

Informe Consolidado de la Evaluación
Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto
"Comité de Viviendas Villa los Aromos, Tromen y Hombres y Mujeres de Valor"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Constructora Don Pedro Ltda.
Domicilio	Camino Los Carros N°1955, Galpón II Bodegas 7 y 8, Concepción.
Nombre del representante legal	Héctor Felindo Pino Silva
Domicilio del representante legal	Camino Los Carros N°1955, Galpón II Bodegas 7 y 8, Concepción.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Otorgar una solución habitacional para familias de la comuna de Coronel, a través de un proyecto social que contempla la construcción de 358 viviendas sociales en 6,35 hectáreas, con sus respectivas urbanizaciones y áreas verdes.
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste la construcción de 358 viviendas sociales, las que se emplazarán en 6,35 hectáreas. El desarrollo del proyecto se iniciará con la construcción de 154 casas en una superficie de 2,72 hectáreas en el lote 2, Rol SII 5021-7, para posteriormente continuar con la construcción del lote 3, Rol 5021-8, que considera 204 viviendas en 3,63 hectáreas. El presente proyecto modifica un proyecto existente de 230 viviendas sociales desarrollado en una superficie de 4,15 hectáreas.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	h) Proyectos Industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas. 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 equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características: h.1.2. Que den lugar a la incorporación al dominio nacional de uso público de vías expresas o troncales; h.1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a 7 hectáreas o consulten la construcción de 300 o más viviendas.” El proyecto corresponde a un proyecto de tipo inmobiliario que contempla la construcción de 358 casas en una superficie predial de 6,35 hectáreas, las que se suman a las unidades existentes y que corresponden a 230 viviendas sociales en una superficie de 4,15 hectáreas. El proyecto se localiza en la comuna de Coronel, la cual ha sido declarada Zona Saturada por el D.S. N°15/2015 del Ministerio de Medio Ambiente “Declara Zona Saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración diaria, a las Comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano”, y el D.S. N°41/2006 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que declara zona latente por material particulado respirable MP10, la zona geográfica comprendida por las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tome, Hualpén y Talcahuano.
Vida útil	Indefinida.
Monto de inversión	US\$13.700.000.-
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de	La actividad que da cuenta del inicio de modo sistemático y permanente corresponde a la preparación del terreno del lote 2.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad				
modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA				
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no presenta un desarrollo por etapas de sus obras.	
	[X]			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El presente proyecto modifica un proyecto existente de 230 viviendas sociales en una superficie de 4,15 hectáreas que no cuenta con Resolución de Calificación Ambiental. La modificación contempla la materialización de 358 viviendas sociales en 6,35 hectáreas.	
	[X]			
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no cuenta con Resolución de Calificación Ambiental (“RCA”) vigente.	
		[X]		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Publicación en expediente electrónico por:	Fecha
<u>Carta de envío texto radiodifusión</u>	s/n	Constructora Don Pedro LTDA.	06/11/2018
<u>Declaración de impacto ambiental (DIA)</u>	s/n	Constructora Don Pedro LTDA.	06/11/2018
<u>Resolución de Admisibilidad</u>	313	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	13/11/2018
<u>Oficio solicitud de evaluación DIA</u>	525	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	14/11/2018
<u>Solicitud de evaluación de DIA a municipalidad</u>	524	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	14/11/2018
<u>Solicitud de evaluación de DIA a gobierno regional</u>	523	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	14/11/2018
<u>Carta de visación del texto para difusión</u>	313	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	14/11/2018
<u>Notificación de documento</u>		Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/11/2018
<u>Oficio no participación en la evaluación</u>	238	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	20/11/2018

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Publicación en expediente electrónico por:	Fecha
<u>Oficio no participación en la evaluación</u>	49886	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	21/11/2018
<u>Invitación a terreno</u>	549	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	26/11/2018
<u>Oficio pronunciamiento conforme sobre DIA</u>	1658/2018	SAG, Región del Biobío	28/11/2018
<u>Oficio no participación en la evaluación</u>	108	SEREMI de Energía, Región del Biobío	29/11/2018
<u>Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA</u>	2145 DRGA	SERNAGEOMIN, Zona Sur	29/11/2018
<u>Oficio no participación en la evaluación</u>	115-EA/2018	CONAF, Región del Biobío	30/11/2018
<u>Registro de publicación en Diario Oficial</u>	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	03/12/2018
<u>Registro de publicación en diario de circulación nacional o regional</u>	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	03/12/2018
<u>Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA</u>	181727	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	03/12/2018
<u>Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA</u>	806	SEREMI MOP, Región del Biobío	03/12/2018
<u>Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA</u>	3285	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	04/12/2018
<u>Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA</u>	1906	DOH, Región del Biobío	04/12/2018
<u>Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA</u>	995	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	04/12/2018
<u>Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA</u>	2014	DGA, Región del Biobío	04/12/2018
<u>Oficio no participación en la evaluación</u>	463	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	07/12/2018
<u>Oficio pronunciamiento conforme sobre DIA</u>	2757	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	10/12/2018

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Publicación en expediente electrónico por:	Fecha
<u>Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA</u>	3647	SEREMI de Salud, Región del Biobío	11/12/2018
<u>Oficio no participación en la evaluación</u>	491	CONADI, Región del Biobío	11/12/2018
<u>Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA</u>	1840	Ilustre Municipalidad de Coronel	12/12/2018
<u>Oficio no participación en la evaluación</u>	514	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	20/12/2018
<u>Oficio no participación en la evaluación</u>	49886	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	20/12/2018
<u>Oficio pronunciamiento con observaciones a la DIA</u>	1906	DOH, Región del Biobío	20/12/2018
<u>Oficio no participación en la evaluación</u>	283	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	20/12/2018
<u>Lista de Asistencia a Terreno</u>	s/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/12/2018
<u>Acta de terreno</u>	1	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/12/2018
<u>Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA)</u>	351	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21/12/2018
<u>Visación de acta de terreno</u>	858	SEREMI MOP, Región del Biobío	02/01/2019
<u>Acreditación aviso radial</u>	s/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	10/01/2019
<u>Adenda</u>	s/n	Constructora Don Pedro LTDA.	01/02/2019
<u>Solicitud de evaluación de adenda</u>	017	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05/02/2019
<u>Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda</u>	441	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	15/02/2019
<u>Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda</u>	247 DRZS	SERNAGEOMIN, Zona Sur	15/02/2019

