 de la DIA, complementados en N°12 del Adenda, y Anexo 4 del Adenda Complementaria, la Estimación de Emisiones Atmosféricas del Proyecto. Los valores estimados de emisiones atmosféricas de MP10, MP2,5 y gases, asociadas a la Fase de Construcción del Proyecto superan el límite permitido por el PPDA, establecido en el D.S. N°1/2021, del MMA, por lo cual se elabora un Plan de Compensación de Emisiones, ya que el Proyecto supera el límite establecido para el contaminante MP10, ya que genera 1,6397 ton/año durante el primer año de la Fase de construcción. Por lo tanto, el Proyecto debe compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>Durante el desarrollo de las obras se implementan medidas de control para reducir las emisiones de material en suspensión generado por las actividades del Proyecto, y evitar cualquier otro tipo de efecto adverso. Esto se realiza mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de ripio en los caminos donde transiten los camiones o aplicación de un supresor de polvo. - Realizar cierre perimetral, compuesto por una estructura de placas OSB. - Evitar la remoción de materiales y, si esto sucede, limpiar inmediatamente cuando se produzca. - El desplazamiento interno de vehículos y camiones, debe ser mínimo a una velocidad igual o menor a 20 km/hr. - Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. - Efectuar barrido de calles adyacentes a la obra, en caso de suciedad proveniente de la obra. - Los equipos y maquinarias usadas para las faenas de excavación se manejan con precaución y velocidad moderada, para minimizar la emisión de material particulado. - Se exige que todos los vehículos utilizados en faena se encuentren con sus mantenencias y revisión técnica al día. - Se prohíbe la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles. - Los escombros se retiran con frecuencia semanal, a sitios autorizados por la SEREMI de Salud. Estos se cubren con lonas o plásticos impermeables para evitar polvo en suspensión. <p><u>Fase de operación:</u> Los valores estimados de emisiones atmosféricas para esta fase, no superan el límite permitido por el PPDA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Fase de construcción:</u> Así mismo, se lleva un registro de la aplicación del supresor de polvo en caminos no pavimentados, en donde se indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producto; • Duración; • Día/hora; • Cantidad; • Quien aplica y firma; • Supervisor y firma. <p>- Este registro está disponible en obra para su fiscalización.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Mantenimiento del registro de humectaciones en obra para fiscalización por parte de la autoridad. Revisión de registros y mantenencias</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.1.</p>

7.9. Componente/materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	<p>Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, modificado por el Decreto 66 del año 2018. Establece Norma de Emisión de Contaminantes aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<p>Fase de Construcción y operación</p>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la Fase de construcción, el transporte de los insumos, equipos y maquinaria de construcción se efectúa principalmente a través de camiones, dando cumplimiento con lo dispuesto en el D.F.L. N°1, del Ministerio de Justicia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley del Tránsito.</p> <p>Durante la Fase de construcción se disponen de estacionamientos para maquinaria de construcción y vehículos menores. Cada uno de estos se señala según lo disponga el prevencionista de riesgos.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Forma de cumplimiento	Se exige que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenencias periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acredita a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Se mantiene un registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis (6) meses, durante todas las fases del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.2.

7.10. Componente/materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
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	En la Fase de construcción y operación del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados pesados.
Forma de cumplimiento	Se cumple con las normas de emisión y se exige que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verifica con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Registro de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.3.

7.11. Componente/materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	Decreto Supremo N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos.
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 considera utilizar los vehículos regulados por la presente norma.
Forma de cumplimiento	Se cumple con las normas de emisión y se exige que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verifica con el certificado de revisión técnica y de gases.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Registro de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.4.

7.12. Componente/materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	Decreto Supremo N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados durante la Fase de construcción y operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exige que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenencias periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acredita a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Esta obligación se cumple por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Registro de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.5.

7.13. Componente/materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	Decreto Supremo N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción del Proyecto involucra movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar tanto el material propio de la construcción como material excedente de la faena. Por lo anterior las disposiciones de este cuerpo reglamentario le son aplicables.
Forma de cumplimiento	Se implementan las medidas de control de emisiones y de manejo ambiental que se describen a continuación: - Aplicación de ripio o de un supresor de polvo, mediante aplicación directa de riego con camión aljibes, en todas las vías internas de acceso al Proyecto que no se encuentren pavimentadas. - La frecuencia del supresor de polvo se realiza cada tres (3) meses y se implementa durante la actividad de escarpe y finaliza con la excavación, una vez pavimentado o estabilizado los accesos y zonas de tránsito y descarga de material. - Realizar cierre perimetral, compuesto por una estructura de placas OSB.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la remoción de materiales y, si esto sucede, limpiar inmediatamente cuando se produzca. - El desplazamiento interno de vehículos y camiones, debe ser mínimo a una velocidad igual o menor a 20 km/hr. - Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. - Efectuar barrido de calles adyacentes a la obra, en caso de suciedad proveniente de la obra. - Los equipos y maquinarias usadas para las faenas de excavación se manejan con precaución y velocidad moderada, para minimizar la emisión de material particulado. - Se exige que todos los vehículos utilizados en faena se encuentren con sus mantenencias y revisión técnica al día. - Se prohíbe la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles. - Los escombros se retiran con frecuencia semanal, a sitios autorizados por la SEREMI de Salud. Estos se cubren con lona o plástico impermeable para evitar polvo en suspensión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución en terreno de las medidas descritas. Adicionalmente se lleva un registro del cumplimiento de dichas medidas.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y mantención de los registros en las faenas para su revisión.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.6.

7.14. Componente/materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	Decreto Supremo N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se considera el uso de vehículos el transporte de estructuras, equipos, materiales y otros insumos, generando emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumple las exigencias establecidas en la presente norma, mediante la utilización de vehículos idóneos y la ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los materiales, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, humidificación, con el fin de que impida su dispersión al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de la exigencia descrita, especialmente del sellado de camiones al entrar y salir de la faena. Se mantiene registro de la inspección de ingreso y salida.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y registro de las exigencias realizadas por los contratistas. Se mantiene registro de la inspección de ingreso y salida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.7.

7.15. Componente/materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	Decreto Supremo N°1/2021, del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región Libertador General Bernardo O'Higgins. Artículos 12 y 40.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las viviendas construidas por el Proyecto deben cumplir con lo dispuesto en el DS N°47, de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, relativo a las exigencias de acondicionamiento térmico correspondientes a la zona térmica presente.
Forma de cumplimiento	<p><u>Artículo 12:</u> El Titular solicitó la formulación de un Informe de evaluación de eficiencia energética realizado por un evaluador energético acreditado e inscrito en el Registro de Consultores del Minvu, el cual establece el cumplimiento de los valores de transmitancia térmica máximos establecidos por la Norma.</p> <p><u>Artículo 40:</u> Los valores estimados de emisiones atmosféricas de MP10 en el año 1, asociadas a la Fase de Construcción del Proyecto Doña Carlota II y a la Operación de Doña Carlota I, superan el límite permitido por el PDA, establecido en el artículo N°40 del Decreto Supremo N°1/2021, por lo cual se elabora un Plan de Compensación de Emisiones.</p> <p>Durante el desarrollo de las obras se implementan medidas de control para reducir las emisiones de material en suspensión generado por las actividades del Proyecto, y evitar cualquier otro tipo de efecto adverso, las cuales se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de ripio o de un supresor de polvo, del tipo bischofita, mediante aplicación directa de riego con camión aljibes, en todas las vías internas de acceso al Proyecto que no se encuentren pavimentadas. - La frecuencia del supresor de polvo se realiza cada tres (3) meses y se implementa durante la actividad de escarpe y finaliza con la excavación, una vez pavimentado o estabilizado los accesos y zonas de tránsito y descarga de material. - Realizar cierre perimetral, compuesto por una estructura de placas OSB. - Evitar la remoción de materiales y, si esto sucede, limpiar inmediatamente cuando se produzca. - El desplazamiento interno de vehículos y camiones, debe ser mínimo a una velocidad igual o menor a 20 km/hr. - Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. - Efectuar barrido de calles adyacentes a la obra, en caso de suciedad proveniente de la obra. - Los equipos y maquinarias usadas para las faenas de excavación se manejan con precaución y velocidad moderada, para minimizar la emisión de material particulado. - Se exige que todos los vehículos utilizados en faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. - Se prohíbe la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles. - Los escombros se retiran con frecuencia semanal, a sitios autorizados por la SEREMI de Salud. Estos se cubren con lona o plástico impermeable para evitar polvo en suspensión. <p>Mayores antecedentes se pormenorizan en el numeral 4.6.4.1 del Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p>La Estimación de Emisiones Atmosféricas se presenta en Anexo 6 de la DIA, actualizada en Anexo 12 del Adenda y Anexo 4 del Adenda Complementaria.</p>
Referencia al ICE para	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.8.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

mayores detalles

Cabe señalar que bajo el Oficio N°52/2024 de fecha 19 de febrero de 2024, la SEREMI del Medio Ambiente de la región de O'Higgins, observa la siguiente información:

“Normativa de carácter ambiental aplicable

Revisada la Adenda Complementaria, así como los anexos N°1, 4 y 7, se expresa que:

La Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociada al tránsito de vehículos livianos no consideró lo indicado respecto al “número acumulativo” de viviendas por etapa y año. Lo anterior al constatar que ello no fue considerado, ya que, de acuerdo con la información presentada en Anexo 4 Estimación de Emisiones, el Informe y Memoria de Cálculo, se utilizó para los años 1, 2, 3 y 4 el valor de número de vehículos para ese año y no el total de vehículos acumulados considerando las etapas anteriores. Lo cual está estipulado además en Tablas N°3.59 y 3.65 del Anexo 4, y, el detalle de Anexo Estimación de Emisiones en hojas de cálculo Resumen Operación: op1, op2, op3 y op4. En Tablas 3.72 y 3.90 se detalla a que corresponden las emisiones por año, sumando operación según etapa en forma acumulada, pero al revisar lo pertinente, esto no se efectuó, es decir, el cálculo realizado no consideró dicha proyección. Por lo anterior, las Emisiones Atmosféricas no se encuentran debidamente caracterizadas.

Respecto de la Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociadas a calefacción domiciliar y la consideración de peor condición, se reiteró poder indicar específicamente el sistema de calefacción que tendrán incorporadas las viviendas y antecedentes técnicos de dicho sistema. Sobre este punto cabe, recordar lo establecido en el artículo 18 del D.S. N°1/2021 que indica que “a contar de la entrada en vigencia del presente decreto, se prohíbe la instalación de equipos de calefacción a leña, en viviendas nuevas que se construyan en áreas urbanas de la zona saturada. Para cumplir con lo anterior, las viviendas nuevas deberán contar con un sistema de calefacción ya integrado que no utilice leña como combustible, encontrarse conectadas a un sistema de calefacción distrital o tener una demanda de calefacción menor a 15 kWh/m² año” (ver Tabla N°93 Adenda Complementaria).

En la Adenda se indica que “de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 viviendas aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizará calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción”. En atención a esto, en el caso de las 73 viviendas no se acompaña información específica respecto al sistema de calefacción que tendrán incorporadas, sólo se dice que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

Del mismo modo, se indica en la Adenda que, para las viviendas restantes de Doña Carlota I, II y III incorporarán calefactores eléctricos de convección, los cuales no generarán Emisiones Atmosféricas y cumplirán con la demanda energética de las viviendas, pero no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico.

Respecto de Doña Carlota II y III se presenta el Informe Requerimientos equipos de calefacción Doña Carlota II y III, texto que menciona los requerimientos térmicos que deben tener los equipos de calefacción para cumplir estándar de confort en las viviendas Proyecto Doña Carlota etapa II y III, cuyo objetivo fue determinar requerimientos térmicos para indicar número de equipos de calefacción para las diversas tipologías de casas. Se establece potencia eléctrica y número de equipos según tipología.

En el mismo informe se indica que “...las cargas térmicas determinadas para el presente Proyecto se ajustan a los parámetros determinados para el presente Proyecto e ajustan a los parámetros determinados en función de las factibilidades previstas por el Proyecto dado su estado actual de construcción. Se deja a criterio del mandante la elección del equipo de convección, siendo prioridad respetar los requerimientos de potencia mínima indicados en el presente informe. Dentro de las recomendaciones, se indica la existencia mínima de un calefactor por piso en el caso de las tipologías 2P”. Pese a esta información, no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico que tendrá o tendrán incorporadas las viviendas.

En lo que interesa, y debido a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, es posible afirmar que la información exhibida para este Proyecto de inversión, no se ajusta o



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

acredita el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable, en relación con los instrumentos de gestión ambiental definidos para calidad del aire.

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

Sobre la Estimación de Emisiones Atmosféricas generadas por el Proyecto en Etapa de Operación, basado en lo señalado para los años 1,2,3 y 4 de la Adenda Complementaria, se constata que no fueron realizadas las estimaciones o proyecciones para Material Particulado, o, bien de precursores de la manera solicitada, es decir, considerar el número acumulativo de viviendas por etapas y años, por lo cual es posible afirmar o bien reiterar que no se establece dicho análisis en el escenario más desfavorable o de peor condición. En este sentido, es importante señalar que, en el análisis situacional, así como su proyección (modelo utilizado) es posible hacer verificar que la ubicación del Proyecto no sería la más idónea, por corresponder a un terreno complejo con campo de viento heterogéneo. No se incorpora la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento, tal como se requirió. En correlación a lo señalado, cabe indicar que el Titular del Proyecto no incorpora los criterios y preceptos establecidos en la Guía para el Uso de modelos de Calidad del Aire, SEA 2023.

En síntesis, el Titular no acredita o consigna de manera adecuada el descartar la extensión y magnitud de los impactos adversos significativos sobre receptores sensibles en el área de influencia del Proyecto”.

Análisis SEA:

En consideración a lo señalado en lo redactado en los párrafos anteriores y que dicen relación con el pronunciamiento sobre el Adenda Complementaria y sus Anexos, en particular, Estimación de Emisiones a la Atmosfera, antecedentes presentados en el Anexo 4 del citado documento, este Servicio revisó los antecedentes declarados por el Titular, y del alcance de las observaciones realizadas por la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins mediante Oficio Ord. N°52/2024 (detallado anteriormente), e indica las siguientes aclaraciones:

Primero:

Hay que señalar que la evaluación de impacto ambiental sobre Calidad del Aire, relacionada con el objeto de protección riesgo a la salud de la población, se realizó durante toda la evaluación de impacto ambiental, en lo particular, en los documentos técnicos específicos declarados: Informe de Estimación de Emisiones Atmosférica, Anexo 6 de la DIA; actualizada en Anexo 12 del Adenda, y, ampliada y rectificada en Anexo 4 del Adenda Complementaria.

Segundo:

Sobre la siguiente materia que se pronunció la SEREMI de Medio Ambiente, se indica que:
La Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociada al tránsito de vehículos livianos no consideró lo indicado respecto al “número acumulativo” de viviendas por etapa y año. Lo anterior al constatar que ello no fue considerado, ya que, de acuerdo con la información presentada en Anexo 4 Estimación de Emisiones, el Informe y Memoria de Cálculo, se utilizó para los años 1, 2, 3 y 4 el valor de número de vehículos para ese año y no el total de vehículos acumulados considerando las etapas anteriores. Lo cual está estipulado además en Tablas N°3.59 y 3.65 del Anexo 4, y, el detalle de Anexo Estimación de Emisiones en hojas de cálculo Resumen Operación: op1, op2, op3 y op4. En Tablas 3.72 y 3.90 se detalla a que corresponden las emisiones por año, sumando operación según etapa en forma acumulada, pero al revisar lo pertinente, esto no se efectuó, es decir, el cálculo realizado no consideró dicha proyección. Por lo anterior, las Emisiones Atmosféricas no se encuentran debidamente caracterizadas.

Lo anterior, no resulta procedente, pues la información si se encuentra presentada en los términos señalado, en particular en Adenda Complementaria, Anexo N°4 "emisiones atmosféricas", archivo "estimación de emisiones" se encuentra: "Informe de emisiones doña carlota II y III Adenda Complementaria V1" específicamente en tabla 3.77 "emisiones totales del proyecto" y Excel "estimación de emisiones V16".

Para lo anterior se indica el presente supuesto considerado, detallado en el Informe de Estimación de Emisiones a la Atmosfera del citado anexo, donde se declara que:

“Cálculo de emisiones de fase de operación; la estimación de emisiones para la fase de operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

se realizó considerando un año de funcionamiento con el escenario más desfavorable.

Las actividades generadoras de emisiones atmosféricas para el Proyecto Doña Carlota II y III son las siguientes:

- Circulación de vehículos livianos por caminos pavimentados;
- Combustión de vehículos livianos.

Por otro lado, tal como se señala en el punto 2.1 "Descripción del Proyecto" del presente documento, el proyecto "Doña Carlota II y III" corresponde a la modificación del Proyecto "Doña Carlota I", el cual no requirió ser evaluado ambientalmente en el SEIA.

Por lo tanto, se estimarán las emisiones generadas por combustión a leña de las viviendas recepcionadas de Carlota I (114 viviendas), las cuales generarán emisiones sólo durante el primer año de construcción del proyecto ya que posteriormente, según el DS N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, no se podrá utilizar calefacción a leña en la comuna de Rancagua.

Agrega: en el punto 3.6.1.1. Cantidad de viajes, distancias consideradas y peso promedio.

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de viajes y distancias consideradas para la estimación de emisiones de la presente actividad:

3.6.1.1. Cantidad de viajes, distancias consideradas y peso promedio

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de viajes y distancias consideradas para la estimación de emisiones de la presente actividad:

Tabla N°3.59: Resumen de estacionamientos para fase de operación

Etapa	Cantidad de estacionamientos	Distancia hacia Plaza los Héroes (km)
Doña Carlota I	187	9,36
Doña Carlota II	123	9,36
Doña Carlota III	131	9,36

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el peso promedio de destino se consideran las mediciones de flujo vehicular, lo cual se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N°3.60: Flujo diario por destino

Destino	Vehículos livianos	Taxis básicos	Taxis colectivos	Taxibus	Bus	Camión simple	Camión +ejes	Total
Plaza los Héroes	10.105	47	373	155	158	298	132	11.268

Fuente: Elaboración propia

Considerando los flujos diarios por destino a continuación, se presenta un resumen con la cantidad de vehículos por tipo:

Tabla N°3.61: Cantidad de vehículos por tipo

Destino	Vehículos livianos	Buses	Camiones
Plaza Los Héroes	10.525	313	430

Fuente: Elaboración propia

• 3.6.1.2. Factor(es) de emisión

Los factores de emisión de material particulado utilizados son los mismos que se presentaron para el tránsito de vehículos livianos durante la fase de construcción, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla N°3.63: Resumen de factores de emisión para tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

sL (%)	W	FE (g/veh-km)	
		MP ₁₀	MP _{2,5}
0,3	2,32	0,5412	0,1309
0,7	2,32	1,1700	0,2831

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.3. Nivel de actividad

El nivel de actividad considerado para la estimación de emisiones producto del tránsito de vehículos livianos durante la fase de operación corresponde a los kilómetros recorridos por los vehículos hasta la Plaza los Héroes.

Cabe destacar que no todas las viviendas serán recepcionadas en la misma fecha, por lo que, para efectos de la estimación de emisiones y la suma final de emisiones en fase de operación, se irán considerando de forma acumulativa y, así de esta forma, a medida que se van incorporando las diversas etapas, se completará el total de viviendas. Las consideraciones y nivel de actividad para cada etapa se presentan a continuación:

Tabla N°3.64: Nivel de actividad para tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados

Etapa	Año en que entra en operación	sL	Nº vehículos	Nº viajes	Distancia (km)	NA (km/año)
Doña Carlota I	1	0,3	187	365	6	409.530,0
		0,7	187	365	3,36	229.336,8
Doña Carlota II Etapa 1	2	0,3	61	365	6	133.590,0
		0,7	61	365	3,36	74.810,4
Doña Carlota II Etapa 2	3	0,3	62	365	6	135.780
		0,7	62	365	3,36	76.036,8
Doña Carlota III Etapa 1	4	0,3	65	365	6	142.350
		0,7	65	365	3,36	79.716
Doña Carlota III Etapa 2	5 en adelante	0,3	66	365	6	144.540
		0,7	66	365	3,36	80.942,4

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.4. Emisiones por año

A continuación, se presentan los resultados para las emisiones del tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados:

Tabla N°3.65: Resultados emisión MP₁₀, y MP_{2,5}, Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados. por etapas

Etapa	Año en que entra en operación	sL (%)	Nº vehículos	Nº viajes	Distancia	NA (km/año)	Emisiones (ton/año)	
							MP ₁₀	MP _{2,5}
Doña Carlota I	1	0,3	187	365	6	409.530,0	0,2013	0,0487
		0,7	187	365	3,36	229.336,8	0,2437	0,0590
Doña Carlota II Etapa 1	2	0,3	61	365	6	133.590	0,0658	0,0159
		0,7	61	365	3,36	74.810,4	0,0797	0,0193
Doña Carlota II Etapa 2	3	0,3	62	365	6	135.780	0,0669	0,0162
		0,7	62	365	3,36	76.036,8	0,0810	0,0196
Doña Carlota III Etapa 1	4	0,3	65	365	6	142.350	0,0701	0,0170
		0,7	65	365	3,36	79.716	0,0849	0,0205
Doña Carlota	5 en	0,3	66	365	6	144.540	0,0712	0,0172



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

III Etapa 2	adelante	0,7	66	365	3,36	80.942,4	0,0862	0,0208
----------------	----------	-----	----	-----	------	----------	--------	--------

Fuente: Elaboración propia

De las tablas anteriores se aprecia que: Los 187 vehículos livianos asociados al Conjunto Habitacional Doña Carlota I, actualmente ejecutado; en el escenario de 1 vehículo por vivienda dado la disponibilidad de un estacionamiento en cada una, fueron considerados en los cálculos. Y que además esta información se encuentra representada en la Hoja del Archivo Excel “estimación de emisiones V16”.

Lo anterior además se analizó dentro de las Emisiones a la Atmosfera a generar en la suma de los impactos a generar en la calidad del aire, en el traslape de la Fase de Operación para la actividad de flujos vehiculares de Doña Carlota I, más las emisiones a generar a partir de la etapa I de Doña Carlota II, tal como se indica a continuación:

Resumen de emisiones - RESUSPENSION			
Año	Detalle	Emisión (ton/año)	
		MP ₁₀	MP _{2,5}
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,9523	0,2271
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,9597	0,2256
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2339	0,3001
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,2533	0,2991
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	1,0506	0,2542

Fuente: Anexo 4, Adenda Complementaria, Cálculos en Excel, hoja Resumen Fase de Construcción.

Para el segundo párrafo del pronunciamiento de la SEREMI de Medio Ambiente del Oficio N°52/2024 se indica que:

Respecto de la Estimación de Emisiones en Etapa de Operación asociadas a calefacción domiciliar y la consideración de peor condición, se reiteró poder indicar específicamente el sistema de calefacción que tendrán incorporadas las viviendas y antecedentes técnicos de dicho sistema. Sobre este punto cabe, recordar lo establecido en el artículo 18 del D.S. N°1/2021 que indica que “a contar de la entrada en vigencia del presente decreto, se prohíbe la instalación de equipos de calefacción a leña, en viviendas nuevas que se construyan en áreas urbanas de la zona saturada. Para cumplir con lo anterior, las viviendas nuevas deberán contar con un sistema de calefacción ya integrado que no utilice leña como combustible, encontrarse conectadas a un sistema de calefacción distrital o tener una demanda de calefacción menor a 15 kWh/m² año” (ver Tabla N°93 Adenda Complementaria).

En la Adenda se indica que “de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 viviendas aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizará calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción”. En atención a esto, en el caso de las 73 viviendas no se acompaña información específica respecto al sistema de calefacción que tendrán incorporadas, sólo se dice que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

Del mismo modo, se indica en la Adenda que, para las viviendas restantes de Doña Carlota I, II y III incorporarán calefactores eléctricos de convección, los cuales no generarán Emisiones Atmosféricas y cumplirán con la demanda energética de las viviendas, pero no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico.

En el mismo informe se indica que “...las cargas térmicas determinadas para el presente Proyecto se ajustan a los parámetros determinados para el presente Proyecto e ajustan a los parámetros determinados en función de las factibilidades previstas por el Proyecto dado su estado actual de construcción. Se deja a criterio del mandante la elección del equipo de convección, siendo prioridad respetar los requerimientos de potencia mínima indicados en el presente informe. Dentro



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

de las recomendaciones, se indica la existencia mínima de un calefactor por piso en el caso de las tipologías 2P”. Pese a esta información, no se define o entregan antecedentes técnicos del sistema de calefacción en específico que tendrá o tendrán incorporadas las viviendas.

En lo que interesa, y debido a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, es posible afirmar que la información exhibida para este Proyecto de inversión, no se ajusta o acredita el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable, en relación con los instrumentos de gestión ambiental definidos para calidad del aire.

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

Sobre la Estimación de Emisiones Atmosféricas generadas por el Proyecto en Etapa de Operación, basado en lo señalado para los años 1,2,3 y 4 de la Adenda Complementaria, se constata que no fueron realizadas las estimaciones o proyecciones para Material Particulado, o, bien de precursores de la manera solicitada, es decir, considerar el número acumulativo de viviendas por etapas y años, por lo cual es posible afirmar o bien reiterar que no se establece dicho análisis en el escenario más desfavorable o de peor condición. En este sentido, es importante señalar que, en el análisis situacional, así como su proyección (modelo utilizado) es posible hacer verificar que la ubicación del Proyecto no sería la más idónea, por corresponder a un terreno complejo con campo de viento heterogéneo. No se incorpora la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento, tal como se requirió. En correlación a lo señalado, cabe indicar que el Titular del Proyecto no incorpora los criterios y preceptos establecidos en la Guía para el Uso de modelos de Calidad del Aire, SEA 2023.

En síntesis, el Titular no acredita o consigna de manera adecuada el descartar la extensión y magnitud de los impactos adversos significativos sobre receptores sensibles en el área de influencia del Proyecto”.

Revisada la información entregada por el Titular, en Adenda Complementaria, Anexo N°4 "Emisiones Atmosféricas", archivo "Estimación de Emisiones" y de los cálculos presentados en el archivo Excel, se indica que el supuesto considerado para la estimación del peor escenario para calefacción a leña como peor escenario en el proyecto ejecutado Doña Carlota I.

En el punto 3.6.3.2. Nivel de actividad, del Informe:

Para calcular el nivel de actividad, se indica que, de las 187 viviendas de Doña Carlota I, 73 aún no se encuentran recepcionadas, por lo que se implementará calefacción eléctrica para su operación.

En cuanto a las 114 viviendas restantes contarán se considera que previo al año 2025 utilizarán calefacción a leña. Esto se debe a que a partir del año 2025 estará prohibido utilizar este tipo de calefacción en las viviendas de la comuna de Rancagua según el artículo 18 D.S. N°1/2021 del MMA.

Por lo tanto, cuando comience a regir dicha restricción, se considera que la totalidad de viviendas de Doña Carlota I utilicen equipos de calefacción eléctricos a convección (ver informe de calefacción Anexo N°4).

Con el fin de cuantificar el consumo de leña se utilizó la demanda energética de las viviendas de Doña Carlota I, la cual es de 9.000 kWh, totalizando una demanda energética anual de 1.026.000 kWh/año por las 114 viviendas de Doña Carlota I. Adicionalmente, se utilizó el valor del Poder Calorífico Inferior (PCI) de la leña de 3.500 kcal/kg-leña, equivalente a 4,07 kWh/kg-leña. A partir de lo anterior, se estima que para la demanda energética de las 114 viviendas de Doña Carlota I se requieren 252.088,45 kg-leña/año. A continuación, se presenta la estimación de consumo de leña.

Lo cual quedo además reflejado en las siguientes tablas:

A continuación, se presenta la estimación de consumo de leña:

Tabla N°3.70: Consumo de leña de Doña Carlota I.

Cantidad de viviendas con calefacción a leña	Demanda energética	Poder Calorífico Inferior (kWh/kg-	Consumo de leña (kg-leña/año)
--	--------------------	------------------------------------	-------------------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	(kWh/año)	leña)	
114	1.026.000	4,07	252.088,45

Fuente: Elaboración propia

Por último, en términos del compromiso del Titular del uso e instalación de equipos de calefacción eléctrica para su operación (habitabilidad y recepción definitiva de estas viviendas) en las 73 viviendas que a la fecha de la presente evaluación de impacto ambiental no se encuentran recepcionadas, y trazable además con lo que debe cumplir en función de los artículos aplicables para esta materia en términos de cumplimiento normativo establecido en el Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, PDA del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se acompañó un Informe de Requerimientos Equipos de Calefacción "Doña Carlota II y III", en el mismo Anexo 4 del Adenda Complementario, y en este sentido el Proyecto queda condicionado al objeto de cumplir la exigencia del artículo 18 de la citada norma a ajustar las 73 viviendas restantes de Doña Carlota I, a los requerimientos de aislación térmica, y del cálculo de la dimanada energética para determinar la instalación de los equipos de calefacción eléctrica al citado informe técnico que aplica además para las citadas viviendas, toda vez que estas deben dar cuenta del cumplimiento de ello al momento de la recepción definitiva, esto es previo a la venta y habitabilidad de ellas.

En términos de la evaluación del impacto acumulativo y de los cálculos realizados para determinar la necesidad de compensación de emisiones a la atmosfera conforme el citado PDA, estos fueron presentado en detalle en la planilla de cálculo Excel que también forman parte del Anexo 4, dado que existe traslape durante la Fase de Construcción de "Doña Carlota II y III", con la Fase de Operación de Doña Carlota I, y siguientes subetapas de Construcción de Doña Carlota II (2 etapas) y Doña Carlota III (2 etapas), no obstante lo anterior, se detalla a continuación lo resultados declarados por el Titular:

Resumen de emisiones - RESUSPENSIÓN			
Año	Detalle	Emisión (ton/año)	
		MP ₁₀	MP _{2,5}
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,9523	0,2271
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,9597	0,2256
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2339	0,3001
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,2533	0,2991
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	1,0506	0,2542

Resumen de emisiones - COMBUSTIÓN								
Año	Detalle	Emisión (ton/año)						
		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	COV
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	0,6873	0,6369	24,7631	0,0278	1,5948	0,0277	6,8238
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	0,0538	0,0538	2,7314	0,0349	1,0526	0,0029	0,1679
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	0,0577	0,0577	3,7097	0,0548	1,1341	0,0038	0,2137
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	0,0544	0,0543	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
5 en adelante	Operación total: Operación Doña Carlota I + Operación Doña Carlota II Etapa 1 y 2 + Operación Doña Carlota III Etapa 1 y 2	0,0019	0,0019	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341

Fuente: Anexo 4 Adenda Complementaria, archivo calculo Excel.

Conforme los resultados presentados el Titular quiere presentar además un Plan de Compensación de Emisiones ante la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, en los términos y plazos señalados en el Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medioambiente, para una cantidad de:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Año	Detalle	Emisión (ton/año)						
		MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NH ₃	NO _x	SO _x	COV
1	Construcción Doña Carlota II Etapa 1 + Operación Doña Carlota I	1,6397	0,8640	24,7631	0,0278	1,5948	0,0277	6,8238
2	Construcción Doña Carlota II Etapa 2 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1	1,0135	0,2794	2,7314	0,0349	1,0526	0,0029	0,1679
3	Construcción Doña Carlota III Etapa 1 + Operación Doña Carlota I y Doña Carlota II Etapa 1 y 2	1,2917	0,3577	3,7097	0,0548	1,1341	0,0038	0,2137
4	Construcción Doña Carlota III Etapa 2 + Operación Doña Carlota I, Doña Carlota II Etapa 1 y 2 y Doña Carlota III Etapa 1	1,3077	0,3534	5,1576	0,0793	1,1392	0,0049	0,1837
Operación total		1,0525	0,2561	3,1187	0,0515	0,1356	0,0026	0,1341
Limite establecido D.S. 1/2023 del MMA		1,5	1,0			8	10	

Tabla N°128 del Adenda Complementaria.

En atención a lo anterior y en términos de los antecedentes técnicos para descartar los efectos, características o circunstancias señaladas en el artículo 5 literal a) del RSEIA, es dable indicar que el Titular declara en la respuesta 4.6 del Adenda Complementaria, la justificación de ello, y de la forma de determinación de los receptores sensibles, seguido en respuesta 4.7 del citado documento agrega que: “ la modelación de emisiones atmosféricas del Proyecto ha sido actualizada en el Anexo N°4 de la Adenda Complementaria. Esta considera la caracterización meteorológica del lugar de emplazamiento del Proyecto, utilizando la información actualizada más cercana disponible correspondiente a la estación Rancagua I, ubicada a 5,12 km de distancia lineal hacia el este del centro del polígono del Proyecto”.

El valor asociado a la norma de MP10 utilizado en la modelación ha sido corregido de acuerdo al Decreto Supremo N°12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente. Con respecto a los receptores sensibles se consideran 9 receptores sensibles, los cuales fueron seleccionados tomando en cuenta a los receptores identificados para el Estudio de Ruido del Proyecto, correspondiendo principalmente a viviendas. La ubicación de los receptores se presenta en la imagen N°44 del Adenda Complementaria y en la Tabla N°115 del Adenda Complementaria, las coordenadas de cada uno y distancias hacia el Proyecto. Los resultados obtenidos de la Modelación y por consiguiente de las concentraciones y dispersiones para cada uno de los contaminantes a emitir por el Proyecto.

Para el análisis de riesgo a la salud de la población los antecedentes se encuentran entregados en la respuesta 4.9 del Adenda Complementaria y siguientes, los cuales son detallados en el Capítulo 5 y 6 del ICE.

En atención a los argumentos anteriores, la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins, indica que las observaciones realizadas en el Oficio Ord. N°52/2024 de la SEREMI de Ministerio de Medio Ambiente de la Región de O’Higgins, con relación al Adenda Complementaria incluida sus Anexos, del “Proyecto Doña Carlota II y III”, han sido subsanadas durante la presente evaluación de impacto ambiental.

7.16. Componente/materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.
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	Se cumple con las normas de emisión y se exige que todos los vehículos motorizados que participan en la Fase de construcción cumplan con estas normas, lo que se verifica con el certificado de revisión técnica.
Forma de cumplimiento	Se cuenta con el certificado de revisión técnica al día de los vehículos y maquinarias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificados de revisión técnica al día de vehículos y maquinarias presente en obra.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisión técnica de la maquinaria y vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.9.

7.17. Componente/materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	Decreto Supremo N°103/2000, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de hidrocarburos no metánicos para vehículos livianos y medianos
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 la Fase de construcción y operación del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados de combustión interna.
Forma de cumplimiento	Se cumple con las normas de emisión y se exige que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verifica con el certificado de revisión técnica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los certificados de revisión técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisión técnica de la maquinaria y vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.10.

7.18. Componente/materia: Emisiones atmosféricas.	
Norma	Decreto Supremo N°149/2007, y sus modificaciones, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece norma de Emisión de NO, HC y CO para el control del NOx de vehículos en uso, de encendido por chispa (ciclo otto), que cumplen con las normas de emisión establecidas en el Decreto Supremo N°211 de 1991 y Decreto Supremo N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se cumple con las normas de emisión y se exige que todos los vehículos presentes en la Fase de construcción del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verifica con el certificado de revisión técnica.
Forma de cumplimiento	Contar con la revisión técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación en obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros disponibles en obra.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.11.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

7.19. Componente/materia: Emisiones acústicas.	
Norma	Decreto Supremo N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma 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.
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	Durante la Fase de construcción, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción. Son fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas.
Forma de cumplimiento	<p>En la Fase de construcción, según la metodología utilizada, y las proyecciones realizadas, el Proyecto “Doña Carlota II y III”, cumple con los Límites Máximos Permisibles, establecidos en el Artículo 7° del Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. El Titular implementa medidas de control indicadas en el numeral 4.6.4.3 de este Informe Consolidado de Evaluación, como el cierre perimetral con barrera acústicas, el cierre de vanos, pantalla modular para obras de cargo y medidas de gestión.</p> <p>En la Fase de operación, según la metodología utilizada, y las proyecciones realizadas, el Proyecto Doña Carlota II y III, cumple con los Límites Máximos Permisibles, establecidos en el Artículo 7° del Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p>Por tanto, se concluye que el ruido generado por el Proyecto no supera los niveles máximos permisibles establecidos por el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p>El Estudio de Impacto Acústico para el Proyecto se presenta en Anexo 6 de la DIA, complementado en Anexo 13 del Adenda y Anexo 5 del Adenda Complementaria.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del Proyecto en los términos descritos de manera de asegurar que las emisiones acústicas correspondan a aquellas que han sido estimadas. Ejecución y mantención de las medidas de control de ruido adoptadas.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización de las medidas de control de ruido por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.12.

7.20. Componente/materia: Residuos líquidos.	
Norma	Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725/1968, del Ministerio de Salud, modificado por la Ley N°20.380, de 2009.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la <i>Fase de construcción</i> del Proyecto se generan aguas servidas provenientes de los baños, lavamanos, duchas y comedor.</p> <p>No se generan residuos industriales líquidos, ya que no se realiza ningún tipo de proceso industrial en esta Fase del Proyecto. Además, no se</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>ejecuta lavado de áridos o preparación de hormigón in situ. Se considera un sistema de lavado de ruedas que se implementa justo antes de la salida del predio.</p> <p>Durante la <i>Fase de operación</i> del conjunto habitacional se generan aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, duchas y cocinas de las viviendas, las cuales descargan al alcantarillado público. No se generan residuos industriales líquidos.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Durante la <i>Fase de construcción</i>, en la instalación de faenas, se implementan servicios higiénicos fijos, que están conectados al empalme existente, mientras que en actividades que se realicen a más de 75 m de los servicios fijos, se disponen de sanitarios químicos móviles, los que son abastecidos y mantenidos adecuadamente por empresas externas autorizadas.</p> <p>El sistema que se implementa para el lavado de neumáticos consiste en un pavimento impermeabilizado con pendientes, que encauce de manera gravitacional los efluentes a una cámara degreasadora. Dicha cámara cuenta con capacidad suficiente para evitar derrames, cuyos residuos son retirados por contratistas autorizados por la SEREMI de Salud y dispuestos en lugares aptos para este tipo de residuos. Se mantiene un registro en obra con el que se acredite su disposición final.</p> <p>Durante la <i>Fase de operación</i>, las aguas servidas generadas por el Proyecto son descargadas a la red de alcantarillado pública.</p> <p>En numeral 4.6.4.2 del Informe consolidado de evaluación se presenta información sobre la cantidad, tratamiento y disposición final de las descargas y efluentes generados por el Proyecto, durante su Fase de construcción, en particular, sobre la generación de aguas servidas, y sobre la generación de residuos líquidos industriales provenientes del lavado de ruedas y canoas.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos, junto con los registros de mantenimiento.</p> <p>Verificación en terreno de los baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas.</p> <p>Se mantiene un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias, y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.13.</p>

7.21. Componente/materia: Residuos líquidos.	
Norma	Decreto Supremo N°50/2003, del Ministerio de Obras Públicas. Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado
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	<p>Durante la construcción de las viviendas se ejecutan Proyectos de urbanización correspondientes a agua potable y alcantarillado.</p> <p>Previo a la ejecución de la instalación, se debe solicitar el Certificado de Factibilidad de Agua potable o alcantarillado según corresponda.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Forma de cumplimiento	Ejecución de los Proyectos de urbanización correspondientes a los servicios de agua potable y alcantarillado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación sectorial de los Proyectos de urbanización
Forma de control y seguimiento	Registro de la aprobación sectorial de los Proyectos de urbanización correspondientes a agua potable y alcantarillado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.14.

7.22. Componente/materia: Residuos líquidos.	
Norma	Decreto N°669/2009, del Ministerio de Obras Públicas. Introduce modificaciones al reglamento de instalaciones domiciliaria de agua potable y alcantarillado.
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	Durante la construcción de las viviendas se ejecutan Proyectos de urbanización correspondientes a agua potable y alcantarillado. Previo a la ejecución de la instalación, se debe solicitar el Certificado de Factibilidad de Agua potable o alcantarillado según corresponda.
Forma de cumplimiento	Ejecución de los Proyectos de urbanización correspondientes a los servicios de agua potable y alcantarillado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación sectorial de los Proyectos de urbanización
Forma de control y seguimiento	Registro de la aprobación sectorial de los Proyectos de urbanización correspondientes a agua potable y alcantarillado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.15.

7.23. Componente/materia: Residuos sólidos	
Norma	Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud, y D.F.L. N°1, de 1990, del Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la <i>Fase de construcción</i> se generan residuos no peligrosos, entre los que están residuos de la construcción y los residuos sólidos domiciliarios provenientes principalmente del comedor y los baños. Por último, se generan residuos peligrosos, estos corresponden a envases de pintura, solventes, envases de pegamentos y envases de aceites y barnices. Durante la <i>Fase de operación</i> se generan residuos sólidos domiciliarios por parte de los habitantes y trabajadores del Proyecto, provenientes principalmente de las cocinas, baños, oficinas.
Forma de cumplimiento	Durante la <i>Fase de construcción</i> : 1. Para almacenar residuos domésticos y asimilables a domésticos, se disponen de seis (6) contenedores plásticos con ruedas y tapa de 240 litros de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente, vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L que están en la sala de basura general. Estos contenedores se encuentran en la zona de instalación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

de faenas, en la zona de acopio temporal de residuos domiciliarios.

2. Los residuos de la construcción son almacenados temporalmente dentro de la zona de acopio temporal de residuos de la construcción para ser posteriormente transportados y dispuestos en instalaciones que cuenten con autorizaciones vigentes de la autoridad Sanitaria de la Región de O'Higgins. Estos residuos no pueden contener sustancias o residuos peligrosos, tales como: pinturas, solventes, hidrocarburos, etc., debido a que tales elementos pueden causar un detrimento en la calidad de la napa por la lixiviación o lavado de suelo en el sitio de disposición final. Se mantiene un registro en faena de la disposición final de materiales, que no pueden disponerse en cauces superficiales o áreas no definidas para ello. Los excedentes como plásticos, maderas, papel y metales son gestionados por una empresa encargada de reciclar estos residuos de una manera ambientalmente responsable, cumpliendo todas las normativas establecidas en la actualidad.

3. Para el manejo de los residuos peligrosos, estos residuos son almacenados en la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos donde el personal a cargo de la bodega debe llenar el registro de ingreso y egreso de residuos peligrosos. En este documento también se indica el tipo de tratamiento que se realiza al residuo, lugar de disposición y empresa de transporte.

En caso de que se produzca un derrame de algún residuo peligroso en obra o en la bodega de RESPEL, se aplica el procedimiento de emergencia para derrames, el cual se presenta en el Anexo N°23 de la Adenda, actualizado en Anexo 10 del Adenda Complementaria.