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Publicación en expediente electrónico por:	Fecha
<u>Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda</u>	256	DOH, Región del Biobío	15/02/2019
<u>Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda</u>	273	DGA, Región del Biobío	15/02/2019
<u>Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda</u>	616	SEREMI de Salud, Región del Biobío	19/02/2019
<u>Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda</u>	183	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	19/02/2019
<u>Oficio pronunciamiento conforme sobre adenda</u>	136	SEREMI MOP, Región del Biobío	28/02/2019
<u>Oficio pronunciamiento con observaciones sobre adenda</u>	229	Ilustre Municipalidad de Coronel	01/03/2019

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	
CONADI, Región del Biobío	
CONAF, Región del Biobío	
DGA, Región del Biobío	
DOH, Región del Biobío	
Dirección de Vialidad, Región del Biobío	
Gobierno Regional, Región de Biobío	
SAG, Región del Biobío	
SEC, Región del Biobío	
SEREMI MOP, Región del Biobío	
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Biobío	
SEREMI de Energía, Región del Biobío	
SEREMI de Minería, Región del Biobío	
SEREMI de Salud, Región del Biobío	
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	
SERNAGEOMIN, Zona Sur	
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	
Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Consejo de Monumentos Nacionales
Ilustre Municipalidad de Coronel

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1658	SAG, Región del Biobío	28/11/2018
2145	SERNAGEOMIN, Zona Sur	29/11/2018
806	SEREMI MOP, Región del Biobío	03/12/2018
3285	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	04/12/2018
1906	DOH, Región del Biobío	04/12/2018
995	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	04/12/2018
2014	DGA, Región del Biobío	04/12/2018
2757	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	10/12/2018
3647	SEREMI de Salud, Región del Biobío	11/12/2018
1840	Ilustre Municipalidad de Coronel	12/12/2018
1906	DOH, Región del Biobío	20/12/2018

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por	Fecha
441	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	15/02/2019
247 DRZS	SERNAGEOMIN, Zona Sur	15/02/2019
256	DOH, Región del Biobío	15/02/2019
273	DGA, Región del Biobío	15/02/2019
616	SEREMI de Salud, Región del Biobío	19/02/2019
183	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	19/02/2019
136	SEREMI MOP, Región del Biobío	28/02/2019
229	Ilustre Municipalidad de Coronel	01/03/2019

3.3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
238	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	20/11/2018
49886	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	21/11/2018
108	SEREMI de Energía, Región del Biobío	29/11/2018
115-EA/2018	CONAF, Región del Biobío	30/11/2018
463	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	07/12/2018
491	CONADI, Región del Biobío	11/12/2018
685	SEC, Región del Biobío	14/12/2018
514	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	20/12/2018
49886	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	20/12/2018
283	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	20/12/2018

3.3.4. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

5.3.4.1. Con relación a la Adenda

Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió y no fueron emitidas dentro de plazo.	
Descripción de proyecto: 1. En el punto 7, se le solicitó al titular indicar que estación de monitoreo fue considerada en la información mencionada en la Tabla 5.12, para lo cual señala que: “Se utilizó como línea de base la Estación Cerro Merquín	Ord. N°229 de fecha 15 de febrero de 2019 de la I. Municipalidad de

de propiedad del SINCA, cuyo criterio de elección, se basó en la cercanía con el proyecto”. Informamos al titular que las estaciones más cercanas al lugar de emplazamiento del proyecto, corresponden a las ubicadas en Lagunillas y Coronel Norte, ambas conectadas a redes de monitoreo del SINCA, por lo tanto, los resultados obtenidos a partir de la modelación de las emisiones de material particulado no son representativos. El titular, indica en la Tabla N° 20 que la exposición a corto plazo proyectada para el Mp 2,5 no genera peligro en la calidad del aire, no obstante, los datos proyectados están en el umbral del límite superior admisible de la Norma Primaria de Calidad Ambiental. Se le recuerda al titular, que en el año 2006 el área del Concepción Metropolitano fue declarado Zona Latente por Mp10 y en el año 2015 declarado Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable 2,5. Por lo tanto, se le solicita tener en consideración los antecedentes mencionados, ya que, si bien de acuerdo a su modelación, el aumento de la concentración de la línea de base es despreciable, no asegura que el efecto sinérgico no genere alteraciones en la condición atmosférica de la comuna. 2. Dado el carácter social del proyecto, este Municipio considera que el titular debe contemplar e implementar todas las medidas necesarias para asegurar la calidad de vida de las personas que habitarán las viviendas, principalmente velando porque en el futuro no se generen problemas en el sistema de evacuación de aguas lluvias y posibles riesgos de inundación, lo que pudiera provocarse de acuerdo a las características del proyecto y al área de su emplazamiento.	Coronel, publicado con fecha 01 de marzo de 2019.
--	--

3.4. Referencia a los informes de los gobiernos regionales y municipalidades

3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial											
N° Oficio	Remitido por:	Fecha									
1840	Ilustre Municipalidad de Coronel	12/12/2018									
Fundamento											
☐ Mediante Ord. N° 529 de fecha 14/11/2018, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades. La I. Municipalidad de Coronel no se pronunció sobre las materias de su competencia consultadas a la DIA del proyecto en el citado Ord., sobre la Compatibilidad Territorial del proyecto en relación a los instrumentos de planificación territorial vigentes en su comuna. Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto se localizará dentro del límite urbano de la comuna de Coronel, específicamente, según el instrumento de planificación territorial vigente, en la zona ZU-8 Zona Residencial Mixta 8, la cual permite el uso residencial. Los certificados de informaciones previas se presentaron en el Anexo 2.2 de la DIA donde la propiedad se identifica con los siguientes roles:											
<table><tr><th>Lote</th><th>N° de Certificado</th><th>Rol SII</th></tr><tr><td>2</td><td>433/2016</td><td>5021-7</td></tr><tr><td>3</td><td>432/2016</td><td>5021-8</td></tr></table>	Lote	N° de Certificado	Rol SII	2	433/2016	5021-7	3	432/2016	5021-8		
Lote	N° de Certificado	Rol SII									
2	433/2016	5021-7									
3	432/2016	5021-8									