Respecto a este tipo de residuos, el Titular del Proyecto asegura que tanto la empresa que preste el servicio de transporte y disposición final como el servicio de tratamiento, cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes y cumplan con las disposiciones generales del Decreto Supremo N°148 de 2003 del Ministerio de Salud.

El Titular del Proyecto exige a la empresa encargada de construir el Proyecto que haga la declaración de residuos peligrosos en el SIDREP (Sistema de declaración y seguimiento de residuos peligrosos) mediante la ventanilla única RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes) y mantiene una copia de esta declaración.

Durante la *Fase de operación* se habilitan dos puntos verdes para ubicados en el bien nacional de uso público que incorpora el Proyecto. Respecto del Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud, que Establece el Código Sanitario se indica que el Proyecto debe cumplir lo dispuesto por el Artículo 79 y 80 del Código Sanitario, y número 25, párrafo 1° del Decreto con Fuerza de Ley N°1/89 del Ministerio de Salud que determina materias que requieren autorización sanitaria expresa que se tramitara según instructivo para la autorización sanitaria de lugares de reciclaje de SEREMI de Salud.

En la siguiente tabla se detallan información de los residuos sólidos a generarse en la Fase de construcción el Proyecto, de forma resumida:

Tipo de residuos	Cantidad	Unidad de tiempo	Almacenamiento	Transporte	Eliminación
Asimilable a domiciliario	0,44 m ³ /día	2.904 kg/mes	Se dispone de contenedores plásticos con ruedas y tapas reforzado en su interior por una bolsa plástica resistente y son vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L ubicados en una zona de acopio temporal de residuos domiciliarios.	El retiro se realiza por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de tres (3) veces por semana o cuando se requiera.	La disposición final se efectúa en un relleno sanitario.



	<table border="1"> <tr> <td>RESCON</td> <td>6.532,8 toneladas</td> <td>403.178,43 kg/mes</td> <td>Los residuos se almacenan temporalmente en una zona de acopio RESCON en un contenedor Open Top de 20 m³.</td> <td>El retiro se realiza por empresas que cuentan con autorizaciones vigentes de la autoridad sanitaria de la Región de O'Higgins. La frecuencia de retiro se realiza 2 veces a la semana o cuando sea necesario.</td> <td>Los residuos se derivan a un sitio de disposición final autorizada, para lo que se mantiene un registro permanente para declarar residuos sólidos industriales y asimilables a domiciliarios en la ventanilla Única del RETC.</td> </tr> </table>	RESCON	6.532,8 toneladas	403.178,43 kg/mes	Los residuos se almacenan temporalmente en una zona de acopio RESCON en un contenedor Open Top de 20 m ³ .	El retiro se realiza por empresas que cuentan con autorizaciones vigentes de la autoridad sanitaria de la Región de O'Higgins. La frecuencia de retiro se realiza 2 veces a la semana o cuando sea necesario.	Los residuos se derivan a un sitio de disposición final autorizada, para lo que se mantiene un registro permanente para declarar residuos sólidos industriales y asimilables a domiciliarios en la ventanilla Única del RETC.
RESCON	6.532,8 toneladas	403.178,43 kg/mes	Los residuos se almacenan temporalmente en una zona de acopio RESCON en un contenedor Open Top de 20 m ³ .	El retiro se realiza por empresas que cuentan con autorizaciones vigentes de la autoridad sanitaria de la Región de O'Higgins. La frecuencia de retiro se realiza 2 veces a la semana o cuando sea necesario.	Los residuos se derivan a un sitio de disposición final autorizada, para lo que se mantiene un registro permanente para declarar residuos sólidos industriales y asimilables a domiciliarios en la ventanilla Única del RETC.		
	<p>Tabla N°49 del Adenda Complementaria.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 140 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 140, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 140, y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.</p>						
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA.</p> <p>Adicionalmente, el Titular mantiene un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda.</p>						
Forma de control y seguimiento	<p>Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deben estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.</p> <p>Copia de la autorización sectorial que otorgue los PAS 140 y 142.</p>						
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.16.						

7.24. Componente/materia: Residuos sólidos	
Norma	Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la Fase de construcción se generan residuos sólidos domiciliarios por parte de los trabajadores de la obra, procedentes del comedor y los baños. Asimismo, se generan residuos sólidos no peligrosos consistentes en madera, cartones, metales, etc. Por último, se generan residuos peligrosos, estos corresponden a envases de pintura, solventes, envases de pegamentos y envases de aceites y barnices.</p> <p>Durante la <i>Fase de operación</i> se generan residuos sólidos domiciliarios por parte de los habitantes del Proyecto, provenientes principalmente de las cocinas y baños.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Durante la <i>Fase de construcción</i>:</p> <p>1. Para almacenar residuos domésticos y asimilables a domésticos, se disponen de 6 contenedores plásticos con ruedas y tapa de 240 litros de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente, vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L que están en la sala de basura general. Estos</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

contenedores se encuentran en la zona de instalación de faenas, en la zona de acopio temporal de residuos domiciliarios.

Es importante mencionar que los contenedores están distribuidos uniformemente al interior del terreno.

2. Los residuos de la construcción son almacenados temporalmente dentro de la zona de acopio temporal de residuos de la construcción para ser posteriormente transportados y dispuestos en instalaciones que cuenten con autorizaciones vigentes de la autoridad Sanitaria de la Región de O'Higgins. Estos residuos no pueden contener sustancias o residuos peligrosos, tales como: pinturas, solventes, hidrocarburos, etc., debido a que tales elementos pueden causar un detrimento en la calidad de la napa por la lixiviación o lavado de suelo en el sitio de disposición final. Se mantiene un registro en faena de la disposición final de materiales, que no pueden disponerse en cauces superficiales o áreas no definidas para ello.

Los excedentes como plásticos, maderas, papel y metales son gestionados por una empresa encargada de reciclar estos residuos de una manera ambientalmente responsable, cumpliendo todas las normativas establecidas en la actualidad.

3. Para el manejo de los residuos peligrosos, estos residuos son almacenados en la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos donde el personal a cargo de la bodega debe llenar el registro de ingreso y egreso de residuos peligrosos. En este documento también se indica el tipo de tratamiento que se realiza al residuo, lugar de disposición y empresa de transporte.

En caso de que se produzca un derrame de algún residuo peligroso en obra o en la bodega de RESPEL, se aplica el procedimiento de emergencia para derrames, el cual se presenta en el Anexo N°23 de la Adenda.

Respecto a este tipo de residuos, el Titular del Proyecto se asegura que tanto la empresa que preste el servicio de transporte y disposición final como el servicio de tratamiento, cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes y cumplan con las disposiciones generales del Decreto Supremo N°148 de 2003 del Ministerio de Salud.

El Titular del Proyecto exige a la empresa encargada de construir el Proyecto que haga la declaración de residuos peligrosos en el SIDREP (Sistema de declaración y seguimiento de residuos peligrosos) mediante la ventanilla única RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes) y mantendrá una copia de esta declaración.

En la siguiente tabla se detallan información de los residuos sólidos a generarse en la Fase de construcción el Proyecto, de forma resumida:

Tipo de residuos	Cantidad	Unidad de tiempo	Almacenamiento	Transporte	Eliminación
Asimilable a domiciliario	0,44 m ³ /día	2.904 kg/mes	Se dispone de contenedores plásticos con ruedas y tapas reforzado en su interior por una bolsa plástica resistente y son vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L ubicados en una zona de acopio temporal de residuos domiciliarios.	El retiro se realizado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de tres (3) veces por semana o cuando se requiera.	La disposición final se efectuada en un relleno sanitario.
RESCON	6.532,8 toneladas	403.178,43 kg/mes	Los residuos se almacenan temporalmente en una zona de acopio RESCON en un contenedor Open Top de 20 m ³ .	El retiro se realiza por empresas que cuentan con autorizaciones vigentes de la autoridad sanitaria de la Región de O'Higgins. La frecuencia de retiro se realizada 2 veces	Los residuos se derivan a un sitio de disposición final autorizada, para lo que se mantiene un registro permanente para declarar residuos sólidos industriales y asimilables a



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

					a la semana o cuando sea necesario.	domiciliarios en la ventanilla Única del RETC.
Tabla N°49 del Adenda Complementaria.						
Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 140 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 140, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 140, y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.						
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA. Adicionalmente, el Titular mantiene un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto.					
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deben estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.					
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.17.					

7.25. Componente/materia: Residuos sólidos	
Norma	Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario 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 generan residuos peligrosos correspondientes a envases de pintura, solventes, envases de pegamentos y envases de aceites y barnices.
Forma de cumplimiento	Estos residuos son almacenados en la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos donde el personal a cargo de la bodega debe llenar el registro de ingreso y egreso de residuos peligrosos. En este documento también indica el tipo de tratamiento que se realiza al residuo, lugar de disposición y empresa de transporte. Si se produce un derrame de residuo peligroso en obra o en la bodega de RESPOL, se aplica el procedimiento de emergencia para derrames. El Titular del Proyecto se asegura que tanto la empresa que preste el servicio de transporte como el servicio de tratamiento, cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes y cumplan con las disposiciones generales del Decreto Supremo N°148 de 2003 del Ministerio de Salud . La empresa encargada de construir el Proyecto efectúa la declaración de residuos peligrosos que se realiza en el SIDREP (Sistema de declaración y seguimiento de residuos peligrosos) por medio de la ventanilla única RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes) y mantiene en obra una copia de esta declaración. En la tabla a continuación se presenta la identificación y estimación de generación de residuos peligrosos durante la obra gruesa y terminaciones de la Fase de construcción del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>


Residuo	Cantidad (m ³ /mes)		Cantidad (kg/mes)		Peligrosidad	NCh 2190 Of 93	Centro disposición	Actividad generadora
	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2				
Envases de pinturas	0,005	0,005	4,25	4,25	Inflamables		Centro de Disposición autorizado	Terminaciones
Solventes	0,02	0,02	17	17				
Envases de pegamento	0,02	0,02	17	17				
Aceites	0,02	0,02	17	17				
Total	0,065	0,065	55,25	55,25				

Tabla N°50 del Adenda Complementaria.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 142 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 142, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 142, y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 142.

Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, establecido en el artículo 142 del Reglamento. Adicionalmente, el Titular mantiene un registro interno de las actividades de retiro y disposición final en sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto, así como de las declaraciones realizadas en la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.18.

7.26. Componente/materia: Residuos sólidos	
Norma	Decreto Supremo N°1/2013, 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	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto genera residuos industriales no peligrosos y peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se declara la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.19.

7.27. Componente/materia: Residuos sólidos	
Norma	Ordenanza de Gestión Medioambiental de la comuna de Rancagua
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto genera residuos sólidos domiciliarios
Forma de cumplimiento	Durante la <i>Fase de construcción</i> : Para el almacenamiento de residuos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>domésticos y asimilables a domésticos, se disponen de 6 contenedores plásticos con ruedas y tapa, cada uno de 240 litros de capacidad, reforzados en su interior, por una bolsa plástica resistente, los cuales son vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L que están en la sala de basura general. Estos contenedores se encuentran en la zona de instalación de faenas, en la zona de acopio temporal de residuos domiciliarios.</p> <p>Es importante mencionar que los contenedores están distribuidos uniformemente al interior del terreno.</p> <p>Los residuos son retirados del Proyecto por camiones de recolección municipal. La frecuencia de retiro se realiza tres (3) veces a la semana o cuando se determine en el municipio de Rancagua. Los residuos domiciliarios son dispuestos en un relleno sanitario autorizado.</p> <p>Durante la <i>Fase de operación</i>: El almacenamiento de los residuos provenientes de las viviendas, son almacenados de forma particular en cada una de las viviendas. Después, la basura se traslada hacia fuera de las viviendas, hasta donde pueden acceder los camiones municipales. Los residuos son retirados del Proyecto por camiones de recolección municipal. La frecuencia de retiro se realiza tres (3) veces a la semana o cuando se determine en el municipio de Rancagua. Los residuos domiciliarios son dispuestos en un relleno sanitario autorizado. Adicionalmente el Proyecto considera la habilitación de dos puntos limpios que permiten la segregación en el origen y almacenamiento temporal de los residuos con potencial de revalorización como latas, cartones, papeles, plásticos, entre otros.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 140 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 140, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 140, y Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 140.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Sanitaria según PASM 140 del Reglamento del SEIA.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.20.

7.28. Componente/materia: Residuos sólidos	
Norma	Decreto Supremo N°18/1993, del Ministerio de Obras Públicas. Reglamento para las empresas generadoras de carga que se refiere el inciso 5° del Artículo 54 del Decreto M.O.P. N°294, de 1984, modificado por la Ley 19.171.
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 genera residuos industriales no peligrosos y peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se indica que el Titular no se encuentra dentro de la categoría de Empresas Generadoras de Carga, por lo que cumple con lo establecido en Decreto Supremo 18/93 del Ministerio de Obras Públicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.21.

7.29. Componente/materia: Residuos sólidos	
Norma	Resolución Exenta N°359/2005, del Ministerio de Salud. Aprueba documento de declaración 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	El Proyecto genera residuos industriales peligrosos
Forma de cumplimiento	Se declara la generación de residuos a través de la Ventanilla Única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.22.

7.30. Componente/materia: Residuos sólidos	
Norma	Resolución Exenta N°499/2006, del Ministerio de Salud. Aprueba documento de declaración 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	El Proyecto genera residuos industriales peligrosos
Forma de cumplimiento	Se declara la generación de residuos a través de la Ventanilla Única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.23.

7.31. Componente/materia: Residuos sólidos	
Norma	Ley N°20.879, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos.
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 genera residuos sólidos asimilables a domiciliarios y residuos de la construcción que deben ser retirados de la obra hacia un sitio de disposición final.
Forma de cumplimiento	Se declara la generación de residuos a través de la Ventanilla Única que dispone el RETC.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	Contar con el certificado de disposición final de los residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones. Revisión de los registros de disposición final de los residuos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.24.

7.32. Componente/materia: Residuos peligrosos	
Norma	Decreto Supremo N°43/2015, del Ministerio de Salud. Aprueba el Reglamento sobre 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 requieren sustancias peligrosas de clasificación inflamable (adhesivos y pinturas).
Forma de cumplimiento	Durante la Fase de construcción del Proyecto se requieren de sustancias peligrosas las cuales son abastecidas por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes. Para el almacenamiento de sustancias peligrosas se utiliza una bodega que cumple con las exigencias del D.S. N°43/2016.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno que las sustancias peligrosas se almacenen cumpliendo con las exigencias descritas por la normativa. Adicionalmente, se lleva un registro de las sustancias peligrosas almacenadas para la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y revisión del registro de las sustancias almacenadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.2.25.

7.33. Componente/materia: Agua.	
Norma	Código de Aguas. Decreto con Fuerza de Ley N°1222/1981, del Ministerio de Justicia.
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 Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981 establece en su artículo 41 que el Proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, son de responsabilidad del interesado y deben ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determina mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran o no en la situación anterior. Adicionalmente, en su artículo 171, inciso 1, indica que las personas naturales o jurídicas que desearan efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentan los Proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título. Por otra parte, en su artículo 92, establece que se encuentra prohibido botar a los canales sustancias, basuras, desperdicios y otros objetos similares, que alteren la calidad de las aguas.</p>
<p>Forma de cumplimiento</p>	<p>Cabe señalar que la ejecución del Proyecto considera la canalización de los canales de riego en tierra existentes en los terrenos donde se construye el conjunto habitacional Doña Carlota. En la siguiente figura se presenta la ubicación del canal:</p>  <p>Imagen N°2 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.</p> <p>El Titular considera la reubicación desde principio a fin del canal de riego desde el deslinde sur al norte, posicionándolo centrado entre la Ruta MOP existente y la nueva vía proyectada. La entubación del canal bajo el paso peatonal se lleva a cabo mediante un cajón de hormigón armado de 0,8 m x 0,6 m. El resto del tramo se ha proyectado en una sección rectangular de mampostería de piedra de 0,8 m de base por 0,6 m de altura mínima. Para la conexión del canal existente al cajón proyectado se ha diseñado un canal provisorio en tierra, con una sección trapezoidal de base 0,5 m.</p> <p>Cabe señalar que los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 156 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 156, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 156, y Anexo 8 del Adenda Complementaria.</p>
<p>Indicador que acredita su cumplimiento</p>	<p>Recepción definitiva de las obras de modificación de cauce otorgadas por la DGA de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles</p>	<p>Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.1.</p>
<p>De acuerdo con el Oficio Ord. N°125/2024 de fecha 12 de febrero de 2024, la Dirección General de Aguas de la Región de O'Higgins, señala las siguientes observaciones a los antecedentes presentados durante la evaluación del Proyecto:</p> <p><i>“Descripción de Proyecto</i> <i>En la observación 1.10 y 1.12 se hace referencia al Anexo N°10 para visualizar la cartografía, lo cual es incorrecto ya que ésta se encuentra en el Anexo N°2.</i></p> <p><i>Permisos Ambientales Sectoriales</i> <i>De acuerdo a lo expuesto en el Anexo N°8, el proponente no detalla en el PASM 156 una descripción del cauce 100 metros aguas arriba y abajo de la modificación de cauce propuesta, según lo señala explícitamente la Guía de Permisos Ambientales Sectoriales, Guía para ejecutar Modificaciones de Cauce, Art. 156 en el punto 6.1 apartado a.3.</i></p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Si bien se puede tener una idea general del trazado del cauce al observar los planos “12571-PL-PUB-CAN-PG1_D”, “12571-PL-PUB-CAN-PG2_D”, “12572-PL-PUB-CAN-PG1_D” y “12572-PL-PUB-CAN-PG2_D”, no es posible tener a la vista los detalles del cauce, toda vez que no se acompañan perfiles transversales ni longitudinales de la situación con y sin Proyecto, que den cuenta de las dimensiones del cauce existente, ni de las posibles singularidades que podrían existir.

Dado lo anterior, este Servicio no puede entregar su conformidad debido a que de la información contenida en el PAS 156, no es posible descartar la no afectación a la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas”.

Análisis Dirección Regional del SEA:

Luego de la revisión, se observa que, efectivamente, y tal como lo señaló la Dirección Regional de la DGA en su pronunciamiento a la Adenda Complementaria, el Titular no presenta el contenido ambiental a.3 de la Guía PAS 156 correspondiente a una *“Descripción de las características generales del cauce 100 metros antes y después de la modificación, siempre y cuando no existan singularidades que condicionen el escurrimiento que ameriten extender estos límites”.*

No se encontró, en los documentos presentados por el Titular durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, algún antecedente que diera cuenta de la descripción del cauce en consideración de los alcances solicitados por DGA, es decir, *“(…) detallando a lo menos las dimensiones del cauce, obras construidas y sus especificaciones técnicas generales como pendiente, presencia o no de cámaras de inspección y materialidad del cauce en el tramo.”.* En este sentido, en la Figura 1 y Figura 2 se muestra el PAS 156 actualizado a la Adenda Complementaria, en la cual se observa que el contenido *“a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra”* del art.156 del RSEIA presenta una descripción somera y no aborda específicamente el contenido a.3) de la Guía PAS 156.

Cabe destacar que el contenido a.3 fue solicitado en ICSARA en la observación 3.17 y en el ICSARA complementario en la observación 3.6.

Sin perjuicio de lo anterior, en términos ambientales la modificación de cauce consiste en una obra que por su naturaleza no es susceptible de generar impactos ambientales. A mayor abundamiento, el titular realiza el descarte de los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, lo cual es confirmado por DGA en su pronunciamiento a la DIA.

En este sentido, y, que conforme a lo establecido por la D.E. del SEA mediante los criterios establecidos en la Resolución Exenta N°1010, de fecha 06 de agosto de 2015, que da vigencia a la Guía trámite PAS del artículo 156 del Reglamento del SEIA: Permiso para efectuar modificaciones de cauce, en el punto 2.2 señala que la norma fundante del citado permiso indica:

“El permiso para efectuar modificaciones de cauce, se funda en los artículos 41 y 171 inciso 1° del D.F.L. N°1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas. El artículo 41, en sus incisos 1° y 2° dispone que: “El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales, con motivo de la construcción de obras, urbanizaciones y edificaciones que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determinará mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran en la situación anterior. Se entenderá por modificaciones no solo el cambio de trazado de los cauces mismos, sino también la alteración o sustitución de cualquiera de sus obras de arte y la construcción de nuevas obras, como abovedamientos, pasos sobre o bajo nivel o cualesquiera otras de sustitución o complemento”. El artículo 171 inciso 1° dispone que: “Las personas naturales o jurídicas que desearan efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título”.

Agrega por su parte en el punto 3 y 4, sobre el Objeto de Protección y los Requisitos para su Otorgamiento (respectivamente), lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

“3. Objeto de Protección Ambiental: El objeto de protección ambiental de este permiso corresponde a la vida o salud de los habitantes, el cual emana del artículo 41 del Decreto con Fuerza de Ley N°1.122, Código de Aguas. Para efectos de este permiso, se considerará que la protección del objeto mencionado se logrará mediante la no contaminación de las aguas.

4. Requisitos para su Otorgamiento: El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes mediante la no contaminación de las aguas”.