3.4.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.4.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
-	-	-
Fundamento		
El Gobierno Regional no se pronunció respecto del proyecto durante el proceso de evaluación ambiental. Respecto a la relación del proyecto con la Estrategia de Desarrollo, ERD 2015-2030, el		

titular realiza el análisis en el Capítulo 1 de la DIA, punto 2.2.1, exponiendo los antecedentes de los lineamientos que le son aplicables al proyecto, el cual se relaciona al ser un proyecto de carácter social que otorgará una solución habitacional a un grupo de habitantes de la comuna de Coronel, mejorando así las condiciones de vida para las familias beneficiadas y fortaleciendo al mismo tiempo el desarrollo de la región.

3.4.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.4.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
-	-	-
Fundamento		
☐ La Municipalidad de Coronel no se pronunció sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		
Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la DIA, capítulo I, punto 2.2.2 señala que el proyecto se desarrolla en el marco de la planificación territorial vigente, siendo coherente con los usos de suelo permitidos por el instrumento correspondiente: Plan Regulador Comunal de Coronel, y PLADECO vigente. El proyecto se relaciona con estos objetivos debido a que la construcción de las 358 casas responde a la necesidad de un grupo de familias que se organizaron en el marco de los programas sociales que permiten postular a subsidios habitacionales (D.S. N°49 MINVU), permitiendo ampliar la escala urbanística y respetando lo indicado en los instrumentos de planificación que rigen para Coronel.		
El proyecto se desarrolla en una zona urbana destinada a uso residencial, entre otros, dando cumplimiento a los lineamientos territoriales establecidos en este instrumento de planificación territorial comunal.		

3.4.4. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 9 del Comité Técnico, de fecha 20 de febrero de 2019, en su Sesión N°3, llevada a cabo en el Servicio de Evaluación Ambiental, de la Región del Biobío, para revisar los antecedentes del proyecto “**Comité de Viviendas Villa los Aromos, Tromen y Hombres y Mujeres de Valor**”, de conformidad con lo previsto en el inciso segundo del artículo 86 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- Se procedió a citar al Comité Técnico mediante el Oficio N° 119 de fecha 13 de febrero de 2019, de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región del Biobío.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de 358 viviendas sociales en una superficie de 6,35 hectáreas, las que se suman a las unidades existentes y que corresponden a 230 viviendas sociales en una superficie de 4,15 hectáreas, ubicado en la comuna de Coronel, sector Escuadrón. Lo anterior con sus respectivas urbanizaciones y áreas verdes.

El titular señala en la DIA, que la realización de este proyecto responde al “Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda D.S. N°49” del MINVU, que consiste en una postulación colectiva para la construcción de viviendas en sitios propios.

En la actualidad existen 230 viviendas sociales construidas, emplazadas en 4,15 hectáreas, las cuales cuentan con permiso de edificación N°126/17 del 14 de septiembre de 2017.

El desarrollo del proyecto se contempla en dos fases constructivas:

- ☐ **Fase de Construcción:** la extensión temporal de esta fase se proyecta en 2 años, es importante destacar que la construcción se hará por lotes, lo cual se detalla a continuación.
- Lote 2, con una superficie de aproximadamente 2,72 há. en donde se construirán 154 casas en 12 meses, comenzando la fase de construcción en enero de 2019.
- Lote 3, con una superficie de aproximadamente 3,63 há. en donde se construirán 204 casas en 12 meses, comenzando la fase de construcción en enero de 2020.

- ☐ **Fase de Operación:** tal como se mencionó anteriormente la fase de construcción irá avanzando por lotes, por lo tanto, la fase de operación será paulatina, al ritmo de la culminación de cada lote construido y las respectivas recepciones de las unidades habitacionales.

A continuación, se presenta una tabla resumen con la situación basal más lo que considera el presente proyecto:

Resumen situación base más proyecto en evaluación:

Lotes	Cantidad de viviendas	Superficie (há.)	Estado
1*	230	4,15	Construido
2	154	2,72	Por construir
3	204	3,63	Por construir
Total	588	10,5	-

(*) Lote 1: Situación basal

La superficie total intervenida una vez ejecutado el proyecto será de 10,51 hectáreas aproximadamente.