Teniendo presente lo anteriormente indicado, el Titular presenta en Anexo 8 del Adenda Complementaria, en particular PAS 156, punto 1.4 del Informe lo siguiente:

“Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. Con el fin de minimizar los efectos sobre el cauce, es que los trabajos de entubamiento se realizarán cuando el canal se encuentre con caudal mínimo. Esto, con el fin de no provocar ninguna condición de riesgo que pueda alterar la calidad de sus aguas. Además, se implementarán medidas generales para evitar un impacto negativo sobre la calidad del agua y la biota acuática, durante la construcción del proyecto, de acuerdo a lo siguiente:

- No se realizarán cambios de aceite, reparaciones, mantención, lavado y aseo de maquinaria y vehículos, cerca, en la ribera o en dentro del canal.*
- No se efectuarán labores de mantención en el predio donde se realizarán las obras de entubamiento del canal. Si algún vehículo presenta problemas mecánicos, éste será trasladado inmediatamente a un taller de reparación autorizado.*
- Se prohibirá la descarga de desechos de cualquier tipo a los cauces (materiales de desecho del tipo domiciliarios, escombros, material de rechazo de áridos y aceites).*
- Para reducir la probabilidad de causar un daño en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, por contaminación de hidrocarburos, en el área de servicios o en la instalación de faena, se deberá contar con material absorbente para el manejo de derrames en agua y en tierra.*
- Los caminos de acceso a las obras contarán con una señalización clara y visible, tanto para el día como para la noche.*
- La carga de combustible a maquinarias y equipos se hará fuera del terreno del proyecto. En el caso de derrames de algún tipo de sustancias peligrosas, se aplicará el procedimiento de emergencia que se describe a continuación. Acciones a desarrollar antes del evento*
- Identificar las sustancias peligrosas con sus respectivas fichas.*
- Mantener las sustancias peligrosas al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de sustancias.*
- Mantener los residuos peligrosos al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos.*
- Disponer en stock, en un sector de libre acceso y señalizado, los elementos de contención de derrames.*
- Mantener señalizados los lugares de ubicación de los equipos de extinción portátiles, con accesos despejados, libres de obstáculos.*
- Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.*
- Implementar planes de contención y reparación del suelo contaminado por derrame de sustancias.*
- Vigilar de manera permanente los recipientes contenedores de basura tipo domiciliaria y peligrosa, con la finalidad de verificarlos y en caso de deterioro proceder al recambio.*

Acciones a desarrollar durante el evento

- Cualquier persona que detecte una fuga, o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa, deberá informar de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez dará aviso al ITO de medio ambiente y Encargado de Prevención de Riesgos especificando el sector o lugar donde ha ocurrido.*
- Recurrir a las Hojas de Seguridad (HDS) del producto y limitar la zona del derrame con cinta de peligro.*
- Se deberá impedir el acceso al sector con cinta de peligro, permitiendo el ingreso y tránsito sólo de aquellas personas que sean requeridas para enfrentarlo.*
- Deberá quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarse la piel con agua.*
- Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, deberá colocarse los EPP adecuados al riesgo de manipulación y contacto.*
- Si no cuenta con los EPP requeridos deberá alejarse de la zona de derrame.*
- No se deberá limpiar un derrame si el producto está reaccionando, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando. Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, se deberá*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

evacuar inmediatamente el área e informar a la jefatura directa.

- Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable).
- Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas.
- Detener la fuga o el derrame lo antes posible regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un recipiente ara recuperar el producto.
- Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y las alcantarillas sanitarias, en caso de encontrarse cerca al área del derrame.
- De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) deberán ser almacenados en tambores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos.
- Los residuos recuperados y almacenados serán dispuestos finalmente en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra.
- Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se deberá informar de forma inmediata a carabineros y bomberos.
- Ante la eventualidad que se produzca una contingencia de derrame o vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales, se deberá informar de manera inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente señalando lo siguiente:
 - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.
 - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.
 - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
- En caso de ser necesario, un Programa de Medias de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (solo en caso de accidentes).
- Se debe llenar el registro presentado en el procedimiento de contingencia y emergencia.
- Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado. Esto es factible siempre y cuando el material haya sido derramado en el terreno natural.
- Se deberá evitar cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame.
- En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deberán tomar las siguientes acciones:
 - El material de contención deberá ser recogido con pala y escobillón, minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso e identificando claramente el residuo que contiene.
 - Todo el equipo de contención, limpieza y de protección personal deberá ser revisado y descontaminado para su reutilización. Si lo anterior no es factible, deberá desecharse como residuo peligroso.
 - Los residuos resultantes de la emergencia serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos.
 - El transporte y disposición de los residuos se realizarán con empresas autorizadas para efectuar este tipo de trabajos.
 - Los residuos serán declarados cumpliendo el Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, por medio de la plataforma electrónica del RETC (Registro de emisiones y Transferencias de Contaminantes). Acciones a desarrollar después del evento Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente.

El informe deberá incluir los siguientes puntos:

- Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc).
- La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).
- La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

especies).

- Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
- El ITO de medio ambiente deberá generar una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.

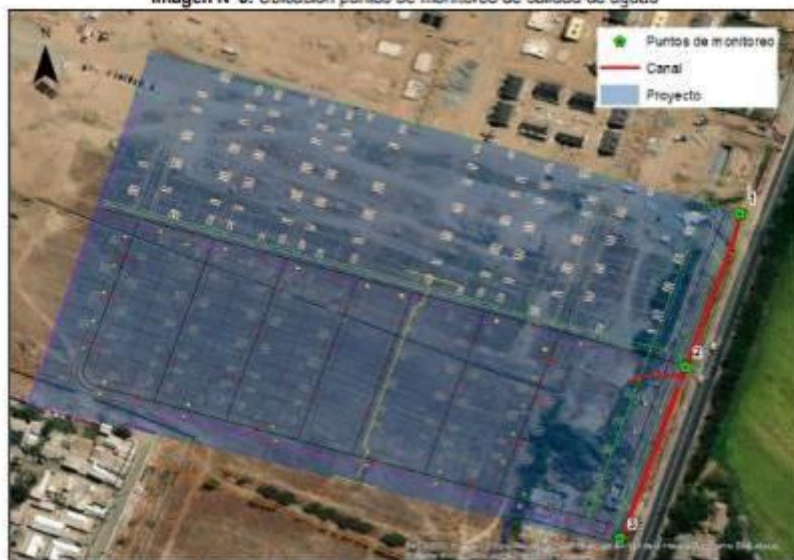
- El ITO deberá generar un registro de no conformidad incluyendo la investigación la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.

Y en el punto 1.5 del mismo documento se agrega:

“Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la Fase de Construcción.

Se realizarán monitoreos de calidad de aguas al canal, tanto aguas arriba como aguas debajo de las obras. Se realizará un monitoreo inicial, previo a la construcción de las obras en los cauces a fin de establecer una condición basal y posteriormente se efectuará los monitoreos mensuales, durante 3 meses. El análisis estará a cargo de un laboratorio autorizado por la autoridad pertinente, el cual evaluará las muestras en base a todos los parámetros químicos y bacteriológicos establecidos en la Norma Chilena NCh N°1.333/ 1978, relativos a requisitos de calidad de agua. En la Imagen N°6 se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aguas que se realizará en el canal y en la Tabla N°3 las coordenadas de los puntos de monitoreo.

Imagen N°5: Ubicación puntos de monitoreo de calidad de aguas



Fuente: Elaboración propia mediante Google Earth Pro

Tabla N°3: Coordenadas puntos de monitoreo

Puntos	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 HUSO 19	
	Este	Norte
Punto de Monitoreo 1	337.264	6.220.098
Punto de Monitoreo 2	337.237	6.220.003
Punto de Monitoreo 3	337.205	6.219.897

Fuente: Elaboración propia

Se considera la elaboración de informes para cada monitoreo, los que serán enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente con un plazo máximo de 5 días después de la entrega de resultados. Estos informes contendrán las siguientes secciones:

Resumen;

Introducción;

Objetivos;

Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual);

Discusiones;

Conclusiones;

Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros) según lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica a continuación. Por otra parte, el Informe además debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N°894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Se presentarán los resultados en base a la siguiente tabla:

Nombre del Punto de Monitoreo: Coordenadas UTM (m) Datum WGS84:					
Nombre del Punto de Muestreo			Coordenadas UTM (m) Datum WGS84		
			Norte		Este
Parámetros	Valor Basal	Unidad de Medida	Resultado		
			Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)

También, se incorporará un catastro visual de las obras para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de las obras en cada cauce. Dicho catastro será parte del Informe a ser enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente. Adicionalmente se llevará registro en fotografías con fecha, la no presencia de agua en cada cauce en el monitoreo de seguimiento respectivo (si así ocurre), como medio de verificación.

En virtud de que el titular,

- i. Presenta el contenido “a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra” según establece el art.156 del RSEIA
- ii. Presenta el contenido “d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras” según establece el art.156 del RSEIA
- iii. Presenta el contenido “e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción” según establece el art.156 del RSEIA
- iv. Realiza el descarte de los ECC del art.11 de la Ley 19.300.

Y en atención a que el permiso ambiental sectorial, corresponde a uno de carácter misto, es decir, aquellos PAS que tienen contenidos ambientales y no ambientales. En este supuesto, se analizan dentro del SEIA aquellos contenidos que son ambientales, correspondiendo al OAECCA en forma sectorial (fuera del SEIA), revisar los demás contenidos. Respecto de los contenidos ambientales, el titular debe presentar los antecedentes ambientales dentro del SEIA para su evaluación.

La Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins considera necesario dejar condicionado el permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 156 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores, Reglamento del SEIA, a la presentación de los antecedentes del a.3, cumpliendo los estándares establecidos en la Resolución Exenta N°1010, de fecha 06 de agosto de 2015, que da vigencia a la Guía trámite PAS del artículo 156 del Reglamento del SEIA: Permiso para efectuar modificaciones de cauce; y en los términos sectoriales según los criterios instruidos por la DGA y la norma fundamento del citado permiso respectiva, al momento de la presentación para la respectiva tramitación sectorial ante la DGA del respectivo permiso, tal como se detalla en el Capítulo 11.2 del ICE, al objeto de verificar se cumpla la normativa ambiental aplicable para efectos de la fiscalización y seguimiento del Proyecto, junto con remitir ambos antecedentes una vez otorgado el permiso a la Superintendencia de Medio Ambiente. Lo anterior, dado que existe una instancia de tramitación sectorial del permiso de modificación de cauce en la cual se podría complementar el contenido a.3 faltante.

7.34. Componente/materia: Agua.	
Norma	Resolución N°135/2020, del Ministerio de Obras Públicas. Determina obras y características que deben o no deben ser aprobadas por la Dirección General de Aguas en los términos declarados en el artículo 41 del Código de Aguas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se	Fase de construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

<p>dará cumplimiento</p>	<p>La Resolución N°135/2020 determina las obras y características que deben o no deben ser aprobadas por la Dirección General de Aguas en los términos declarados en el artículo 41 del Código de Aguas, estableciendo la lista de obras a las cuales se les aplica el permiso de modificación de cauce, así como las excepciones de someterse a este permiso.</p> <p>El artículo 41 del Código de Aguas establece que el Proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, son de responsabilidad del interesado y deben ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas.</p> <p>La Dirección General de Aguas determina mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran o no en la situación anterior.</p> <p>Adicionalmente, en el artículo 171 del Código de Aguas, inciso 1, indica que las personas naturales o jurídicas que desearan efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentan los Proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título. Por otra parte, en su artículo 92, establece que se encuentra prohibido botar a los canales sustancias, basuras, desperdicios y otros objetos similares, que alteren la calidad de las aguas.</p>
<p>Forma de cumplimiento</p>	<p>Cabe señalar que la ejecución del Proyecto considera la canalización de los canales de riego en tierra existentes en los terrenos donde se construye el conjunto habitacional Doña Carlota. En la siguiente figura se presenta la ubicación del canal:</p>  <p>Imagen N°2 del Anexo 8 del Adenda Complementaria PAS 156.</p> <p>El Titular considera la reubicación desde principio a fin del canal de riego desde el deslinde sur al norte, posicionándolo centrado entre la Ruta MOP existente y la nueva vía proyectada. La entubación del canal bajo el paso peatonal se lleva a cabo mediante un cajón de hormigón armado de 0,8 m x 0,6 m. El resto del tramo se ha proyectado en una sección rectangular de mampostería de piedra de 0,8 m de base por 0,6 m de altura mínima. Para la conexión del canal existente al cajón proyectado se ha diseñado un canal provisorio en tierra, con una sección trapezoidal de base 0,5 m.</p> <p>Cabe señalar que los contenidos técnicos y formales del permiso</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	ambiental sectorial mixto contenido en el artículo 156 de Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 8 de la DIA PAS 156, complementados en Anexo 17 del Adenda PAS 156, y Anexo 8 del Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción definitiva de las obras de modificación de cauce otorgadas por la DGA de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.2.

De acuerdo con el Oficio Ord. N°125/2024 de fecha 12 de febrero de 2024, la Dirección General de Aguas de la Región de O'Higgins, señala las siguientes observaciones a los antecedentes presentados durante la evaluación del Proyecto:

“Descripción de Proyecto

En la observación 1.10 y 1.12 se hace referencia al Anexo N°10 para visualizar la cartografía, lo cual es incorrecto ya que ésta se encuentra en el Anexo N°2.

Permisos Ambientales Sectoriales

De acuerdo a lo expuesto en el Anexo N°8, el proponente no detalla en el PASM 156 una descripción del cauce 100 metros aguas arriba y abajo de la modificación de cauce propuesta, según lo señala explícitamente la Guía de Permisos Ambientales Sectoriales, Guía para ejecutar Modificaciones de Cauce, Art. 156 en el punto 6.1 apartado a.3.

Si bien se puede tener una idea general del trazado del cauce al observar los planos “12571-PL-PUB-CAN-PG1_D”, “12571-PL-PUB-CAN-PG2_D”, “12572-PL-PUB-CAN-PG1_D” y “12572-PL-PUB-CAN-PG2_D”, no es posible tener a la vista los detalles del cauce, toda vez que no se acompañan perfiles transversales ni longitudinales de la situación con y sin Proyecto, que den cuenta de las dimensiones del cauce existente, ni de las posibles singularidades que podrían existir.

Dado lo anterior, este Servicio no puede entregar su conformidad debido a que de la información contenida en el PAS 156, no es posible descartar la no afectación a la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas”.

Análisis Dirección Regional del SEA:

Luego de la revisión, se observa que, efectivamente, y tal como lo señaló la Dirección Regional de la DGA en su pronunciamiento a la Adenda Complementaria, el Titular no presenta el contenido ambiental a.3 de la Guía PAS 156 correspondiente a una *“Descripción de las características generales del cauce 100 metros antes y después de la modificación, siempre y cuando no existan singularidades que condicionen el escurrimiento que ameriten extender estos límites”.*

No se encontró, en los documentos presentados por el Titular durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, algún antecedente que diera cuenta de la descripción del cauce en consideración de los alcances solicitados por DGA, es decir, *“(…) detallando a lo menos las dimensiones del cauce, obras construidas y sus especificaciones técnicas generales como pendiente, presencia o no de cámaras de inspección y materialidad del cauce en el tramo.”.* En este sentido, en la Figura 1 y Figura 2 se muestra el PAS 156 actualizado a la Adenda Complementaria, en la cual se observa que el contenido *“a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra”* del art.156 del RSEIA presenta una descripción somera y no aborda específicamente el contenido a.3) de la Guía PAS 156.

Cabe destacar que el contenido a.3 fue solicitado en ICSARA en la observación 3.17 y en el ICSARA complementario en la observación 3.6.

Sin perjuicio de lo anterior, en términos ambientales la modificación de cauce consiste en una obra que por su naturaleza no es susceptible de generar impactos ambientales. A mayor abundamiento, el titular realiza el descarte de los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, lo cual es confirmado por DGA en su pronunciamiento a la DIA.

En este sentido, y, que conforme a lo establecido por la D.E. del SEA mediante los criterios establecidos en la Resolución Exenta N°1010, de fecha 06 de agosto de 2015, que da vigencia a la Guía trámite PAS del artículo 156 del Reglamento del SEIA: Permiso para efectuar modificaciones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

de cauce, en el punto 2.2 señala que la norma fundante del citado permiso indica:

“El permiso para efectuar modificaciones de cauce, se funda en los artículos 41 y 171 inciso 1° del Decreto con Fuerza de Ley N°1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas. El artículo 41, en sus incisos 1° y 2° dispone que: “El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales, con motivo de la construcción de obras, urbanizaciones y edificaciones que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determinará mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran en la situación anterior. Se entenderá por modificaciones no solo el cambio de trazado de los cauces mismos, sino también la alteración o sustitución de cualquiera de sus obras de arte y la construcción de nuevas obras, como abovedamientos, pasos sobre o bajo nivel o cualesquiera otras de sustitución o complemento”. El artículo 171 inciso 1° dispone que: “Las personas naturales o jurídicas que deseen efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título”.

Agrega por su parte en el punto 3 y 4, sobre el Objeto de Protección y los Requisitos para su Otorgamiento (respectivamente), lo siguiente:

“3. Objeto de Protección Ambiental: El objeto de protección ambiental de este permiso corresponde a la vida o salud de los habitantes, el cual emana del artículo 41 del D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas. Para efectos de este permiso, se considerará que la protección del objeto mencionado se logrará mediante la no contaminación de las aguas.

4. Requisitos para su Otorgamiento: El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes mediante la no contaminación de las aguas”.

Teniendo presente lo anteriormente indicado, el Titular presenta en Anexo 8 del Adenda Complementaria, en particular PAS 156, punto 1.4 del Informe lo siguiente:

“Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. Con el fin de minimizar los efectos sobre el cauce, es que los trabajos de entubamiento se realizarán cuando el canal se encuentre con caudal mínimo. Esto, con el fin de no provocar ninguna condición de riesgo que pueda alterar la calidad de sus aguas. Además, se implementarán medidas generales para evitar un impacto negativo sobre la calidad del agua y la biota acuática, durante la construcción del proyecto, de acuerdo a lo siguiente:

- *No se realizarán cambios de aceite, reparaciones, mantención, lavado y aseo de maquinaria y vehículos, cerca, en la ribera o en dentro del canal.*
- *No se efectuarán labores de mantención en el predio donde se realizarán las obras de entubamiento del canal. Si algún vehículo presenta problemas mecánicos, éste será trasladado inmediatamente a un taller de reparación autorizado.*
- *Se prohibirá la descarga de desechos de cualquier tipo a los cauces (materiales de desecho del tipo domiciliarios, escombros, material de rechazo de áridos y aceites).*
- *Para reducir la probabilidad de causar un daño en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, por contaminación de hidrocarburos, en el área de servicios o en la instalación de faena, se deberá contar con material absorbente para el manejo de derrames en agua y en tierra.*
- *Los caminos de acceso a las obras contarán con una señalización clara y visible, tanto para el día como para la noche.*
- *La carga de combustible a maquinarias y equipos se hará fuera del terreno del proyecto. En el caso de derrames de algún tipo de sustancias peligrosas, se aplicará el procedimiento de emergencia que se describe a continuación. Acciones a desarrollar antes del evento*
- *Identificar las sustancias peligrosas con sus respectivas fichas.*
- *Mantener las sustancias peligrosas al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de sustancias.*
- *Mantener los residuos peligrosos al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos.*
- *Disponer en stock, en un sector de libre acceso y señalizado, los elementos de contención de derrames.*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

- Mantener señalizados los lugares de ubicación de los equipos de extinción portátiles, con accesos despejados, libres de obstáculos.
- Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
- Implementar planes de contención y reparación del suelo contaminado por derrame de sustancias.
- Vigilar de manera permanente los recipientes contenedores de basura tipo domiciliaria y peligrosa, con la finalidad de verificarlos y en caso de deterioro proceder al recambio.

Acciones a desarrollar durante el evento

- Cualquier persona que detecte una fuga, o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa, deberá informar de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez dará aviso al ITO de medio ambiente y Encargado de Prevención de Riesgos especificando el sector o lugar donde ha ocurrido.
- Recurrir a las Hojas de Seguridad (HDS) del producto y limitar la zona del derrame con cinta de peligro.
- Se deberá impedir el acceso al sector con cinta de peligro, permitiendo el ingreso y tránsito sólo de aquellas personas que sean requeridas para enfrentarlo.
- Deberá quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarse la piel con agua.
- Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, deberá colocarse los EPP adecuados al riesgo de manipulación y contacto.
- Si no cuenta con los EPP requeridos deberá alejarse de la zona de derrame.
- No se deberá limpiar un derrame si el producto está reaccionando, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando. Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, se deberá evacuar inmediatamente el área e informar a la jefatura directa.
- Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable).
- Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas.
- Detener la fuga o el derrame lo antes posible regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un recipiente ara recuperar el producto.
- Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y las alcantarillas sanitarias, en caso de encontrarse cerca al área del derrame.
- De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) deberán ser almacenados en tambores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos.
- Los residuos recuperados y almacenados serán dispuestos finalmente en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra.
- Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se deberá informar de forma inmediata a carabineros y bomberos.
- Ante la eventualidad que se produzca una contingencia de derrame o vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales, se deberá informar de manera inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente señalando lo siguiente:
 - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.
 - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.
 - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
- En caso de ser necesario, un Programa de Medias de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (solo en caso de accidentes).
- Se debe llenar el registro presentado en el procedimiento de contingencia y emergencia.
- Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado. Esto es factible siempre y cuando el material haya sido derramado en el terreno natural.
- Se deberá evitar cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame.
- En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deberán tomar las siguientes acciones:
 - El material de contención deberá ser recogido con pala y escobillón, minimizando la generación



de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso e identificando claramente el residuo que contiene.

- Todo el equipo de contención, limpieza y de protección personal deberá ser revisado y descontaminado para su reutilización. Si lo anterior no es factible, deberá desecharse como residuo peligroso.

- Los residuos resultantes de la emergencia serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos.

- El transporte y disposición de los residuos se realizarán con empresas autorizadas para efectuar este tipo de trabajos.

- Los residuos serán declarados cumpliendo el D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, por medio de la plataforma electrónica del RETC (Registro de emisiones y Transferencias de Contaminantes). Acciones a desarrollar después del evento Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente.

El informe deberá incluir los siguientes puntos:

- Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc).

- La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).

- La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).

- Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.

- El ITO de medio ambiente deberá generar una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.

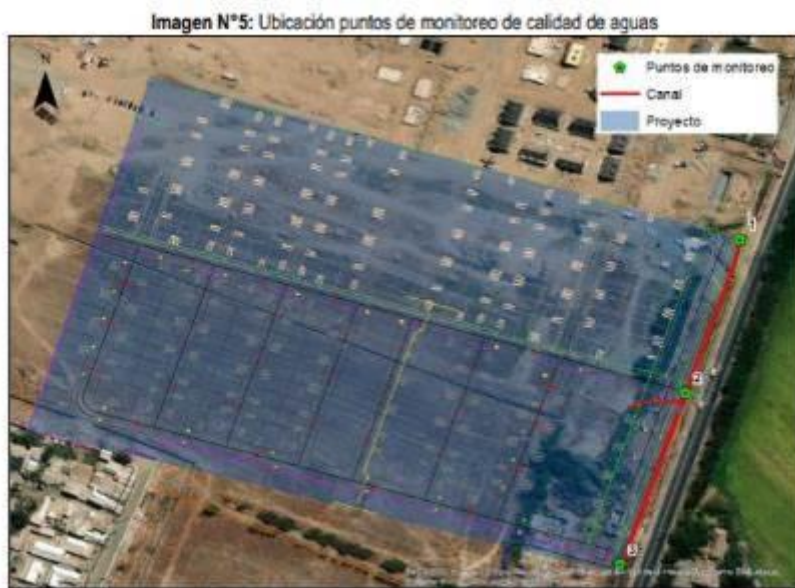
- El ITO deberá generar un registro de no conformidad incluyendo la investigación la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Profesional de obra y al Jefe de Prevención de Riesgo y Medio Ambiente.

Y en el punto 1.5 del mismo documento se agrega:

“Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la Fase de Construcción.

Se realizarán monitoreos de calidad de aguas al canal, tanto aguas arriba como aguas debajo de las obras. Se realizará un monitoreo inicial, previo a la construcción de las obras en los cauces a fin de establecer una condición basal y posteriormente se efectuará los monitoreos mensuales, durante 3 meses. El análisis estará a cargo de un laboratorio autorizado por la autoridad pertinente, el cual evaluará las muestras en base a todos los parámetros químicos y bacteriológicos establecidos en la Norma Chilena NCh 1.333/ 1978, relativos a requisitos de calidad de agua. En la Imagen N°6 se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aguas que se realizará en el canal y en la Tabla N°3 las coordenadas de los puntos de monitoreo.





Fuente: Elaboración propia mediante Google Earth Pro

Tabla N°3: Coordenadas puntos de monitoreo

Puntos	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 HUSO 19	
	Este	Norte
Punto de Monitoreo 1	337.264	6.220.098
Punto de Monitoreo 2	337.237	6.220.003
Punto de Monitoreo 3	337.205	6.219.897

Fuente: Elaboración propia

Se considera la elaboración de informes para cada monitoreo, los que serán enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente con un plazo máximo de 5 días después de la entrega de resultados. Estos informes contendrán las siguientes secciones:

Resumen;

Introducción;

Objetivos;

Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual);

Discusiones;

Conclusiones;

Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros) según lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica a continuación. Por otra parte, el Informe además debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N°894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Se presentarán los resultados en base a la siguiente tabla:

Nombre del Punto de Muestreo			Nombre del Punto de Monitoreo: Coordenadas UTM (m) Datum WGS84:		
Nombre del Punto de Muestreo			Coordenadas UTM (m) Datum WGS84		
			Norte		Este
Parámetros	Valor Basal	Unidad de Medida	Resultado		
			Fechas (días-año)	Fechas (días-año)	Fechas (días-año)

También, se incorporará un catastro visual de las obras para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de las obras en cada cauce. Dicho catastro será parte del Informe a ser enviado a la SMA. Adicionalmente se llevará registro en fotografías con fecha, la no presencia de agua en cada cauce en el monitoreo de seguimiento respectivo (si así ocurre), como medio de verificación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

En virtud de que el titular,

- i. Presenta el contenido “a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra” según establece el art.156 del RSEIA
- ii. Presenta el contenido “d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras” según establece el art.156 del RSEIA
- iii. Presenta el contenido “e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción” según establece el art.156 del RSEIA
- iv. Realiza el descarte de los ECC del art.11 de la Ley 19.300.

Y en atención a que el permiso ambiental sectorial, corresponde a uno de carácter misto, es decir, aquellos PAS que tienen contenidos ambientales y no ambientales. En este supuesto, se analizan dentro del SEIA aquellos contenidos que son ambientales, correspondiendo al OAECCA en forma sectorial (fuera del SEIA), revisar los demás contenidos. Respecto de los contenidos ambientales, el titular debe presentar los antecedentes ambientales dentro del SEIA para su evaluación.

La Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins considera necesario dejar condicionado el permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 156 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores, el Reglamento del SEIA, a la presentación de los antecedentes del a.3, cumpliendo los estándares establecidos en la Resolución Exenta N°1010, de fecha 06 de agosto de 2015, que da vigencia a la Guía trámite PAS del artículo 156 del Reglamento del SEIA: Permiso para efectuar modificaciones de cauce; y en los términos sectoriales según los criterios instruidos por la DGA y la norma fundamento del citado permiso respectiva, al momento de la presentación para la respectiva tramitación sectorial ante la DGA del respectivo permiso, tal como se detalla en el Capítulo 11.2 del ICE, al objeto de verificar se cumpla la normativa ambiental aplicable para efectos de la fiscalización y seguimiento del Proyecto, junto con remitir ambos antecedentes una vez otorgado el permiso a la Superintendencia de Medio Ambiente. Lo anterior, dado que existe una instancia de tramitación sectorial del permiso de modificación de cauce en la cual se podría complementar el contenido a.3 faltante.

7.35. Componente/materia: Agua	
Norma	Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud. Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere de suministro de agua potable durante las fases de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	Considerando que el predio posee factibilidad de conexión al sistema de alcantarillado y agua potable administrado por ESSBIO, el suministro se realiza mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad. Para esto, el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA), establece un plazo de seis (6) meses para hacer efectiva la factibilidad de conexión al sistema público. En este tiempo se usan baños químicos que maneja una empresa autorizada, en las oficinas de faenas se tiene un registro de su disposición o facturas. Para el consumo de agua potable, se almacena agua en contenedores conectados a los servicios higiénicos, en cantidad y calidad según lo establecido en el D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud. El agua potable para consumo en los frentes de trabajo se realiza instalando dispensadores de agua purificada de 20 L. La cantidad total de agua potable varía según la curva ocupacional de la construcción de las obras. Esta agua se adquiere a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins, a razón de 100 (litros/persona/día), cumpliendo de esta manera con lo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>estipulado en el Artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud. Se verifica que el agua potable cumpla con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia, cuyo documento corresponde al Certificado de Factibilidad de servicio de agua potable y alcantarillado en el Anexo N°4 de la Adenda.</p> <p>Durante la <i>Fase de operación</i>, se indica que el predio posee factibilidad de conexión al sistema de agua potable administrado por ESSBIO, cuyo certificado se adjunta en el Anexo N°4 de la Adenda. El suministro se realiza mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual debe verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada para los frentes de trabajo, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua proveídos.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.3.

7.36. Componente/materia: Agua	
Norma	Decreto Supremo N°735/1969, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere de suministro de agua potable durante las fases de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	<p>Considerando que el predio posee factibilidad de conexión al sistema de alcantarillado y agua potable administrado por ESSBIO, el suministro se realiza mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.</p> <p>Para esto, el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA), establece un plazo de seis (6) meses para hacer efectiva la factibilidad de conexión al sistema público. En este tiempo se usan baños químicos que maneja una empresa autorizada, en las oficinas de faenas se tiene un registro de su disposición o facturas.</p> <p>Para el consumo de agua potable, se almacena agua en contenedores conectados a los servicios higiénicos, en cantidad y calidad según lo establecido en el Decreto Supremo N°594/99, del Ministerio de Salud. El agua potable para consumo en los frentes de trabajo se realiza instalando dispensadores de agua purificada de 20 L. La cantidad total de agua potable varía según la curva ocupacional de la construcción de las obras. Esta agua se adquiere a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, a razón de 100 (litros/persona/día), cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el Artículo 14 del Decreto Supremo N°594/99, del Ministerio de Salud. Se verifica que el agua potable cumpla con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia, cuyo documento corresponde al Certificado de Factibilidad de servicio de agua potable y alcantarillado en el Anexo N°4 de la Adenda.</p> <p>Durante la <i>Fase de operación</i>, se indica que el predio posee</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	factibilidad de conexión al sistema de agua potable administrado por ESSBIO, cuyo certificado se adjunta en el Anexo N°4 de la Adenda. El suministro se realiza mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual debe verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada para los frentes de trabajo, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua proveídos.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.4.

7.37. Componente/materia: Fauna, Flora y vegetación	
Norma	Decreto Ley N°3.557/1981, del Ministerio de Agricultura. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola
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 considera la utilización de madera para el embalaje de los equipos
Forma de cumplimiento	El Titular asegura que los embalajes de madera cumplan con esta norma y requiere su cumplimiento por parte de cualquier contratista, para cuyos efectos se exige en la recepción y apertura de embalajes, el control respecto de aquellos que poseen un espesor superior a los 5 mm, fabricados con madera descortezada respecto de tratamiento y presencia de timbre asociado al tratamiento de dicho material conforme a lo indicado en la Norma. Asimismo, se notifica al SAG para que ordene la inspección en terreno (de ser necesario) o en particular si sospecha de presencia de plagas, aplicando después los tratamientos fitosanitarios complementarios que la autoridad indique.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro interno actualizado que contenga la información de los embalajes utilizados en el Proyecto. Los residuos son almacenados en cumplimiento de las normas aplicables y se contiene con copia de las autorizaciones de los recintos de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene disponible a la autoridad el registro interno conteniendo información de la obtención de los embalajes utilizados en el Proyecto, y copia de las autorizaciones de los recintos de almacenamiento de residuos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.5.

7.38. Componente/materia: Fauna, Flora y vegetación	
Norma	Resolución Exenta N°133/2005, del Ministerio de Agricultura. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera, modificada mediante Resolución Exenta N°2.859/2007, del Servicio Agrícola y Ganadero.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se	Fase de construcción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de madera para el embalaje de los equipos.
Forma de cumplimiento	El Titular asegura que los embalajes de madera cumplan con esta norma y requiere su cumplimiento por parte de cualquier contratista, para cuyos efectos se exige en la recepción y apertura de embalajes, el control respecto de aquellos que poseen un espesor superior a los 5 mm, fabricados con madera descortezada respecto de tratamiento y presencia de timbre asociado al tratamiento de dicho material conforme a lo indicado en la Norma. Asimismo, se notifica al SAG para que ordene la inspección en terreno (de ser necesario) o en particular si sospecha de presencia de plagas, aplicando después los tratamientos fitosanitarios complementarios que la autoridad indique.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro interno actualizado que contenga la información de los embalajes utilizados en el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene disponible a la autoridad el registro interno conteniendo información de la obtención de los embalajes utilizados en el Proyecto y acta de visita del SAG, en caso de corresponder.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.6.

7.39. Componente/materia: Patrimonio cultural.	
Norma	Ley N°17.288, y sus modificaciones. Legisla sobre Monumentos Nacionales.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La inspección patrimonial realizada superficialmente en el área del Proyecto no evidencio la presencia de restos arqueológicos de tipo patrimonial protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales que pudieran ser impactados directamente por estas obras.
Forma de cumplimiento	En el caso que durante la construcción se efectuasen hallazgos arqueológicos o paleontológicos durante las excavaciones del Proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, se procede según lo establecido en los 26 y 27 del mismo cuerpo legal, y el artículo 23 del Decreto Supremo N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológica, paralizar toda obra en el sector del hallazgo e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación debe ser efectuada por el Titular del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Paralización de las obras en el frente de trabajo en caso de encontrarse un hallazgo y notificar de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir.
Forma de control y seguimiento	Copia física en obra del aviso al CMN para su revisión, en el caso que corresponda.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.7.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

7.40. Componente/materia: Patrimonio cultural	
Norma	Decreto Supremo N°484/1990, del Ministerio de Educación. Aprueba el Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La inspección patrimonial realizada superficialmente en el área del Proyecto no evidenció la presencia de restos arqueológicos de tipo patrimonial protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales que pudieran ser impactados directamente por estas obras.
Forma de cumplimiento	En el caso que durante la construcción se efectuasen hallazgos arqueológicos o paleontológicos, se procede según lo establecido en los 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas y Paleontológicas. Además, se informa de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	Paralización de las obras en el frente de trabajo en caso de encontrarse un hallazgo y notificar de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir.
Forma de control y seguimiento	Copia física en obra del aviso al CMN para su revisión, en el caso que corresponda.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.8.

7.41. Componente/materia: Suelo	
Norma	Ley N°20.958, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Establece un Sistema de Aportes al Espacio Público
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	Puesto que el Proyecto “Doña Carlota II y III” conlleva al crecimiento urbano por extensión, este debe dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 70 de la LGUC, relativo a la cesión gratuita y obligatoria para la circulación de áreas verdes, lugares de desarrollo de actividades deportivas y recreacionales, o a través de un aporte equivalente al avalúo fiscal del porcentaje de terreno a ceder a la municipalidad respectiva. De esta forma el Proyecto materializa el pago correspondiente de forma alternativa a través de la ejecución obras de infraestructura pública u otras medidas, con tal que lo propuesto esté incluido en el plan comunal o intercomunal de inversiones en infraestructura de movilidad y espacio público.
Forma de cumplimiento	Aprobación de la propuesta de implementación de infraestructura pública por parte del concejo municipal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de las obras de infraestructura pública por parte del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Implementación de las obras de infraestructura pública por parte del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.3.9.
---	-------------------------------------

7.42. Componente/materia: Combustibles.	
Norma	Decreto Supremo N°160/2008, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
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, los combustibles y lubricantes requeridos en faena, son suministrados por las compañías distribuidoras del mercado regional. No se realiza suministro de combustibles ni de lubricantes en los lugares de faena. Los equipos se cargan en sitios habilitados por distribuidores autorizados, que tienen procedimientos de control. Durante la Fase de operación se considera el almacenamiento de combustible en los estanques del grupo electrógeno de esta fase.
Forma de cumplimiento	Los equipos se cargan en sitios habilitados en los poblados cercanos por distribuidores autorizados, que tienen procedimientos de control. Los estanques de combustibles requeridos para la operación del Proyecto cumplen con las normas de diseño y seguridad establecidas en el Reglamento y su funcionamiento se informa previamente a la SEC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con certificados de los estanques provistos por un instalador autorizado por la SEC y registro ante dicha autoridad.
Forma de control y seguimiento	Copia física de los certificados de los estanques de combustibles provistos por instalador autorizado por la SEC y copia física de los registros indicados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.1.

7.43. Componente/materia: Sustancias peligrosas	
Norma	Resolución N°610/1982, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorados (PCB) en Equipos Eléctricos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el uso de grupos electrógenos en su Fase de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	El Titular cumple con la prohibición del uso de bifenilos policlorados (PCB), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es la no utilización en el Proyecto de bifenilos policlorados (PCB) por parte del Titular.
Forma de control y seguimiento	Copia de las especificaciones técnicas de los equipos utilizados en el Proyecto y Acta de fiscalización.
Referencia al ICE para	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.2.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

mayores detalles	
------------------	--

7.44. Componente/materia: Energía	
Norma	Decreto Supremo N°115/2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Norma Técnica NCh. Elec. 4/2003, Instalaciones de Consumo en Baja Tensión.
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, el Proyecto solicita empalme eléctrico provisorio.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas que se proyecten, provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio, son declaradas ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, mediante instaladores eléctricos, de la clase correspondiente, autorizados por ésta, según lo establecido en el Decreto Supremo N°92, de 1983 “Reglamento de Instaladores Eléctricos y de Electricistas de recintos de espectáculos públicos” modificada por el reglamento N°258 Of. 1984, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de acuerdo al procedimiento establecido en la Resolución Exenta SEC N°1128, de 2006, mencionada precedentemente, y el Trámite Eléctrico TE1 “Declaración de Instalación Eléctrica Interior”. En el Anexo N°4 de la DIA se adjunta la factibilidad técnica de suministro. Cabe destacar que el Trámite Eléctrico TE1 “Declaración de Instalación Eléctrica Interior” se entrega junto con la Solicitud de Recepción Final de Obras, ante la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Rancagua. Dicho certificado indica la capacidad instalada en KVA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con certificado del empalme provisorio y posteriormente con la Declaración de Instalación Eléctrica Interior.
Forma de control y seguimiento	Copia física de los certificados emitidos por instaladores autorizados por la SEC y copia física de los registros indicados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.3.

7.45. Componente/materia: Vialidad y transportes	
Norma	Decreto Supremo N°14/2017, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Modifica Decreto Supremo N°47, de Vivienda y Urbanismo, de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones en el sentido de Actualizar sus normas a las disposiciones de la Ley N°20.958, Relativa a Aportes al Espacio Público.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto “Doña Carlota II y III” dado su tipología de Proyecto inmobiliario privado, debe mitigar y/o aportar conforme a las reglas de la presente ley, los impactos relevantes sobre la movilidad local que deben ser mitigadas a través de un IMIV en concordancia a los principios de Universalidad, Proporcionalidad y Predictibilidad estipulados en la ley.
Forma de cumplimiento	Cumplimiento de lo establecido por el Título IV, Capítulo V del Reglamento del Decreto Supremo N°30/2017 del Ministerio de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	Transportes y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución de las medidas de mitigación del IMIV.
Forma de control y seguimiento	Aprobación del Informe de Mitigación de Impacto Vial IMIV.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.4.

7.46. Componente/materia: Vialidad y transportes	
Norma	Decreto Supremo N°30/2017, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Reglamento sobre Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad Local derivados de Proyectos de Crecimiento Urbano
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>El Proyecto cuenta con un AVB y un EISTU, por lo que, aunque se ajusta a una normativa anterior, se analiza la normativa.</p> <p>El Proyecto “Doña Carlota II y III” dado su tipología de Proyecto inmobiliario privado, debe mitigar y/o aportar conforme a las reglas de la presente ley, los impactos relevantes sobre la movilidad local que deben ser mitigadas a través de un IMIV en concordancia a los principios de Universalidad, Proporcionalidad y Predictibilidad estipulados en la ley.</p> <p>Las Medidas de Mitigación propuestas corresponden a las que se detallan a continuación:</p> <p><u>Medida de mitigación peatones</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proyecto de demarcación de los atravesos peatonales ubicados en intersecciones del área de influencia. 2. Elaborar y ejecutar un Proyecto ingeniería de detalle para la materialización de vereda en la acera poniente de Camino Presidente Salvador Allende (240 m²), entre calle interior del Proyecto y Camino El Trapiche. Este Proyecto debe presentarse para su revisión y aprobación a la Dirección de Vialidad MOP de la Región de O’Higgins. 3. Instalación de Vallas Peatonales tipo CONASET. 4. Elaborar y ejecutar un Proyecto de ingeniería de detalle para un reductor de velocidad tipo plataforma a nivel de acera en el atraveso peatonal frente al colegio José Manuel Balmaceda. Este Proyecto debe presentarse para su revisión y aprobación a la Dirección de Vialidad MOP de la Región de O’Higgins. 5. Se elabora y ejecuta un Proyecto referente a “Zonas 30” al interior del Proyecto, de acuerdo con la normativa del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones para “Zonas de Tránsito Calmado”. Esto incluye reductores de velocidad, dispositivos de rodados en los atravesos peatonales, demarcación de pasos de cebra, líneas de eje y de detención, leyenda PARE y CEDA EL PASO, y señalización vertical, tales como: PO-10, PG-8, RPI-01, RPI-02, PG-2b, PG-2a, entre otras. Este Proyecto se presenta para su revisión y aprobación al SERVIU de la Región de O’Higgins y a la Comisión Técnica de la Municipalidad de Rancagua. 6. Elaborar y ejecutar un Proyecto ingeniería de detalle para la instalación y normalización de dispositivos de rodados. 7. Elaborar y ejecutar un Proyecto ingeniería de detalle para la materialización de vereda en la acera norte de Santa Elena entre Av. Pdte. Salvador Allende y el paradero de transporte público (30 m²), con el propósito de una conectividad peatonal entre la vereda existente y el andén del paradero. Este Proyecto debe presentarse para su revisión y aprobación a la Dirección de Vialidad MOP de la Región y a la Municipalidad de Rancagua.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p><u>Medidas de Mitigación para Usuarios de Transporte Público</u></p> <p>8. Normalización del paradero de transporte público ubicado en la acera oriente de Av. Pdte. Salvador Allende, al norte de Camino El Trapiche. Para ello, se instala un paradero con el estándar de la Municipalidad de Rancagua. Este Proyecto debe presentarse para su revisión y aprobación a la dirección de vialidad MOP de la Región de O'Higgins y a la Municipalidad de Rancagua.</p> <p>9. Se elabora un Proyecto de demarcación y señalización para las paradas de buses ubicados en Av. Pdte. Salvador Allende al interior del área de influencia del Proyecto. Esto considera la actualización de la señal de parada "IO-3a" por "IO-3c" y la demarcación de parada de Transporte Público sin leyenda.</p> <p><u>Medidas de Mitigación para Ciclistas</u></p> <p>10. Proyecto de demarcación y señalización de la ciclovía existente ubicada en el eje de Camino Presidente Salvador Allende, entre Av. Libertador Bernardo O'Higgins y Camino El Trapiche.</p> <p><u>Medidas de Mitigación para Vehículos Motorizados</u></p> <p>11. Se elabora y ejecuta un Proyecto de demarcación y señalización en Camino Presidente Salvador Allende, entre La Gonzalina y Av. Libertador Bernardo O'Higgins.</p> <p>12. Se instalan tachas reflectantes en Av. Pdte. Salvador Allende (H-210) frente al Proyecto con el propósito de reforzar la demarcación.</p> <p>13. Elaborar un estudio de programaciones considerando la periodización de la red de semáforos del sector, y la posterior sintonía fina y reconfiguración de controladores. Estas tareas deben ser visadas por la UOCT.</p> <p>14. Se demarca la calzada de Av. Pdte. Salvador Allende entre Av. Central y Av. Libertador Bernardo O'Higgins, en dos pistas de sentido vehicular norte-sur y una pista de sentido vehicular sur-norte. Esta demarcación consiste en la línea de separación de calzada.</p> <p>15. Elaboración y ejecución de un Proyecto de semáforo peatonal con botonera en el atravesado peatonal ubicado en la Ruta H-120 frente al Proyecto de Doña Carlota I. Este Proyecto debe ser aprobado por la UOCT, el que incluye las siguientes tareas: Elaboración del Proyecto de semaforización, construcción del Proyecto de semaforización considerando la utilización de lámparas de tecnología led, controlador norma UOCT, UPS y unidad de comunicación. Estudio de Programación y Modelación del semáforo. Sintonía fina de las programaciones propuestas y reconfiguración del controlador. Integración del semáforo al SCAT de Rancagua, cuya tarea incluye la elaboración y ejecución del Proyecto de comunicación del semáforo peatonal al SCAT O'Higgins, mediante canalización subterránea, sistema de radio frecuencia o conexión 4G.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto presentó un IMIV que se encuentra aprobado y con Resolución Exenta N°369/2022. Dicho IMIV contiene los resultados y medidas de mitigación a ejecutar.</p> <p>Cumplimiento de lo establecido por el Título IV, Capítulo V del Reglamento del Decreto Supremo N°30/2017 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución de las medidas de mitigación del IMIV y permiso de edificación.
Forma de control y seguimiento	Registro y copia de los documentos y autorizaciones correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.5.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