Por otra parte, el proyecto en su totalidad contempla el cumplimiento de las exigencias de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C.), respecto a la vialidad proyectada, áreas para equipamientos y áreas verdes.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad																																									
División político-administrativa	Región del Biobío, Provincia de Concepción, comuna de Coronel, sector Escuadrón. Específicamente el proyecto se situará en los lotes 2 Rol SII 5021-7 y lote 3 Rol SII 5021-8, ubicados en Calle Llacolén, Loteo Escuadrón.																																								
Justificación de la localización	De acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas N°432 y N°433 de fecha 27 de abril de 2016 de la I. Municipalidad de Coronel, la zona de emplazamiento del proyecto se define como ZU-8, zona residencial mixta 8. La localización del proyecto se justifica por la natural expansión de la comuna y su creciente demanda habitacional. Cabe señalar que el proyecto se emplazará en un área urbana, considerando los accesos que representan la continuidad en el proyecto de la vialidad existente en el sector, es decir la continuidad de las calles Melín, Pinolevi y Av. Llacolén. Estas tres calles y avenida poseen acceso hacia la ruta 160 o hacia el centro de Coronel por medio de calle Marihueñu y Av. Schwager por La Mora.																																								
Superficies	La superficie del proyecto es de 6,35 hectáreas, y está conformada por el lote 2 y 3 en el que se construirán 358 viviendas sociales. Por otro lado, respecto a la situación base del proyecto, correspondiente a 4,15 hectáreas en las cuales se construyeron 230 viviendas sociales, así entonces, la sumatoria de la situación base más el presente proyecto suman 588 viviendas sociales en 10,51 hectáreas, las que se distribuyen de acuerdo a la siguiente tabla en metros cuadrados para mayor detalle: Tabla: Distribución por Lotes de la Superficies del Proyecto: <table><tr><th>Lotes</th><th>Superficie Lotes (m²)</th><th>Sup. Áreas Verdes (m²)</th><th>Sup. Equip. Municipal (m²)</th><th>Superficie Salas Multiuso (m²)</th><th>Superficie Vialidad (m²)</th><th>Superficie total (m²)</th></tr><tr><td>1*</td><td>25.585,84</td><td>3.211,23</td><td>983,45</td><td>138,2</td><td>11.583,46</td><td>41.502,18</td></tr><tr><td>2</td><td>15.906,03</td><td>2.453,73</td><td>631,52</td><td>92</td><td>8.146,53</td><td>27.229,81</td></tr><tr><td>3</td><td>21.770,24</td><td>3.037,81</td><td>850,85</td><td>121,86</td><td>10.559,20</td><td>36.339,96</td></tr><tr><td>Total</td><td>63.262,11</td><td>8.702,77</td><td>2.465,82</td><td>352,06</td><td>30.217,24</td><td>105.071,95</td></tr></table> (*) Lote 1: Construido. Fuente: Tabla N°3.4 de la DIA, superficies del proyecto. Tabla: Porcentaje ocupación terreno de emplazamiento del proyecto						Lotes	Superficie Lotes (m²)	Sup. Áreas Verdes (m²)	Sup. Equip. Municipal (m²)	Superficie Salas Multiuso (m²)	Superficie Vialidad (m²)	Superficie total (m²)	1*	25.585,84	3.211,23	983,45	138,2	11.583,46	41.502,18	2	15.906,03	2.453,73	631,52	92	8.146,53	27.229,81	3	21.770,24	3.037,81	850,85	121,86	10.559,20	36.339,96	Total	63.262,11	8.702,77	2.465,82	352,06	30.217,24	105.071,95
Lotes	Superficie Lotes (m²)	Sup. Áreas Verdes (m²)	Sup. Equip. Municipal (m²)	Superficie Salas Multiuso (m²)	Superficie Vialidad (m²)	Superficie total (m²)																																			
1*	25.585,84	3.211,23	983,45	138,2	11.583,46	41.502,18																																			
2	15.906,03	2.453,73	631,52	92	8.146,53	27.229,81																																			
3	21.770,24	3.037,81	850,85	121,86	10.559,20	36.339,96																																			
Total	63.262,11	8.702,77	2.465,82	352,06	30.217,24	105.071,95																																			

	Componentes	Área [Ha]	%			
	358 vivienda	3,77	59,38			
	Área verde	0,55	8,66			
	Equipamiento	0,15	2,36			
	Salas multiuso	0,02	0,31			
	Vialidad	1,86	29,29			
	TOTAL	6,35	100			
Fuente: Tabla N°3.5 de la DIA						
Coordenadas UTM en Datum WGS84	La localización geográfica del proyecto (Coordenadas U.T.M. Datum WGS 84, Huso 18 Sur), se presenta en la siguiente tabla:					
	UTM Zona Huso 18					
	Vértices	Este (m)	Norte (m)			
	A	665208	5906243			
	B	665397	5906153			
	C	665282	5905896			
	D	665091	5905986			
Fuente: Tabla N°3.3 de la DIA del proyecto.						
Caminos o vías de acceso	Fase de construcción					
	El acceso al proyecto durante la fase de construcción se hará por la vía existente denominada Avenida Llacolén, de la cual se habilitará una faja durante la ejecución del proyecto, por tanto, esta vía de acceso no será provisoria, sino que tendrán una duración indefinida.					
	Para acceder a la Av. Llacolén se debe ingresar desde el camino La Mora y tomar Schwager o Marihueñu que conectan finalmente con Av. Llacolén.					
	Además, para la ejecución del proyecto se habilitarán caminos no pavimentados dentro del área de emplazamiento, por donde transitará la maquinaria, camiones y vehículos necesarios para la ejecución de las obras del proyecto. Una vez construida la vialidad interna del proyecto, ésta será utilizada para el tránsito que requiera el avance de las obras del proyecto.					
	Respecto de las rutas a utilizar por el proyecto durante la fase de construcción, se presenta una tabla sintetizando dicha información.					
	Tabla: Tránsito para fase de construcción:					
	Obra asociada	Ruta a utilizar y tramo	Tipo de vehículo	Frecuencia diaria de traslados	Horarios de tránsito	Duración total del transporte
	Cierre perimetral y señalización	Av. Llacolén tramo desde acceso al proyecto hasta intersección con Av. Federico Schwager – Camino La Mora – Escuadrón – Los Canelos – Los Robles y finalizando en Manuel Montt	Camión rampla de 18 m³ de capacidad	3 viajes ida y vuelta a la semana	Punta mañana: 07:30 a 08:30 Punta tarde: 18:30 a 19:30 (Información EISTU del proyecto)	Dos meses (ver cronograma)
	Limpieza, escarpe y excavaciones	Av. Llacolén tramo desde acceso al proyecto hasta intersección con Av. Federico Schwager – Camino La Mora – Ruta 160 – Av. Pdte. Jorge Alessandri – Paicaví – General Bonilla – Ruta O-50	Camión rampla de 18 m³ de capacidad	4 viajes ida y vuelta al mes	Punta mañana: 07:30 a 08:30 Punta tarde: 18:30 a 19:30 (Información EISTU del proyecto)	Dos meses