7.47. Componente/materia: Vialidad y transportes	
Norma	Decreto Supremo N°47/2021, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Reglamenta los requisitos y Procedimientos del Registro de Consultores en Informes de Mitigación de Impacto Vial
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Cabe destacar que el Proyecto cuenta con un IMIV por lo que si bien se ajusta a una normativa anterior de igual manera se realizara el análisis de la normativa. Dado que el Proyecto “Doña Carlota II y III” conlleva el crecimiento urbano por extensión o por densificación y ocasiona impactos relevantes sobre la movilidad local que deben ser mitigadas a través de un IMIV. Es importante indicar que el Proyecto cuenta con un IMIV aprobado el año 2022 con Resolución Exenta N°369/2022.
Forma de cumplimiento	Presentar ante la Seremi respectiva, a más tardar dentro de los diez días hábiles siguientes a la entrada en vigencia del SEIM, copia de la solicitud de permiso ingresada a la Dirección de Obras Municipales, en la que conste que se acompañó el certificado de admisibilidad a trámite del IMIV.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de las medidas de mitigación indicadas en el IMIV.
Forma de control y seguimiento	Registro de la implementación de las medidas de mitigación en el IMIV.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.6.

7.48. Componente/materia: Vialidad y transportes	
Norma	Resolución Exenta N°641/2021, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Modifica Resolución Exenta N°2.625 de 2020, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que actualiza las Tasas Promedio de Inducción de Flujos del Decreto Supremo N°30/2017 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece el “Reglamento Sobre Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad Local derivados de Proyectos de Crecimiento Urbano.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la estimación de los impactos relevantes sobre la movilidad local generados por el Proyecto que deben ser mitigados a través de un IMIV, se utiliza la metodología de generación y atracción de viajes, en los diferentes modos establecidos, sin embargo, para el caso del transporte privado se utiliza una sobre tasa de modo que cada vivienda genere un viaje en vehículo particular.
Forma de cumplimiento	Estimación de los impactos relevantes sobre la movilidad local bajo los términos y parámetros establecidos en la resolución presente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de las tasas actualizadas en el cálculo de flujos ocasionados por el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Implementación de las tasas actualizadas en el cálculo de flujos ocasionados por el Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.7.
---	-------------------------------------

7.49. Componente/materia: Vialidad y transporte	
Norma	Circular Ord. N°671/2019, correspondiente a la D.D.U N°426, de la División de Desarrollo Urbano, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Instruye sobre la improcedencia de exigir un Informe Vial Básico como requisito para el otorgamiento de permisos de edificación o recepciones definitivas. Ley N°20.958 y artículo 2.4.3 de la OGUC. Complementa Circular DDU 415.
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 estableció los impactos relevantes sobre la movilidad local mitigados a través de un IMIV de modo que ya se posee un Certificado de recepción definitiva de obras de urbanización emitido por la DOM de Rancagua.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cuenta con un IMIV aprobado con Resolución N° Exenta N°369/2022
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proyecto cuenta con un IMIV aprobado con Resolución N° Exenta N°369/2022
Forma de control y seguimiento	El Proyecto cuenta con un IMIV aprobado con Resolución N° Exenta N°369/2022
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.8.

7.50. Componente/materia: Vialidad y transporte	
Norma	Circular Ord. N°444/202, correspondiente a la D.D.U N°447, de la División de Desarrollo Urbano, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Imparte instrucciones para la tramitación de permisos ante las DOM, conforme a las nuevas exigencias de la Ley N°20.958 que Establece un Sistema de Aportes al Espacio Público. Modifica y deja sin efecto Circulares que indica en punto 3 de la presente Circular.
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	Puesto que el Proyecto “Doña Carlota II y III” conlleva el crecimiento urbano por extensión, la tramitación de permisos ante la DOM debe estar en rigor bajo las exigencias de la presente Circular Ordinaria.
Forma de cumplimiento	Formularios completados con la información que indica y la entrega de certificados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación de los permisos emitidos por la DOM.
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos emitidos por la DOM.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.9.

7.51. Componente/materia: Vialidad y transporte	
Norma	Circular Ord. N°453/2020, correspondiente a la D.D.U N°449, de la División de Desarrollo Urbano, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Informa modificaciones introducidas por el OS N°16 (V. Y U.) de 2020 al OS 14 (V. Y U.) de 2017, que a su vez modifica la Ordenanza



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	General de Urbanismo y Construcciones, para efectos de la implementación la Ley N°20.958 que Establece un Sistema de Aportes al Espacio Público.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Puesto que el Proyecto “<i>Doña Carlota II y III</i>” conlleva al crecimiento urbano por densificación, este debe dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 70 de la LGUC, relativo a la cesión gratuita y obligatoria para la circulación de áreas verdes, lugares de desarrollo de actividades deportivas y recreacionales, o a través de un aporte equivalente al avalúo fiscal del porcentaje de terreno a ceder a la municipalidad respectiva.</p> <p>De esta forma el Proyecto materializa el pago correspondiente de forma alternativa a través de la ejecución obras de infraestructura pública u otras medidas, con tal que lo propuesto esté incluido en el plan comunal o intercomunal de inversiones en infraestructura de movilidad y espacio público.</p> <p>El alcalde debe someter la medida implementada a aprobación del concejo municipal, y requiere previamente de un informe favorable de las secretarías regionales ministeriales de Vivienda y Urbanismo y de Transportes y Telecomunicaciones cuando se trate de estudios, Proyectos, obras y medidas de nivel intercomunal.</p>
Forma de cumplimiento	Aprobación de la propuesta de implementación de infraestructura pública por parte del concejo municipal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de las obras de infraestructura pública por parte del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Implementación de las obras de infraestructura pública por parte del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.10.

7.52. Componente/materia: Vialidad y transporte	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°850/1997, del Ministerio de Obras Públicas Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del Decreto con Fuerza de Ley N°206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos.
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 considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases de construcción, en la medida que los requerimientos de mantención de los equipos y obras del Proyecto lo requieran.
Forma de cumplimiento	<p>Si se requiere transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles con más pesos permitidos, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos.</p> <p>El Titular exige contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y seguimiento de estricto cumplimiento.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que tiene la autorización previa de la Dirección de Vialidad para transportar maquinarias con más de los pesos permitidos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	y la revisión de los registros internos de dichos permisos, si es necesario solicitarlos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.11.

7.53. Componente/materia: Vialidad y transporte	
Norma	Resolución N°1/1995, del Ministerio de Obras Públicas. Establece dimensiones máximas a vehículos 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 considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases de construcción, en la medida que los requerimientos de mantención de los equipos y obras del Proyecto lo requieran.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento del artículo 1° de la norma los camiones a utilizar se ajustan a las dimensiones límite establecidas. Si se necesita transportar equipos que impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se comunica lo pertinente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad para transportar maquinarias superiores a las dimensiones permitidas y que se mantiene un registro interno de dichos permisos, si es necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.12.

7.54. Componente/materia: Vialidad y transporte	
Norma	Decreto Supremo N°158/ 1980, del Ministerio de Obras Públicas. Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total.
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 considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases de construcción, en la medida que los requerimientos de mantención de los equipos y obras del Proyecto lo requieran.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de los numerales 2) y 4) citados, el Titular sólo utiliza vehículos que respeten los máximos pesos permitidos y, en caso de que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicita autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la Norma El Titular exige contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y realiza el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro de las exigencias hechas a los contratistas y copia de los permisos si es necesario solicitarlos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.13.

7.55. Componente/materia: Vialidad y transporte	
Norma	Resolución N°19/1984, modificado por Decreto N°1.665/2002 del Ministerio de Obras Públicas. Autorización para la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos
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 considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases de construcción, en la medida que los requerimientos de mantención de los equipos y obras del Proyecto lo requieran.
Forma de cumplimiento	Si se requiere transportar equipos que por su tamaño o impliquen exceso de las medidas señaladas, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acuerdan las de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos de la Dirección de Vialidad si son aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.14.

7.56. Componente/materia: Vialidad y transporte	
Norma	Decreto Supremo N°200/1993, del Ministerio de Obras Públicas. Establece Pesos Máximos a Los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.
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 considera el transporte de maquinaria y de materiales durante las fases de construcción, en la medida que los requerimientos de mantención de los equipos y obras del Proyecto lo requieran.
Forma de cumplimiento	El Titular sólo utiliza vehículos que respeten los máximos pesos permitidos y, en caso de que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicita autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la Norma. El Titular exige contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y realiza el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro de las exigencias hechas a los contratistas y copia de los permisos si es necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.15.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

7.57. Componente/materia: Vialidad y transporte	
Norma	Ley 20.958, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Establece un Sistema de Aportes al Espacio Público
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Puesto que el Proyecto “ <i>Doña Carlota II y III</i> ” conlleva al crecimiento urbano por extensión, este debe dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 70 de la LGUC, relativo a la cesión gratuita y obligatoria para la circulación de áreas verdes, lugares de desarrollo de actividades deportivas y recreacionales, o a través de un aporte equivalente al avalúo fiscal del porcentaje de terreno a ceder a la municipalidad respectiva. De esta forma el Proyecto materializa el pago correspondiente de forma alternativa a través de la ejecución obras de infraestructura pública u otras medidas, con tal que lo propuesto esté incluido en el plan comunal o intercomunal de inversiones en infraestructura de movilidad y espacio público.
Forma de cumplimiento	Aprobación de la propuesta de implementación de infraestructura pública por parte del consejo municipal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de las obras de infraestructura pública del Proyecto
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de la implementación de las obras de infraestructura.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.16.

7.58. Componente/materia: Condiciones Sanitarias Ambientales Básicas en los lugares de trabajo	
Norma	Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud. Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la Fase de construcción del Proyecto se generan aguas servidas provenientes de los baños, lavamanos, duchas y comedor. No se generan residuos industriales líquidos, ya que no se realiza ningún tipo de proceso industrial en esta Fase del Proyecto. Se considera un sistema de lavado de ruedas que se implementa justo antes de la salida del predio. En la Fase de operación del Proyecto se generan aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, duchas y cocinas de las viviendas, las cuales descargan al alcantarillado público. No se generan residuos industriales líquidos.
Forma de cumplimiento	Durante la <i>Fase de construcción</i> , en la instalación de faenas, se implementan servicios higiénicos fijos, que están conectados al empalme existente, mientras que en actividades que se realicen a más de 75 m de los servicios fijos, se dispone de sanitarios químicos móviles, los que son abastecidos y mantenidos adecuadamente por empresas externas autorizadas. Mientras se lleve a cabo la conexión al sistema de agua potable, se disponen bidones al interior de la faena, con el fin de cumplir con las exigencias sobre cantidad y calidad del recurso según lo establecido en el Decreto Supremo N°594/99, del Ministerio de Salud. El agua potable para consumo en los frentes de trabajo se realiza instalando dispensadores de agua purificada de 20 L. La cantidad total de agua



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>potable varía según la curva ocupacional de la construcción de las obras.</p> <p>Esta agua se adquiere a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, a razón de 100 (litros/persona/día), cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el Artículo 14 del Decreto Supremo N°594/99, del Ministerio de Salud.</p> <p>El sistema que se implementa para el lavado de neumáticos consiste en un pavimento impermeabilizado con pendientes, que encauce de manera gravitacional los efluentes a una cámara degreasadora. Dicha cámara tiene capacidad suficiente para evitar derrames, cuyos residuos retiran contratistas autorizados por la SEREMI de Salud y dispuestos en lugares aptos para este tipo de residuos. Se mantiene un registro en obra a través del cual se acredite su disposición final.</p> <p>En ningún caso se considera vaciar los residuos líquidos contaminados con residuos peligrosos a la red pública de desagüe, a la napa subterránea o a algún cuerpo de agua superficial. En el caso de las aguas residuales provenientes del lavado de ruedas y canoas, se acumulan en el terreno por un tiempo determinado para el posterior retiro y disposición final con una empresa autorizada por la autoridad.</p> <p>Durante la <i>Fase de operación</i>, las aguas servidas generadas por el Proyecto son descargadas a la red de alcantarillado público.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos, junto con los registros de mantención.</p> <p>Verificación en terreno de los baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantiene un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.</p>
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias, y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IX del ICE, numeral 9.4.17.

8°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N°19.300:

8.1. Exigencia Instalación de Equipos de Calefacción Eléctrica en las 73 viviendas restantes declaradas en la presente evaluación de impacto ambiental, que no cuentan con recepción definitiva del conjunto habitacional Doña Carlota I .	
Impacto asociado	Emisiones a la Atmósfera, aumento de MP 10 y MP2.5
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción – Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><i>En atención a lo señalado en el Oficio Ord. N°52/2024 de la SEREMI de Medio de la Región de O'Higgins.</i></p> <p><u>Objetivo:</u> Asegurar el cumplimiento y verificación de ello asociado al Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p><u>Descripción:</u></p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>En atención a lo expresado en los Capítulos 4, 5 y 6 del ICE, y del cumplimiento de norma para el citado cuerpo legal, también desarrollado en el Capítulo 9 del ICE, el Titular, a objeto de asegurar que la implementación e instalación de los equipos de calefacción eléctrica en las 73 viviendas del conjunto habitacional Doña Carlota I, que a la fecha de la presente evaluación de impacto ambiental con contaban con recepción definitiva; debe ajustar las condiciones de aislación térmica, de cálculo para determinar la demanda energética, que a su vez determinan el número de artefactos a instalar (calefacción eléctrica) en los mismo términos de cumplimiento exigidos en el Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, y en el análisis presentados para las viviendas Doña Carlota II y Doña Carlota III.</p> <p><u>Justificación:</u> Verificar al momento de inicio de ejecución del Proyecto el cumplimiento del Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> 73 viviendas de Doña Carlota I, que a la fecha del ICE, y de la calificación ambiental del proyecto, conforme el análisis presentado en Anexo 4 del Adenda Complementaria, no tenían recepción definitiva por parte de la Dirección de Obras Municipales de la I.M. de Rancagua.</p> <p><u>Forma:</u> Al momento de solicitar la recepción definitiva de las viviendas y en la presentación además del Plan de Compensación de Emisiones ante la SEREMI de Ministerio de Medio Ambiente de esta región, entregar los antecedentes técnicos que lo solicitado en la descripción de la presente exigencia, se da cumplimiento a lo solicitado, y además a cada uno de los artículos aplicables del PDA (Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente)</p> <p><u>Oportunidad:</u> Verificador de cumplimiento en la Fase de ejecución del Proyecto del Decreto Supremo N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>La recepción definitiva de las 73 viviendas restantes de Doña Carlota I, que no fueron incluidas en el análisis de estimación de emisiones con el escenario de calefacción a leña, dado que se declaró por parte del Titular, la instalación de equipo (s) de calefacción eléctrica en función de la demanda energética de estas, y del cumplimiento de las condiciones de constructibilidad de aislación térmica, conforme a la citada norma.</p> <p>Presentación y aprobación del Plan de Compensación de Emisiones por la Autoridad competente (SEREMI de Ministerio de Medio Ambiente de la región de O'Higgins).</p>
Forma de control y seguimiento	Subir a la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente, lo solicitado en indicadores de la presente Tabla.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.2.1.

8.2. Cumplimiento y verificación del Código de Aguas, asociado a la modificación de cauce del canal Las Hijuelas.

Impacto asociado	Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y	<i>En atención a lo señalado en el Oficio Ord. N°125/2024 de la Dirección</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

justificación	<p><i>General de Aguas de la Región de O'Higgins.</i></p> <p><u>Objetivo:</u> Asegurar el cumplimiento y verificación de ello asociado al Código de Aguas, y del PASM 156 aplicable al presente Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> En atención a lo expresado en los Capítulos 4, 5 y 6 del ICE, y del cumplimiento de norma para el citado cuerpo legal, también desarrollado en el Capítulo 9 del ICE, el Titular debe presentar en los términos técnicos exigidos por la DGA, los antecedentes del literal a.3 del artículo 156 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p><u>Justificación:</u> Verificar al momento de los antecedentes a entregar para la tramitación del PASM 156 para la ejecución del presente Proyecto, sobre las obras y acciones que lo requieren conforme se ha detallado en el Capítulo 4 y 10 del ICE.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Obras de cruce de cauces, declaradas en el Anexo 9 del Adenda Complementaria, relativo a los antecedentes técnicos y formales del PASM 156.</p> <p><u>Forma:</u> Al momento de entregar los antecedentes técnicos y formales para la tramitación del PASM 156 ante la DGA, estos deben ajustarse a los términos que dicha Autoridad a definido, y en trazabilidad con lo señalado en el cada uno de los literales del artículo 156 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Verificador de cumplimiento en la Fase de ejecución del Proyecto el cumplimiento al Código de Aguas.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Los antecedentes técnicos y formales a presentar para la tramitación del PASM 156 ante la DGA, y posteriormente el otorgamiento de dicho permiso por medio del acto administrativo que dicte dicho Servicio.
Forma de control y seguimiento	Subir a la plataforma de la SMA, lo solicitado en indicadores de la presente Tabla.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.2.2.

8.3. Verificar que de cumplan los antecedentes presentados respecto del cambio de localización de la ubicación de faenas.

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><i>En atención a lo señalado en el Oficio Ord. N°434/204 de fecha 21 de febrero de 2024, formalizado con fecha 22 de febrero de 2024, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins.</i></p> <p><u>Objetivo:</u> Asegurar el cumplimiento y verificación de lo declarado por el Titular respecto del cambio en la localización de la Instalación de Faenas en respuestas 1.4, 1.6, 3.9, 3.10, 8.1, 10.1 y 10.2 del Adenda</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>Complementaria, así como en los Anexos 1,2, 4, 5, 7 y 8 del citado documento.</p> <p><u>Descripción:</u> En atención a lo expresado en los Capítulos 4, 5, 6, 9 y 10 del ICE, y de lo declarado por el propio Titular en las respuesta indicadas en el punto anterior de la presente fila, de esta Tabla, se indica que para verificar esta condición no se pueden construir las 20 viviendas superpuestas en el polígono donde se determinó la nueva ubicación de la instalación de Faenas, teniendo en consideración que esta obra temporal ha sido declarada para toda la fase de construcción del Proyecto, y en ella se encuentran ubicadas obras asociadas a los permisos ambientales sectoriales de los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA.</p> <p><u>Justificación:</u> El Titular no aclaró e indico expresamente donde se ubica la Instalación de Faenas de las 20 viviendas que estaban originalmente en la DIA, ubicadas en la nueva localización de la Instalación de Faenas, cuestión que determinó y declaró para esta obra temporal durante toda la fase de construcción del Proyecto, y en ella se encuentran ubicadas obras asociadas a los permisos ambientales sectoriales de los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> La no ejecución en el sector de instalación de faenas definido en respuestas 1.4, 1.6, 3.9, 3.10, 8.1, 10.1 y 10.2 del Adenda Complementaria, de 20 viviendas correspondientes a la Etapa 2 del conjunto habitacional Doña Carlota III.</p> <p><u>Forma:</u> Al momento de solicitar la recepción definitiva de las viviendas se debe excluir las 20 viviendas del conjunto habitacional Doña Carlota III superpuestas son el polígono y ubicación de obras temporales asociadas a la instalación de faenas, así como también en los antecedentes técnicos asociados a los permisos de edificación, o su actualización y/o modificación para Doña Carlota II y Doña Carlota III.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Verificador de cumplimiento en la Fase de ejecución del Proyecto de la no aplicabilidad del PASM 160 del RSEIA, y de la descripción de obras temporales del Proyecto y obras permanentes, declaradas en la Descripción de Proyecto de la presente evaluación ambiental, y que además se trazan con la localización de los otros PASM y sus antecedentes técnicos y formales como el 140, 142 y 156 para la ejecución del presente Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Los antecedentes técnicos (planimetría) de localización de las viviendas de Doña Carlota II y Doña Carlota III, asociados a los permisos de edificación y sus modificaciones posteriores, así como también a la recepción definitiva parcial o total de ambos conjuntos habitacionales, donde se evidencia la localización de la instalación de faenas en los términos declarados en la presente evaluación de impacto ambiental, descontando las 20 viviendas superpuestas a los documentos entregados en en respuestas 1.4, 1.6, 3.9, 3.10, 8.1, 10.1 y 10.2 del Adenda Complementaria, así como en los Anexos 1,2, 4, 5, 7 y 8 del citado documento.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Subir a la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente, lo solicitado en indicadores de la presente Tabla.</p>
Referencia al ICE para	<p>Capítulo XI del ICE, numeral 11.2.3.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

mayores detalles	
------------------	--

9. La Comisión de Evaluación Ejecutivo estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto:

9.1. Condición o exigencia: Exigencia Instalación de Equipos de Calefacción Eléctrica en las 73 viviendas restantes declaradas en la presente evaluación de impacto ambiental, que no cuentan con recepción definitiva del conjunto habitacional Doña Carlota I.	
Impacto asociado	Emisiones a la Atmosfera, aumento de MP 10 y MP2.5
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción - Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>En atención a lo señalado en el Oficio Ord. 52/2024 de la SEREMI de Medio de la Región de O'Higgins.</p> <p><u>Objetivo:</u> Asegurar el cumplimiento y verificación de ello asociado al D.S. N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.</p> <p><u>Descripción:</u> En atención a lo expresado en los Capítulos 4, 5 y 6 del ICE, y del cumplimiento de norma para el citado cuerpo legal, también desarrollado en el Capítulo 9 del ICE, el Titular, a objeto de asegurar que la implementación e instalación de los equipos de calefacción eléctrica en las 73 viviendas del conjunto habitacional Doña Carlota I, que a la fecha de la presente evaluación de impacto ambiental con contaban con recepción definitiva; deberá ajustar las condiciones de aislación térmica, de cálculo para determinar la demanda energética, que a su vez determinarán el número de artefactos a instalar (calefacción eléctrica) en los mismo términos de cumplimiento exigidos en el D.S. N°1/2021 del MMA, y en el análisis presentados para las viviendas Doña Carlota II y Doña Carlota III.</p> <p><u>Justificación:</u> Verificar al momento de inicio de ejecución del Proyecto el cumplimiento del D.S. N°1/2021 del MMA.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> 73 viviendas de Doña Carlota I, que a la fecha de la presente Resolución, y de la calificación ambiental del proyecto, conforme el análisis presentado en Anexo 4 del Adenda Complementaria, no tienen recepción definitiva por parte de la Dirección de Obras Municipales de la I.M. de Rancagua.</p> <p><u>Forma:</u> Al momento de solicitar la recepción definitiva de las viviendas y en la presentación además del Plan de Compensación de Emisiones ante la SEREMI de MMA de esta región, entregar los antecedentes técnicos que lo solicitado en la descripción de la presente exigencia, se da cumplimiento a lo solicitado, y además a cada uno de los artículos aplicables del PDA (D.S. N°1/2021 del MMA)</p> <p>El titular debe considerar la presentación mediante la instalación de recambio de calefactores.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p><u>Oportunidad:</u> Verificador de cumplimiento en la Fase de ejecución del Proyecto del D.S. N°1/2021 del MMA</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Obtener la recepción definitiva de las 73 viviendas restantes de Doña Carlota I, que no fueron incluidas en el análisis de estimación de emisiones con el escenario de calefacción a leña, dado que se declaró por parte del Titular, la instalación de equipo (s) de calefacción eléctrica en función de la demanda energética de estas, y del cumplimiento de las condiciones de constructibilidad de aislación térmica, conforme a la citada norma.</p> <p>Presentación y aprobación del Plan de Compensación de Emisiones por la Autoridad competente (SEREMI de MMA de la región de O'Higgins).</p>
Forma de control y seguimiento	Subir a la plataforma de la SMA, lo solicitado en indicadores de la presente tabla.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, numeral 11.2.1. del ICE "condiciones o exigencias"

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

10.1. Plan de Comunicación	
Impacto asociado	Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos por aumento de las emisiones de ruido y vibración. Obstrucción o restricción a la libre circulación
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Ejecutar un Plan de Comunicaciones que establezca vías y mecanismos fluidos de comunicación entre la comunidad y la obra de construcción del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> En el acceso de la obra se mantiene un letrero que informa a los vecinos sobre: -Fuentes emisoras de ruido. -Medidas de control. -Plazos de la obra. -Plazos de faenas ruidosas -Medio de comunicación (teléfono y correo electrónico).</p> <p>Además del letrero informativo, se implementan dos vías de comunicación con el Titular del Proyecto.</p> <p>- Durante la construcción existe un encargado de implementar todas las medidas comprometidas, además de canalizar todas las inquietudes que la comunidad ponga en su conocimiento. Esto para dar una respuesta oportuna con un tiempo de respuesta de 48 horas máximo. Este encargado realizar un informe periódicamente al constructor del Proyecto, indicando las consultas e inquietudes efectuadas por los vecinos, además de incorporar las posibles soluciones a desarrollar.</p> <p>- Como complemento, está a disposición una línea telefónica exclusiva y un correo electrónico exclusivo, con el objetivo de facilitar a los vecinos la comunicación con los encargados del Proyecto. El número de teléfono y correo electrónico se publica en el letrero informativo del acceso de la obra.</p> <p><u>Justificación:</u> El Plan de Comunicaciones es una herramienta necesaria para identificar y dar respuestas oportunas a las inquietudes de los habitantes del área de influencia respecto al desarrollo de la obra de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	construcción del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El letrero informativo y el libro de reclamos o sugerencias están instalados en un lugar visible en el acceso a la obra.</p> <p><u>Forma:</u> La gestión de solicitudes de información por vía telefónica y electrónica se realiza desde los lugares físicos que el Titular disponga.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante todo el periodo que se extienda la Fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> -Instalación de letrero informativo. -Mantenimiento del libro de reclamo en obra. -Respuesta a solicitudes de información, reclamos o sugerencias.
Forma de control y seguimiento	Su forma de control se realiza mediante los registros señalados en el indicador de cumplimiento, correspondiente a un control interno disponible en caso de fiscalizaciones por organismos competentes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.1.1.

10.2. Charlas de inducción de Arqueología	
Impacto asociado	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Supervisar, por parte de un profesional especialista, los procesos de excavación y trabajos en obras, y capacitar a los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico que se pueden encontrar en el área.</p> <p><u>Descripción:</u> El Titular se compromete a realizar charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto por parte de un especialista antes del inicio de cada obra que implique remoción de terreno. En las charlas mencionadas se incluyan contenido respecto al componente arqueológico, así como de los procedimientos a seguir en caso de realizarse algún hallazgo.</p> <p><u>Justificación:</u> Las charlas de inducción arqueológica se requieren para que los trabajadores tengan en conocimiento el procedimiento a seguir en caso de un hallazgo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En cada frente de trabajo.</p> <p><u>Forma:</u> Las charlas de inducción son realizadas antes del inicio de cada etapa de la Fase de construcción, en las obras de limpieza y escarpe de terreno, y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La implementación se lleva a cabo durante la construcción del Proyecto la cual debe supervisar el proceso de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> -Informe de los contenidos de las inducciones realizadas. -Registro de asistencia y constancia de asistentes junto a sus firmas, y una síntesis de comentarios, observaciones y preguntas. -Registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	El Titular del Proyecto mantiene en obra un informe detallando los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma, junto a sus firmas. Dicho documento se encuentra disponible para su revisión en caso de que la Autoridad lo solicite.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.1.2.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

10.3. Prospección Arqueológica	
Impacto asociado	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Realizar una nueva prospección arqueológica, por parte de, una profesional especialista una vez obtenida la RCA del Proyecto y posterior a la actividad de escarpe.</p> <p>Descripción: El Titular se compromete a realizar prospección arqueológica por parte de, un especialista una vez obtenida la RCA del Proyecto y posterior a la actividad de escarpe.</p> <p>Justificación: La prospección arqueológica se requiere para determinar que no hay hallazgo arqueológico superficial en el área de emplazamiento del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Área de emplazamiento del Proyecto.</p> <p>Forma: La prospección arqueológica se realiza después de la obtención de la RCA y de la actividad de escarpe por parte de un profesional especialista, que emite un informe que indique los resultados obtenidos de la prospección.</p> <p>Oportunidad: La implementación se lleva a cabo durante la etapa de construcción del Proyecto, una vez obtenida la RCA y posterior a la actividad de escarpe.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	-Informe de los contenidos de la prospección realizada. -Registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	El Titular del Proyecto mantiene en obra un informe detallando los contenidos de la prospección realizada y copia de informe a la SMA. Dicho documento se encuentra disponible para su revisión si la Autoridad lo solicita.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.1.3.

10.4. Monitoreo de Ruido	
Impacto asociado	Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos por aumento de las emisiones de ruido y vibración
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Verificación medidas de control sobre receptores del Proyecto.</p> <p>Descripción: Medición y evaluación de niveles de ruido bajo procedimiento establecido en Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, en puntos receptores externos e internos, obteniendo un nivel de presión sonora corregido (NPC). Expresado en dB(A).</p> <p>Justificación: Evitar en los receptores aledaños al Proyecto la superación de los niveles máximos de ruido permitidos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sitios de los receptores identificados externos, cuyas coordenadas se indican en la siguiente tabla:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>UTM E</th> <th>UTM N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>337336</td> <td>6220164</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>337262</td> <td>6220325</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>336810</td> <td>6220159</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>336908</td> <td>6219965</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>337246</td> <td>6219867</td> </tr> <tr> <td>R1 II</td> <td>337072</td> <td>6220103</td> </tr> <tr> <td>R2 II</td> <td>337102</td> <td>6220055</td> </tr> <tr> <td>R1 III</td> <td>377055</td> <td>6220027</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los receptores internos por controlar son aquellos que se encuentren más cercanos a las obras en ejecución al momento de la medición.</p> <p><u>Forma:</u> Medición conforme a los procedimientos descritos en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Medición efectuarse al inicio de la obra gruesa, cuando las obras estén con la mayor cantidad de máquinas operando. Se efectúa un monitoreo para Carlota II y un monitoreo para Carlota III.</p>	Punto	UTM E	UTM N	R1	337336	6220164	R2	337262	6220325	R3	336810	6220159	R4	336908	6219965	R5	337246	6219867	R1 II	337072	6220103	R2 II	337102	6220055	R1 III	377055	6220027
Punto	UTM E	UTM N																										
R1	337336	6220164																										
R2	337262	6220325																										
R3	336810	6220159																										
R4	336908	6219965																										
R5	337246	6219867																										
R1 II	337072	6220103																										
R2 II	337102	6220055																										
R1 III	377055	6220027																										
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Nivel de presión sonora corregido (NPC) no debe ser mayor a los indicados en la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>Limite a aplicar dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>R6</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Internos</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	Punto	Limite a aplicar dB(A)	R1	60	R2	60	R3	65	R4	56	R5	54	R6	60	Internos	60											
Punto	Limite a aplicar dB(A)																											
R1	60																											
R2	60																											
R3	65																											
R4	56																											
R5	54																											
R6	60																											
Internos	60																											
Forma de control y seguimiento	Los resultados son comunicados mediante una presentación sintética y tabulada, incluyéndose su evaluación e interpretación 20 días luego del muestreo al Servicio de Evaluación Ambiental.																											
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo XI del ICE, numeral 11.1.4.																											

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

11.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

11.1.1. Afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación
Parte, obra o acción asociada	Construcción y operación del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	<p><u>Fase de operación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación del Plan de Contingencia y Emergencia a los dueños y arrendatarios de las viviendas. - Verificar las instalaciones por el personal del departamento de bomberos. - Rutas de salida demarcadas. - Mantener con sus mantenciones al día los detectores de humo, red húmeda y seca. - Evite sobrecargar los cables con extensiones o equipos de alto consumo. - Cambie cables eléctricos siempre que este perforados o con peladuras. - Establecer y delimitar la profundidad de la capa freática con señaléticas en la obra.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<ul style="list-style-type: none"> - Informar al equipo de trabajo de las condiciones del terreno. - Trabajos de excavación supervisados para el detenimiento inmediato en caso de afloramiento de aguas. - Capacitación al personal de trabajo relativo a acuíferos y cuerpos de agua subterráneos. - Precaución en los procesos de extracción de material, siempre respetando la profundidad límite de perforación.
Forma de control y seguimiento	<p>Cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, las cuales serán registradas, para cuando la autoridad lo solicite.</p> <p>Para tales efectos se establecerá la formulación de una carpeta en posesión de la empresa constructora y que posteriormente quedará en posesión del Titular para los efectos del cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, la cual contendrá los siguientes documentos, con el fin de poder transparentar la información y el avance de las medidas a implementar para prevenir la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro del informe de la mecánica de suelos realizada en el sitio de estudio. - Registro de los informes de mecánica de suelos de Proyectos cercanos al sitio de estudio. - Registro fotográfico de las medidas a implementar en terreno.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VII del ICE, numeral 8.1.1.

11.1.2. Sismo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obra o acción asociada	Viviendas
Acciones o medidas a implementar	<p>Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recuerde que las viviendas se diseñaron a prueba de terremotos. - Tenga preparados botiquín de primeros auxilios, linternas, radio a pilas, pilas, etc. y algunas provisiones en sitio conocido por todos. Sepa cómo desconectar la luz, el gas y el agua. - Informarse sobre el Plan de Emergencia. - Confeccione un directorio telefónico para, en caso de necesidad, poder llamar a Protección Civil, Bomberos, Asistencia Sanitaria o Policía.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VII del ICE, numeral 8.1.2.

11.1.3. Derrumbes	
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/2161668138>

aplica	
Parte, obra o acción asociada	Demolición
Acciones o medidas a implementar	Las medidas o acciones a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Efectuar un retiro permanente de los escombros, con objeto de mantener el área despejada. - Apuntalar la estructura de apoyo cuando se trabaje con carga. - Delimitar el área de trabajo. - Emplear elementos de protección personal.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, las cuales serán registradas, para cuando la autoridad lo solicite.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VII del ICE, numeral 8.1.3.

11.1.4. Incendio en instalación de faenas o en la ejecución de las obras

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción asociada	Fase de construcción - Medios provisorios de calentamiento (por ejemplo, eléctrico, propano y gas natural). - Cableado y equipos eléctricos. - Motores de combustión interna, incluidas las chispas del escape. - Áreas de almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles. - Almacenamiento de químicos a granel. - Acumulación de materiales de desecho combustibles. - Tareas de soldadura, en especial soldadura y corte por encima del nivel de la cabeza. - Medios provisorios de calentamiento (por ejemplo, eléctrico, propano y gas natural). - Cableado y equipos eléctricos. - Motores de combustión interna, incluidas las chispas del escape. Fase de operación Viviendas
Acciones o medidas a implementar	Las medidas o acciones a implementar para prevenir la contingencia durante la Fase de construcción corresponderán a las siguientes: - Mantener maquinarias y equipos bajo las normas de seguridad existente. - Especial preocupación por el orden y aseo, especialmente en faenas donde se desarrollen actividades generadoras de residuos peligrosos. - Verificar que las vías de evacuación y los sistemas y equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados. - Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, deberá contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen. - El número total de extintores dependerá de la superficie a proteger. Para mayor detalle, ver artículo 46° del Decreto Supremo 594/99 - Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<ul style="list-style-type: none"> - Los extintores ubicados a la intemperie se ubicarán en un nicho o gabinete que los proteja de cambios ambientales y que permita su retiro expedito. Podrá tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia. - Capacitar al personal respecto al correcto uso y empleo de equipos de extinción portátil, y de los residuos que se manejan. - Vigilar que el almacenamiento y transporte de sustancias combustibles e inflamables, cumplan con las normas establecidas, envases metálicos, rotulados y con tapa cierre de seguridad. - Realizar simulacros para comprobar la Planificación. <p>Las medidas o acciones a implementar para prevenir la contingencia durante la Fase de operación corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación del Plan de Contingencia y Emergencia a los dueños y arrendatarios de las viviendas. - Verificar las instalaciones por el personal del departamento de bomberos. - Rutas de salida demarcadas. - Mantener con sus mantenciones al día los detectores de humo, red húmeda y seca. - Evite sobrecargar los cables con extensiones o equipos de alto consumo. - Cambie cables eléctricos siempre que estén perforados o con peladuras.
Forma de control y seguimiento	<p>Cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, las cuales serán registradas, para cuando la autoridad lo solicite.</p> <p>Copia del Plan de Contingencia y Emergencia a los dueños y arrendatarios de las viviendas.</p> <p>Registro fotográfico de la implementación de detectores de humo o artefactos para el control de incendios.</p> <p>Para tales efectos se establecerá la formulación de una carpeta en posesión de la empresa constructora y que posteriormente quedará en posesión del Titular para los efectos del cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, la cual contendrá los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico de los equipos de extinción portátiles con accesos despejados y libres de obstáculos. - Registro fotográfico de las jornadas de capacitación al personal. - Registro de las jornadas de simulacros tendientes a ser realizados en la zona de construcción.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VII del ICE, numeral 8.1.4.

11.1.5. Derrame de sustancias y residuos peligrosos aplicado a la bodega de sustancias peligrosas y manipulación de sustancias peligrosas en frente de trabajo.

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Bodega de sustancias peligrosas y manipulación de sustancias peligrosas en frente de trabajo.
Acciones o medidas a implementar	<p>Las medidas o acciones para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las sustancias peligrosas con sus respectivas fichas. - Mantener las sustancias peligrosas al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal para este tipo de sustancias. - Mantener los residuos peligrosos al interior de la bodega destinada



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>para el almacenamiento temporal para este tipo de residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponer en stock, en un sector de libre acceso y señalizado, los elementos de contención de derrames. - Mantener señalizados los lugares de ubicación de los equipos de extinción portátiles, con accesos despejados, libres de obstáculos. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames. - Implementar planes de contención y reparación del suelo contaminado por derrame de sustancias. - Vigilar de manera permanente los recipientes contenedores de basura tipo domiciliaria y peligrosa, con la finalidad de verificarlos y en caso de deterioro proceder al recambio.
Forma de control y seguimiento	<p>Cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, las cuales serán registradas, para cuando la autoridad lo solicite.</p> <p>Para tales efectos se establecerá la formulación de una carpeta en posesión de la empresa constructora y que posteriormente quedará en posesión del Titular para los efectos del cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, la cual contendrá los siguientes documentos, con el fin de poder transparentar la información y el avance de las medidas a implementar para prevenir la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico de la bodega de residuos peligrosos que contenga las condiciones estipuladas por las acciones a implementar. - Copia de las fichas de seguridad de las sustancias almacenadas. - Registro fotográfico de los equipos de extinción portátiles con accesos despejados y libres de obstáculos. - Registro fotográfico de las jornadas de capacitación al personal. - Registro de los retiros de los RESPEL por parte de transportistas autorizados para tales efectos. - Copia de los planes de contención y reparación del suelo contaminado a implementar.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.5.

11.1.6. Eventos climáticos desfavorables	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones. - Informar a los trabajadores sobre los riesgos específicos de exposición laboral a radiación UV de origen solar y sus medidas de control. - Publicar diariamente en un lugar visible el índice UV estimado señalado por la Dirección Meteorológica de Chile - Ante el conocimiento de un frente de mal tiempo, considerar la detención de las obras de trabajo durante la duración total del evento. - Sitio de acopio de residuos correctamente cubierto con recipientes herméticos de ser necesario. - Establecer un plan de evacuación de los sitios de obras en caso de la presentación de un evento.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Forma de control y seguimiento	<p>Cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, que se registrarán cuando la autoridad lo solicite.</p> <p>Para tales efectos se establecerá la formulación de una carpeta en posesión de la empresa constructora y que posteriormente quedará en posesión del Titular para los efectos del cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, la cual contendrá los siguientes documentos, con el fin de poder transparentar la información y el avance de las medidas a implementar para prevenir la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de las mantenciones y limpieza de los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias. - Registro fotográfico del lugar específico donde se ubica información relativa a niveles de radiación UV presentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.6.

11.1.7. Accidentes vehiculares en Caminos tanto internos como externos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Rutas internas y externas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	<p>Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los vehículos que transporten maquinaria deberán contar con las señalizaciones requeridas por la legislación actual. - El peso de los camiones que transportan maquinaria e insumos, no excederán el peso permitido en las vías por las cuales circulen. - Se contará con un procedimiento ante una emergencia que estipule el oportuno aviso a las autoridades correspondientes (SAMU, Carabineros, equipo de rescate de bomberos si fuera necesario).
Forma de control y seguimiento	Registro de permisos y de aviso a las autoridades si aplican. Registro de revisión técnica al día de los vehículos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Activación de procedimiento ante una emergencia que estipule el oportuno aviso a las autoridades correspondientes (SAMU, Carabineros, equipo de rescate de bomberos si fuera necesario).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.7.