	Obra asociada	Ruta a utilizar y tramo	Tipo de vehículo	Frecuencia diaria de traslados	Horarios de tránsito	Duración total del transporte
	Relleno	Av. Llacolén tramo desde acceso al proyecto hasta intersección con Av. Federico Schwager – Camino La Mora – Ruta 160 – Calle E	Camión tolva de 15 m³ de capacidad	3 viajes ida y vuelta al mes	Punta mañana: 07:30 a 08:30 Punta tarde: 18:30 a 19:30 (Información EISTU del proyecto)	Cuatro meses
	Instalación de faena	Av. Llacolén tramo desde acceso al proyecto hasta intersección con Av. Federico Schwager – Camino La Mora – Escuadrón – Los Canelos – Los Robles y finalizando en Manuel Montt	Camión rampla de 18 m³ de capacidad	3 viajes ida y vuelta a la semana	Punta mañana: 07:30 a 08:30 Punta tarde: 18:30 a 19:30 (Información EISTU del proyecto)	Un mes
	Obras de urbanización	Av. Llacolén tramo desde acceso al proyecto hasta intersección con Av. Federico Schwager – Camino La Mora – Escuadrón – Los Canelos – Los Robles – Cerro San Fco. – Cordillera - Av. Federico Schwager	Camión mixer de 8 m³ de capacidad	10 viajes ida y vuelta diarios	Punta mañana: 07:30 a 08:30 Punta tarde: 18:30 a 19:30 (Información EISTU del proyecto)	Siete meses
	Construcción de las viviendas	Av. Llacolén tramo desde acceso al proyecto hasta intersección con Av. Federico Schwager – Camino La Mora – Escuadrón – Los Canelos – Los Robles y finalizando en Manuel Montt	Camión rampla de 18 m³ de capacidad	3 viajes ida y vuelta a la semana	Punta mañana: 07:30 a 08:30 Punta tarde: 18:30 a 19:30 (Información EISTU del proyecto)	Ocho meses

Fuente: Tabla 25, Adenda del proyecto.

Fase de operación

Para la fase de operación se mantendrá el acceso por Av. Llacolén y además se utilizarán otros accesos por calles existentes que conectarán con la vialidad del proyecto, estas calles son: Pinoleví, Melin y Marihueñu, esta última calle conecta con Camino Viejo o Camino La Mora, que llega a la Ruta 160.

Tabla: Tránsito para fase de operación:

Acción asociada	Ruta a utilizar y tramo	Tipo de vehículo y tonelaje	Frecuencia diaria de traslados	Horarios de tránsito	Duración total del transporte
Viaje por trabajo/colegio/trámite	Av. Llacolén tramo desde	Vehículo particular	1 viaje ida y vuelta al día	Punta mañana: 07:30 a 08:30	Indefinida
Se estima que esta					

	<table><tr><th>Acción asociada</th><th>Ruta a utilizar y tramo</th><th>Tipo de vehículo y tonelaje</th><th>Frecuencia diaria de traslados</th><th>Horarios de tránsito</th><th>Duración total del transporte</th></tr><tr><td>distancia ida y vuelta es de 6 km. aproximadamente</td><td>acceso al proyecto hasta intersección con Av. Federico Schwager – Camino La Mora – Ruta 160</td><td></td><td></td><td>Punta tarde: 18:30 a 19:30 (Información EISTU del proyecto)</td><td></td></tr><tr><td>Viaje por trabajo/colegio/trámite Se estima que esta distancia ida y vuelta es de 6 km. aproximadamente</td><td>Av. Llacolén tramo desde acceso al proyecto hasta intersección con Av. Federico Schwager – Camino La Mora – Ruta 160</td><td>Locomoción colectiva</td><td>1 viaje ida y vuelta al día</td><td>Punta mañana: 07:30 a 08:30 Punta tarde: 18:30 a 19:30 (Información EISTU del proyecto)</td><td>Indefinida</td></tr></table>	Acción asociada	Ruta a utilizar y tramo	Tipo de vehículo y tonelaje	Frecuencia diaria de traslados	Horarios de tránsito	Duración total del transporte	distancia ida y vuelta es de 6 km. aproximadamente	acceso al proyecto hasta intersección con Av. Federico Schwager – Camino La Mora – Ruta 160			Punta tarde: 18:30 a 19:30 (Información EISTU del proyecto)		Viaje por trabajo/colegio/trámite Se estima que esta distancia ida y vuelta es de 6 km. aproximadamente	Av. Llacolén tramo desde acceso al proyecto hasta intersección con Av. Federico Schwager – Camino La Mora – Ruta 160	Locomoción colectiva	1 viaje ida y vuelta al día	Punta mañana: 07:30 a 08:30 Punta tarde: 18:30 a 19:30 (Información EISTU del proyecto)	Indefinida														
Acción asociada	Ruta a utilizar y tramo	Tipo de vehículo y tonelaje	Frecuencia diaria de traslados	Horarios de tránsito	Duración total del transporte																												
distancia ida y vuelta es de 6 km. aproximadamente	acceso al proyecto hasta intersección con Av. Federico Schwager – Camino La Mora – Ruta 160			Punta tarde: 18:30 a 19:30 (Información EISTU del proyecto)																													
Viaje por trabajo/colegio/trámite Se estima que esta distancia ida y vuelta es de 6 km. aproximadamente	Av. Llacolén tramo desde acceso al proyecto hasta intersección con Av. Federico Schwager – Camino La Mora – Ruta 160	Locomoción colectiva	1 viaje ida y vuelta al día	Punta mañana: 07:30 a 08:30 Punta tarde: 18:30 a 19:30 (Información EISTU del proyecto)	Indefinida																												
	Fuente: Tabla 28, Adenda del proyecto. Jerarquía de la red vial: Durante la fase de operación, se habilitarán otros accesos que conectarán a la vialidad existente tales como calle Melín y Pinolevi que conectan con Marihueñu y más al norte con Schwager, siendo éstas dos últimas vías las que llegan a Avenida La Mora, vía que conecta con la Ruta 160 a través de un paso sobre nivel. Respecto de las características de las vías asociadas al área de emplazamiento del proyecto tenemos lo siguiente: Tabla: Características vías cercanas al área de estudio: <table><tr><th rowspan="2">Nombre de la vía</th><th rowspan="2">Tipo de vía</th><th colspan="2">Tramo</th><th rowspan="2">Ancho (m)</th><th rowspan="2">E o P</th></tr><tr><th>Desde</th><th>Hasta</th></tr><tr><td>La Mora</td><td>Colectora</td><td>Av. Galvarino</td><td>Nodo Lagunillas, By Pass Coronel</td><td>21</td><td>E</td></tr><tr><td>Av. F. Schwager</td><td>Colectora</td><td>La Mora</td><td>Llacolén</td><td>21</td><td>E</td></tr><tr><td>Av. Llacolén</td><td>Colectora</td><td>Quiñeco</td><td>By Pass</td><td>25</td><td>E-P</td></tr><tr><td>By Pass Coronel</td><td>Vía Expresa</td><td>Ruta San Pedro</td><td>Nodo Corcovado</td><td>90</td><td>E</td></tr></table> Fuente: PRC Coronel	Nombre de la vía	Tipo de vía	Tramo		Ancho (m)	E o P	Desde	Hasta	La Mora	Colectora	Av. Galvarino	Nodo Lagunillas, By Pass Coronel	21	E	Av. F. Schwager	Colectora	La Mora	Llacolén	21	E	Av. Llacolén	Colectora	Quiñeco	By Pass	25	E-P	By Pass Coronel	Vía Expresa	Ruta San Pedro	Nodo Corcovado	90	E
Nombre de la vía	Tipo de vía			Tramo				Ancho (m)	E o P																								
		Desde	Hasta																														
La Mora	Colectora	Av. Galvarino	Nodo Lagunillas, By Pass Coronel	21	E																												
Av. F. Schwager	Colectora	La Mora	Llacolén	21	E																												
Av. Llacolén	Colectora	Quiñeco	By Pass	25	E-P																												
By Pass Coronel	Vía Expresa	Ruta San Pedro	Nodo Corcovado	90	E																												
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	CAPÍTULOS de la DIA ☐ 3.3.1 División Política Administrativa a nivel regional, provincial y comunal de proyecto. ☐ 3.3.4 Vialidad y caminos principales de accesos al área del Proyecto. ☐ Anexo 3 “Plano de Planta del Proyecto”. ☐ Figura 2-2 Plano georreferenciado del proyecto. ☐ Figura 2-3 Ubicación del Proyecto en PRC. ☐ Figura 3-9: Accesos al Proyecto durante la fase de Operación ☐ 1.3.5 Justificación de la localización del Proyecto y su descripción. ☐ KMZ en el Anexo 2.2 de la Adenda.																																