11.1.8. Incendio por soldadura	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas
Acciones o medidas a implementar	Se informará e instruirá a los trabajadores y personal técnico que participa en los trabajos respecto de las normas de prevención, detección y supresión de incendio durante los trabajos. En este sentido



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>dicha información estará referida a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Advertencia sobre el uso de agentes iniciadores de incendios. <p>Instrucciones precisas sobre las acciones inmediatas a tomar en caso de incendio, como forma de dar aviso, detallar ubicación del siniestro y el tipo de material afectado por el fuego.</p> <p>En el área donde se almacene material o sustancias de carácter combustible, se tendrán extintores del tipo ABC, para un rápido control de un amago de incendio.</p> <p>Evitar lugares expuestos a material inflamable.</p> <p>Los trabajadores utilizarán sus respectivos elementos de protección personal a la hora de soldar.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de charlas y exposiciones.</p> <p>Registros de Extintores y mantención.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>El aviso de emergencia se realizará a la Superintendencia de Medio Ambiente, dentro de 24 horas de detectada la emergencia a través del SNIFA de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.8.</p>

11.1.9. Incendio por manipulación de combustibles	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas
Acciones o medidas a implementar	<p>Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de protocolo de Prevención de Riesgos. - Implementación de elementos de prevención de incendios distribuidos en distintos puntos de la obra. - Capacitaciones al personal sobre acciones de prevención y actuación en caso de incendio. - Prohibición de fumar en zonas donde hay manipulación de combustibles. - Advertencia sobre el uso de agentes iniciadores de incendios. <p>Instrucciones precisas sobre las acciones inmediatas a tomar en caso de incendio, como: forma de dar aviso, detallar ubicación del siniestro y tipo de material afectado por el fuego.</p> <p>En el área donde se almacene material o sustancias de carácter combustible, se tendrán extintores del tipo ABC, para un rápido control de un amago de incendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los vehículos contarán con sus extintores según reglamentación. - Almacenamiento de materiales combustibles e inflamables en espacios especialmente habilitados para ello.
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de elementos de prevención de incendios en distintos puntos de la obra.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando suceda, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.9.
---	---------------------------------------

11.1.10. Accidentes vehiculares en Caminos tanto internos como externos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Rutas internas y externas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Los vehículos que transporten maquinaria deberán contar con las señalizaciones requeridas por la legislación actual. - El peso de los camiones que transportan maquinaria e insumos, no excederán el peso permitido en las vías por las cuales circulen. - Se contará con un procedimiento ante una emergencia que estipule el oportuno aviso a las autoridades correspondientes (SAMU, Carabineros, equipo de rescate de bomberos si fuera necesario).
Forma de control y seguimiento	Registro de permisos y de aviso a las autoridades si aplican. Registro de revisión técnica al día de los vehículos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Activación de procedimiento ante una emergencia que estipule el oportuno aviso a las autoridades correspondientes (SAMU, Carabineros, equipo de rescate de bomberos si fuera necesario).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.10.

11.1.11. Fallas en servicio de transporte de residuos y/o sustancias químicas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Actividades de transporte de residuos y sustancias químicas
Acciones o medidas a implementar	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - El transporte de residuos se realizará de acuerdo con la legislación nacional vigente (Decreto Supremo N°298/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Decreto Supremo N°148/2003 y Decreto Supremo N°594/1999, ambos del Ministerio de Salud). - Las empresas que realicen transporte de residuos deberán contar con un programa de seguridad y prevención de riesgos.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de las empresas que provean el transporte de residuos y sustancias químicas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia al ICE o documentos del	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.11.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	
--	--

11.1.12. Aumento de caudal de cuerpos de agua (canales de regadío)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Frente de trabajo cercano a canales
Acciones o medidas a implementar	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes: - Se mantendrá un sistema de canalización de aguas con sus mantenciones respectivas. - Se mantendrá una zona despejada y limpia. - Se asignará a un líder de evacuación quién se asegurará de trasladar al personal.
Forma de control y seguimiento	Limpieza periódica en las inmediaciones del canal
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.12.

11.1.13. Riesgo de contaminación de cuerpos de agua (canales de regadío)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Frentes de trabajo cercanos a canales
Acciones o medidas a implementar	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes: - Se mantendrá un sistema de canalización de aguas con sus mantenciones respectivas. - Se mantendrá la zona despejada y limpia. - Se asignará a un líder de evacuación quién asegurará el traslado del personal. - El Proyecto contempla el abovedamiento del canal.
Forma de control y seguimiento	Limpieza periódica en las inmediaciones del canal
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se paralizará las labores en el canal y se procederá a las labores de limpieza. El aviso de emergencia se realizará a la Superintendencia de Medio Ambiente, dentro de 24 horas de detectada la emergencia a través del SNIFA de la SMA. Adicionalmente, se notificará a la asociación de canalistas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.13.
---	--

11.1.14. Fuga de gas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obra o acción asociada	Viviendas
Acciones o medidas a implementar	Realizar inspección una vez al año de la instalación de gas de las viviendas.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.14.

11.1.15. Fuga de agua o inundación	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obra o acción asociada	Viviendas
Acciones o medidas a implementar	Realizar inspección una vez al año de la instalación de agua de las viviendas
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.15.

11.1.16. Riesgo por saturación de la zona de infiltración de aguas lluvias por evento extremo de precipitación	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obra o acción asociada	Esta situación se produce debido a una acumulación de un volumen de agua mayor al volumen de diseño de las zanjas de infiltración producto de eventos extremos de precipitaciones
Acciones o medidas a implementar	Las medidas a implementar para la prevención de la situación de riesgo son las siguientes: - Mantener sistemas de escurrimientos de aguas lluvias limpios. - Realizar una supervisión de sistemas de escurrimiento de aguas lluvia cuando se pronostiquen lluvias.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantención de sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvia previo a eventos meteorológicos de precipitación y delimitación de zonas de seguridad y vías de escape
Referencia al ICE o	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.16.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	
---	--

11.2. PLAN DE EMERGENCIAS

11.2.1. Afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación
Parte, obra o acción asociada	Construcción y operación del Proyecto
Acciones a implementar	<p>Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia durante la Fase de construcción corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detener las actividades en el frente de trabajo. - Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. <p>Si la zanja no puede reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación de la calidad del agua previa a su infiltración. - Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas. <p>Ante la eventualidad, se notificará a la Dirección General de Aguas Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en menos de 24 h, sobre la ocurrencia de afloramiento de agua subterránea, en conjunto se seguirá el protocolo de la Dirección General de Aguas ante tal emergencia.</p> <p>Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia durante la Fase de operación corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dar la alarma. - Verificar de inmediato el punto exacto y magnitud de la emergencia. - Usar extintor o Red Húmeda si es posible. - Apagar equipos eléctricos y cortar suministro de gas (locales). - Cerrar puertas, ventanas y cualquier acceso de aire. - El Coordinador de Seguridad o el conserje llamarán a Bomberos. - Procure calmar a los más nerviosos. - Los líderes deben iniciar la evacuación. - Los Líderes deben revisar su piso y asegurarse que no quedan personas rezagadas o refugiadas en espacios como baños o shaft. - En caso de quedar atrapado por el fuego deberá utilizarse el siguiente procedimiento: "Atrapamiento en Caso de Incendio". <p>Atrapamiento en caso de incendio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cierre las puertas de su dependencia. • Acumule toda el agua que sea posible. • Moje frazadas o toallas y colóquelas por dentro para sellar las juntas. • Retire las cortinas y otros materiales combustibles de la cercanía de ventanas y balcones. • Trate de destacar su presencia desde la ventana. Llame a conserjería o a Bomberos para indicarles donde se encuentra, aunque ellos ya hayan llegado. • Mantenga la calma, el rescate puede llegar en unos momentos. • Si debe abandonar las dependencias, recuerde palpar las puertas antes de abrirlas. A medida que avanza, cierre puertas a su paso. • Si encuentra un extintor en su camino, llévelo consigo. • Si el sector es invadido por el humo, arrástrese tan cerca del suelo como sea posible, recomendándose proveerse de una toalla mojada o



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>pañuelo para cubrir la boca y nariz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si su vestimenta se prendiera con fuego ¡no corra!, caiga al piso y empiece a rodar sin parar hasta sofocar las llamas, cúbrase el rostro con las manos. <p>Los Líderes, antes de salir a las escaleras, comprobarán el estado de la vía de evacuación. Es importante ir cerrando puertas y ventanas para retrasar la acción del fuego.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Ante un potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del Proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades:</p> <p>i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a gestionarse es similar a la de las aguas de la fuente, donde corresponda su disposición final.</p> <p>ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento.</p> <p>iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final).</p> <p>iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.</p> <p>v. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h.</p> <p>Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá estudiar suficientes y necesarios para determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las que se establecieron las condiciones o medidas ambientales.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VII del ICE, numeral 8.1.1.

11.2.2. Sismo.

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obra o acción asociada	Viviendas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

Acciones a implementar	<p>Las medidas o acciones a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recuerde que las casas se diseñaron a prueba de terremotos. - Mantenga la calma y trasmítasela a los demás ocupantes. - Ayudar a menores, ancianos y discapacitados a desplazarse a un lugar seguro. - Si fuera necesario evacuar se avisará oportunamente. - Aléjese de ventanas y elementos colgantes. - Aléjese de lugares donde existan objetos en altura, que pudieran caer. - Si alguna persona se encuentra en otra zona, quedará sujeto a las instrucciones del Líder de Zona en que se encuentra. - Apague equipos eléctricos y artefactos a gas. Aléjese de cables cortados ya que pueden estar energizados. - Si ha habido derrumbes y hay personas lesionadas, pida la presencia de personas que puedan prestar primeros auxilios y para que sean trasladados para su Atención Médica. - Espere la autorización por parte del personal de servicio y/o la administración para volver a utilizarlo normalmente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VII del ICE, numeral 8.1.2.

11.2.3. Derrumbes	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Demolición
Acciones a implementar	Avisar al supervisor directo o solicitar ayuda al personal cercano
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe deberá incluir los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). <p>Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en una contingencia como derrames de sustancias peligrosas u otras, que deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Encargado Medioambiental deberá generar una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Constructor de la Obra y al encargado de Prevención de Riesgos.



Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VII del ICE, numeral 8.1.3.
---	--------------------------------------

11.2.4. Incendio en instalación de faenas o en la ejecución de las obras	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción asociada	<p>Fase de construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medios provisorios de calentamiento (por ejemplo, eléctrico, propano y gas natural). - Cableado y equipos eléctricos. - Motores de combustión interna, incluidas las chispas del escape. - Áreas de almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles. - Almacenamiento de químicos a granel. - Acumulación de materiales de desecho combustibles. - Tareas de soldadura, en especial soldadura y corte por encima del nivel de la cabeza. - Medios provisorios de calentamiento (por ejemplo, eléctrico, propano y gas natural). - Cableado y equipos eléctricos. - Motores de combustión interna, incluidas las chispas del escape. <p>Fase de operación</p> <p>Viviendas</p>
Acciones a implementar	<p>Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia durante la Fase de construcción corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de detectar humo o llama, se dará aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por el medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.). - Conserve la calma. Si existe un principio de incendio, la o las personas que lo detectan, deberán, si es posible, controlarlo por medio del uso de extintor (nadie debe combatir un fuego si no está capacitado para ello y no se debe intentar controlarlo si ve en peligro su integridad física). Los extintores portátiles sólo deben ser utilizados para controlar amagos y no incendios declarados. En forma paralela se debe llamar a Bomberos. - Cortar la energía eléctrica y el gas, si lo hay. - No abrir puertas ni ventanas, porque con el aire el fuego se extiende. - Detener el aire acondicionado o ventiladores, si existen. - Si es necesario evacuar, se debe interrumpir completamente las actividades y conservar la calma. Seguir las instrucciones aquí establecidas. <p>Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia durante la Fase de operación corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dar la alarma. - Verificar de inmediato el punto exacto y magnitud de la emergencia. - Usar extintor o Red Húmeda si es posible. - Apagar equipos eléctricos y cortar suministro de gas (locales). - Cerrar puertas, ventanas y cualquier acceso de aire. - El Coordinador de Seguridad o el conserje llamarán a Bomberos. - Procure calmar a los más nerviosos. - Los líderes deben iniciar la evacuación. - Los Líderes deben revisar su piso y asegurarse que no quedan personas rezagadas o refugiadas en espacios como baños o shaft. - Los Líderes, antes de salir a las escaleras, comprobarán el estado de la vía de evacuación. Es importante ir cerrando puertas y ventanas para retrasar la acción del fuego.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de quedar atrapado por el fuego deberá utilizarse el siguiente procedimiento: “Atrapamiento en Caso de Incendio”. Atrapamiento en caso de incendio: - Cierre las puertas de su dependencia. - Acumule toda el agua que sea posible. - Moje frazadas o toallas y colóquelas por dentro para sellar las juntas. - Retire las cortinas y otros materiales combustibles de la cercanía de ventanas y balcones. - Trate de destacar su presencia desde la ventana. Llame a conserjería o a Bomberos para indicarles donde se encuentra, aunque ellos ya hayan llegado. - Mantenga la calma, el rescate puede llegar en unos momentos. - Si debe abandonar las dependencias, recuerde palpar las puertas antes de abrirlas. A medida que avanza, cierre puertas a su paso. - Si encuentra un extintor en su camino, llévelo consigo. - Si el sector es invadido por el humo, arrástrese tan cerca del suelo como sea posible, recomendándose proveerse de una toalla mojada o pañuelo para cubrir la boca y nariz. ¡Si tu vestido se prendiera con fuego!, déjese caer al piso y empiece a rodar sin parar hasta sofocar las llamas, cúbrase el rostro con las manos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe deberá incluir los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuos, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VII del ICE, numeral 8.1.4.

11.2.5. Derrame de sustancias y residuos peligrosos aplicado a la bodega de sustancias peligrosas y manipulación de sustancias peligrosas en frente de trabajo.

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Bodega de sustancias peligrosas y manipulación de sustancias peligrosas en frente de trabajo.
Acciones a implementar	<p>Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cualquier persona que detecte una fuga o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa, deberá informar de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez dará aviso al Encargado de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<p>Prevención de Riesgos y al Encargado de Calidad especificando el sector o lugar donde ha ocurrido.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revise la Hoja de Seguridad (HDS) del producto derramado y verifique las medidas de control especificada tanto para el personal como para el ambiente. El Administrador de la Obra, autorizará una intervención una vez cumplidos los requisitos de resguardo y protección indicados en HDS. El material neutralizado, según las especificaciones mencionadas en la HDS correspondiente, se recogerá del lugar para disposición final en vertedero autorizado. - No intentar acercarse al lugar. Procurar aislar el sector con cinta de peligro. Se requiere la participación de personal especializado. - Deberá quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarse la piel con agua. - Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, deberá colocarse los EPP adecuados al riesgo de manipulación y contacto. Si no cuenta con los EPP requeridos deberá alejarse de la zona de derrame. - No se deberá limpiar un derrame si el producto está reaccionando, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando. Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, evacue inmediatamente el área e informe a la jefatura directa. - Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable). - Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas. <p>Detener la fuga o el derrame lo antes posible, regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga, o colocando en el lugar un recipiente para recuperar el producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y las alcantarillas sanitarias, en caso de encontrarse cerca al área del derrame. - De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) deberán ser almacenados en contenedores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos. - Los residuos recuperados y almacenados serán dispuestos finalmente en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra. Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se deberá informar de forma inmediata a carabineros y bomberos. - Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo el nivel afectado, esto es factible siempre y cuando el material haya sido derramado en el terreno natural. - Se deberá evitar cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame. - En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deberán tomar las siguientes acciones: <ol style="list-style-type: none"> i. El material de contención deberá ser recogido con pala y escobillón, minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso, e identificando claramente el residuo que contiene. ii. Todo el equipo de contención, limpieza y de protección personal deberá ser revisado y descontaminado para su reutilización. Si lo anterior no es factible, deberá desecharse como residuo peligroso.
Oportunidad y vías de	Ante la eventualidad que se produzca una contingencia de derrame o vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos subterráneo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

comunicación a la SMA de la activación del Plan	y/o superficiales, se deberá informar de manera inmediata a la Dirección General de Aguas de la Región señalando lo siguiente: i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado, y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. iv. En caso de ser necesario, implementar un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, incluyendo metodología y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la DGA (solo en caso de accidentes).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.5.

11.2.6. Eventos climáticos desfavorables	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones a implementar	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes: - Al producirse un anegamiento, se procederá a evacuar la zona inundada. - Se desconectarán los circuitos eléctricos. - Se llamará a emergencias o bomberos de ser necesario. - En caso de quemaduras por efecto de la radiación solar, se acudirá a un centro asistencial para tratar las heridas generadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe deberá incluir los siguientes puntos: - Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuos, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.6.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

que contenga la descripción detallada	
---------------------------------------	--

11.2.7. Fuga de gas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obra o acción asociada	Viviendas
Acciones a implementar	<p>Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No encienda ni apague ninguna luz o equipo eléctrico, la chispa del interruptor o rotor del motor podría encender los gases acumulados. - Ventile inmediatamente el lugar, abriendo puertas y ventanas. - El personal del edificio deberá cortar el suministro de gas, si es necesario. - Nunca busque fugas con fuego. - De ser necesario, inicie la Evacuación del edificio. <p>Llame a la empresa de gas abastecedora del edificio.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe deberá incluir los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuos, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). <p>Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en una contingencia como derrames de sustancias peligrosas u otras, que deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.14.

11.2.8. Fuga de agua o inundación	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obra o acción asociada	Viviendas
Acciones a implementar	<p>Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cortar el suministro de agua y eléctrico de la zona afectada. - Personal del edificio debe comunicarse de inmediato con el encargado de mantención o la empresa sanitaria para que solucione la situación. - Ubicar en altura objetos, insumos y otros, que pudiesen ser afectados por el contacto con el agua, en especial aparatos eléctricos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe comunicarse de inmediato con el encargado de mantención o la Municipalidad que se encargue de la situación. - Dependiendo de la magnitud de la inundación, ordenar la Evacuación de la parte afectada. - Si está dentro de su hogar: Escuche la radio o televisión para estar informado de la emergencia, y posibles instrucciones de la autoridad a cargo. Corte la luz, agua y gas y evacue su hogar si la situación lo amerita o las autoridades lo indican. - Si está en el exterior: Suba a un lugar alto y permanezca allí. Evite caminar por aguas en movimiento. Hasta 15 centímetros de agua en movimiento pueden hacerle caer. - Si está en la calle, tenga precaución al caminar sobre agua, ya que las tapas de las cámaras de agua suelen salirse debido a la presión, y usted puede caer en dicha apertura. - Si está en un auto: Si llega a un área inundada, dé la vuelta y tome otra dirección. Si el auto se detiene o se atasca, abandónelo de inmediato y suba a un lugar alto. - Si la situación lo amerita o las autoridades lo indican, evacue su hogar lo antes posible. - Escuche una radio a pilas para saber sobre la emergencia, y posibles instrucciones de la autoridad a cargo.
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</p>	<p>Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que será presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe deberá incluir los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuos, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). <p>Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en una contingencia como derrames de sustancias peligrosas u otras, que deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.</p>
<p>Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.15.</p>

11.2.9. Riesgo por saturación de la zona de infiltración de aguas lluvias por evento extremo de precipitación

<p>Fase del Proyecto a la que aplica</p>	<p>Fase de operación</p>
<p>Parte, obra o acción asociada</p>	<p>Esta situación se produce debido a una acumulación de un volumen de agua mayor al volumen de diseño de las zanjas de infiltración producto</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

	de eventos extremos de precipitaciones
Acciones a implementar	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes: - Evacuar la zona afectada. - Comenzar el proceso de extracción de agua. - Llamar a personal de apoyo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedas, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el cual será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VIII del ICE, numeral 8.1.16.

12. Que, el Titular debe 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.

13. Que, el Titular debe informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4 de la presente Resolución.

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

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

16. Que, para que el Proyecto “*Doña Carlota II y III*” pueda ejecutarse, debe cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

17. Que, el Titular debe informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de 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.

18. Que, el Titular del Proyecto debe comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

19. 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, debe someterse al SEIA.

20. 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 “*Doña Carlota II y III*”, de Inmobiliaria MPC Santa Carlota SpA.

2°. Certificar que el Proyecto “*Doña Carlota II y III*” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el Proyecto “*Doña Carlota II y III*” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 140, 142 y 160 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el Proyecto “*Doña Carlota II y III*” 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 X 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/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta (30) días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Fabio Andrés López Aguilera
Delegado Presidencial
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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>

PMA/EGP/LSP/COV

Distribución:

Luis Mauricio Araya Álvarez <laa@moller.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <oscar.galdames@conaf.cl>
DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <dayanna.aravena@mop.gov.cl, pamela.morales@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <maurice.dintrans@mop.gov.cl>
DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <CESAR.ACEVEDO@MOP.GOV.CL>
Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <pablo.silva.amaya@goreohiggins.cl>
Ilustre Municipalidad de Rancagua <diego.riquelme@rancagua.cl>
SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <eric.guital@sag.gob.cl>
SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <scifuentes@sec.cl>
SEREMI de Agricultura,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cristian.silva@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia,
Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <nahumadah@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cmartinez@minenergia.cl>
SEREMI de Salud,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <carolina.torrespinto@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <fgonzalezu@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <ftroncoso@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <gamaya@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <maria.latorre.e@mop.gov.cl>
Servicio de Vivienda y Urbanismo,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <rfigueroaf@minvu.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>

CC:

Encargado Participación Ciudadana <agonzalez.6@sea.gob.cl>
Oficina de partes <aacuna.6@sea.gob.cl; jsalazar.6@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161668138>