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Mejoramiento del cierre perimetral	Se utilizará alambre de púas y polines, con el objetivo de restringir el acceso a la zona de desarrollo del proyecto mientras dure la fase de construcción.	Temporal	Construcción
Instalación de faena	Se contempla la implementación de una instalación de faena, que contará con oficinas, bodegas, baños, comedores, entre otros, necesarios para el desarrollo de la obra.	Temporal	Construcción
Señalización	Se implementará la señalización adecuada en las zonas de acopio y caminos internos, bodegas, etc., de acuerdo a los estándares que para estos efectos indican los reglamentos de seguridad pertinentes.	Temporal	Construcción
Obras complementarias	Todo lo necesario para la habilitación de las viviendas: nivelación instalación de radieres y accesos, de sitios, instalación de nichos de agua potable, techos, rejas, muros de contención y medianeros.	Temporal	Construcción
Pavimentación	Para el caso de las obras de pavimentación, éstas se ceñirán de acuerdo a lo establecido en la OGUC, sin perjuicio del cumplimiento de las demás exigencias que sobre la misma materia se deriven de la aplicación de las normativas relacionadas.	Permanente	Operación
Áreas Verdes	En total las áreas verdes del proyecto (lote 2 más lote 3) corresponden a 5.491,54m². Las áreas verdes estarán conformadas con especies de árboles nativos tales como: coigüe, peumo y castaños, además de sectores que contarán con césped que se confinarán con solerillas de hormigón prefabricado de 4 x 15 x 100 centímetros. También el proyecto de áreas verdes contempla veredas, bancos, basureros, luminarias, juegos infantiles y máquinas de ejercicios.	Permanente	Operación
Urbanización	Todas aquellas obras destinadas a dotar de los servicios de urbanización: Agua potable, alcantarillado, aguas lluvia, alumbrado y pavimentación	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Uso de vehículos y maquinarias	Construcción
Adquisición de insumos	Construcción
Sistema de seguridad	Construcción
Preparación, acondicionamiento del terreno	Construcción
Urbanización y construcción de viviendas	Construcción
Recepción final y entrega de las viviendas	Operación

Ocupación de viviendas	Operación
------------------------	-----------

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4.1. Etapas y Fases del proyecto.

Tabla. Cronología de las etapas y fases del proyecto o actividad	
1. Fase de construcción	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre del 2019, supeditada a la obtención de la RCA
Parte, obra o acción que establece el inicio	Preparación del terreno del lote 2
Fecha estimada de término	Primer semestre 2020
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento de la instalación de faena.
2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2020, supeditada a la obtención de la RCA.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega del primer grupo de viviendas a sus propietarios (Lote 2)
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	-
3. Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No se contempla cierre
Parte, obra o acción que establece el inicio	-
Fecha estimada de término	-
Parte, obra o acción que establece el término	-

Fuente: Tabla 10, Descripción del proyecto de la Adenda.

4.5. Cronograma anual de las obras y acciones a realizar en la fase de construcción

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cierre perimetral y señalización												
Limpieza, escarpe y excavaciones												
Relleno												
Habilitación de caminos												
Instalación de faena												
Obras de urbanización												
Construcción de viviendas												
Entrega viviendas												
Áreas Verdes												

4.6. Cronograma general de las fases

Lotes	Año 1	Año 2
2	Construcción	Operación
3	-	Construcción

4.7. Cronograma de la fase de operación

Actividad	Fecha de inicio	Fecha de termino
Entrega de las viviendas a propietarios	Primer semestre del 2020	Indefinida

4.8. Mano de obra

Tabla 4.8 Mano de obra

Fases	Número máximo de personas
Construcción	180 (150 promedio)
Operación	El titular señaló que, durante la fase de puesta en marcha y operación del proyecto, no existirá mano de obra. La mantención asociada a áreas verdes y aseo será responsabilidad de los organismos públicos que correspondan y a su vez, la mantención de las viviendas (habitabilidad, áreas verdes y aseo), será responsabilidad de los propietarios.
Cierre	No aplica
Total	180

4.9. Fase de construcción

4.9.1. Partes, obras y acciones

4.9.1.1. Partes y obras

Tabla 4.9.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Mejoramiento del cierre perimetral	
Instalación de faena	
Señalización	
Pavimentación	
Áreas Verdes	

4.9.1.2. Acciones

Tabla 4.9.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Uso de vehículos y maquinarias	Para la ejecución del proyecto social se necesitarán vehículos y maquinarias.
Adquisición de insumos	La adquisición de los insumos de construcción se hará a través de proveedores autorizados y que se encuentren lo más próximo a la faena
Sistema de seguridad	Para toda la fase de construcción, se contará con guardias durante las 24 horas y los siete días de la semana, ellos trabajarán con sistema de turnos rotativos de acuerdo a las disposiciones del código del trabajo.
Preparación del terreno	Para el comienzo de las obras en el segundo lote se preparará el terreno, con el objetivo de despejar y nivelar la superficie del terreno, previo al relleno y construcción de vivienda y urbanización.
Urbanización y construcción de viviendas	Se implementará la ejecución de las diferentes obras de urbanización: redes de agua potable, aguas servidas y el sistema de recolección de aguas lluvia, principalmente.
Recepción final y entrega de las viviendas	Se llevará a cabo cuando las viviendas cuenten con sus respectivas recepciones municipales. El tiempo de duración de dicha actividad estará supeditado a la entrega de las últimas viviendas del proyecto.

4.9.2. Suministros básicos

Tabla 4.9.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El agua utilizada en la fase de construcción será suministrada en forma envasada en bidones por una empresa autorizada que cumpla con los

	requisitos y regularizaciones del agua apta para consumo humano. Lo anterior será sólo durante las primeras semanas, mientras se genere la conexión con la empresa sanitaria Aguas San Pedro S.A., la cual entregará el suministro de agua potable durante toda la construcción del proyecto. El certificado de factibilidad sanitaria se adjuntó en Anexo 2.5 de la DIA del proyecto.
Servicios higiénicos	Durante la fase de construcción el proyecto tendrá instalaciones sanitarias las que se conectarán a la red de alcantarillado de la empresa sanitaria Aguas San Pedro S.A. Lo anterior, según factibilidad Sanitaria presentada en el Anexo 2.5 de la DIA del proyecto. Sin embargo, al inicio de la fase de construcción se utilizarán baños químicos mientras se realiza la conexión con la red de alcantarillado, dichos baños serán provistos por una empresa autorizada para la entrega, limpieza, y/o recambio y manejo de las aguas servidas generadas en dichas instalaciones. Se contempla para esta fase, habilitar camarines con duchas y casilleros en proporción adecuada a al número de trabajadores.
Electricidad	El proyecto contará con suministro de energía eléctrica que será otorgado por la empresa CGE Distribución S.A.
Alimentación	Será provista en forma individual por los trabajadores, perteneciente al desarrollo del proyecto. Para ello contarán con un comedor dotado con los enseres necesarios para calentar los alimentos.
Abastecimiento de Combustible	La carga de combustible sólo se realizará en el lugar habilitado para tal acción.
Equipos y maquinarias	Los principales equipos y maquinarias a utilizar para esta fase son: ☐ Camión tolva ☐ Rodillo compactador ☐ Excavadora ☐ Motoniveladora ☐ Retroexcavadora ☐ Compactador
Insumos	La adquisición de los insumos de construcción se hará a través de proveedores autorizados y que se encuentren lo más próximo a la faena.
Áridos	En la DIA y Adenda el titular indicó que, se contratará el servicio de provisión de áridos con proveedores autorizados para este fin, además contará con los registros (permiso otorgado por la Municipalidad respectiva, y el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas), como respaldo, enviará las autorizaciones en forma previa a la ejecución del proyecto a la autoridad ambiental (SMA) y a la Dirección de Obras Hidráulicas, y enviará mensualmente el registro de volumen de áridos utilizado y su procedencia a la autoridad ambiental (SMA) y a la Dirección de Obras Hidráulicas, esta última en el caso que los áridos sean extraídos desde cauce natural. La fabricación del hormigón será de plantas de hormigón premezclado. La procedencia de los áridos dependerá del momento en que se ejecutan las obras y siempre se certificará el origen y la autorización de funcionamiento.

4.9.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.9.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	El proyecto extraerá suelo en las actividades de escarpe del terreno y excavaciones para cimientos. La intervención corresponde a la remoción producto del escarpe del terreno de las zonas de

implementación de caminos, obras de urbanización y el posterior relleno para acondicionar el terreno antes de la construcción de las casas.

El titular del proyecto indicó que debido a las condiciones actuales de desnivel del terreno en donde se construirán las viviendas sociales, se procederá a rellenar para alcanzar la cota de los proyectos existentes en el área. Se estima que el relleno para los lotes 2 y 3, va desde los 1,5 a los 2,5 metros. Lo anterior, de acuerdo al Lote 1, que corresponde a la situación base en donde se construyeron 230 viviendas sociales, se continuará el relleno que se realizó para alcanzar la cota del terreno del proyecto colindante.

En la DIA se presentó en el Anexo 2.3.1 el Informe de Mecánica de Suelo, así como, además, en el informe de estimación de emisiones se presentó las cantidades asociadas al relleno que se utilizará por año.

A continuación, se presenta un extracto de la tabla 3 del mencionado informe de suelos.

Materiales e insumos, fase de construcción:

Año	Relleno (m³)	Área de Escarpe (ha)	Excavaciones (m³)	Áridos (m³)	Hormigón (m³)
1	57.000	2,48	4.192,1	2.813,2	1.167,2
2	74.000	3,33	5.607,6	3.763,2,0	1.561,3

4.9.4. Emisiones y efluentes

4.9.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.9.4.1 Emisiones a la atmósfera																															
Nombre	Descripción																														
Material Particulado y Gases de combustión.	Para la fase de construcción del proyecto se estimaron y evaluaron emisiones de material particulado resuspendido y gases provenientes de la combustión de motores de las maquinarias y equipos. En el Anexo 4.2 de la DIA se presentó el Anexo Estimaciones Atmosféricas del proyecto, el cual fue actualizado en la Adenda del proyecto, Anexo 1 Informe Modelación Atmosférica. En base a lo anterior, las emisiones atmosféricas de la etapa de construcción del proyecto, clasificadas como emisiones directas e indirectas, se generarán en las siguientes actividades: Escarpe, excavaciones, perforaciones, transferencia de material (carguío y volteo de camiones), tránsito de camiones por caminos pavimentados al interior y fuera del sitio donde se emplaza el proyecto, erosión de material del pila, emisión de material particulado de los motores de los camiones y maquinarias, emisión de gases de los motores de los camiones y maquinarias. En la siguiente tabla se presenta el resumen de las emisiones directas del proyecto durante la fase de construcción, detallada por contaminante: <table><tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="2">Emisiones (ton/año)</th></tr><tr><th>Año 1</th><th>Año 2</th></tr><tr><td>MP10</td><td>0,655</td><td>0,853</td></tr><tr><td>MP2,5</td><td>0,164</td><td>0,217</td></tr><tr><td>CO</td><td>0,371</td><td>0,493</td></tr><tr><td>NOx</td><td>0,976</td><td>1,299</td></tr><tr><td>SOx</td><td>0,001</td><td>0,001</td></tr><tr><td>HC</td><td>0,168</td><td>0,222</td></tr><tr><td>CH4</td><td>0,000</td><td>0,001</td></tr><tr><td>N2O</td><td>0,000</td><td>0,000</td></tr></table>		Contaminante	Emisiones (ton/año)		Año 1	Año 2	MP10	0,655	0,853	MP2,5	0,164	0,217	CO	0,371	0,493	NOx	0,976	1,299	SOx	0,001	0,001	HC	0,168	0,222	CH4	0,000	0,001	N2O	0,000	0,000
Contaminante	Emisiones (ton/año)																														
	Año 1	Año 2																													
MP10	0,655	0,853																													
MP2,5	0,164	0,217																													
CO	0,371	0,493																													
NOx	0,976	1,299																													
SOx	0,001	0,001																													
HC	0,168	0,222																													
CH4	0,000	0,001																													
N2O	0,000	0,000																													

	Contaminante	Emisiones (ton/año)	
		Año 1	Año 2
	NH3	0,000	0,000
Las emisiones indirectas en fase de construcción tienen lugar fuera del área del proyecto y son generadas principalmente por el transporte de materiales desde sitios de compra al área del proyecto (hormigón, arena, insumos) y transporte de residuos, desde el sitio de emplazamiento del proyecto hasta lugares autorizados para su disposición final. En la presente tabla se presenta un resumen de las emisiones indirectas que se generarán durante la fase de construcción, el detalle es por contaminante:			
	Contaminante	Emisiones (ton/año)	
		Año 1	Año 2
	MP10	0,090	0,115
	MP2,5	0,030	0,038
	CO	0,115	0,147
	NOx	0,461	0,588
	SOx	0,009	0,011
	HC	0,023	0,029
	CH4	0,007	0,009
	N2O	0,002	0,003
	NH3	0,000	0,000

4.9.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.9.4.2 Emisiones líquidas				
Nombre		Descripción		
Emisiones líquidas		Los residuos líquidos generados en esta fase corresponderán a aquellos generados en los servicios higiénicos utilizados por el personal de la obra.		
		Previo a la conexión al sistema que posee concesión en el área de emplazamiento del proyecto, se utilizarán baños químicos, cuyas aguas servidas generadas serán trasladadas y dispuestas de acuerdo a la normativa vigente y a cargo de la empresa proveedora.		
		A continuación, se presenta una estimación, considerando un promedio de 150 trabajadores, un consumo de 50 litros por personas y 22 días laborales al mes.		
		Estimación de emisiones líquidas de los servicios higiénicos:		
		Año	Cantidad [m³/año]	Manejo
1	1.980	Sistema de alcantarillado y retiro de baños químicos por empresa autorizada a la cual se le solicitará documentación respecto de la disposición final de los residuos líquidos (trazabilidad)	Servicio autorizado y Aguas San Pedro S.A.	
2	1.980			

4.9.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.9.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Para determinar las emisiones acústicas en la etapa de construcción se consideraron 2 escenarios asociados a los lotes a construir, contemplando las faenas de movimiento de tierra, obra gruesa y

	terminaciones. Respecto de las labores que generan ruido, el titular indica que éstas se generan al comienzo de la obra principalmente y están asociadas a los movimientos de tierra, lo cual de acuerdo con el cronograma durará aproximadamente dos meses. La proyección y evaluación de los niveles de presión sonora por efecto de faenas de construcción de cada año, se realiza sobre diferentes puntos receptores. Los puntos receptores pueden incluir puntos pertenecientes a los receptores basales (5 receptores basales), así como receptores nuevos pertenecientes a las etapas ya finalizadas. En la siguiente tabla, se presentan las coordenadas, UTM Datum WGS 84 de los puntos de medición: Coordenadas georreferenciadas de los puntos medidos: <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84 (Huso 18)</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>1</td><td>665366</td><td>5906178</td></tr><tr><td>2</td><td>664963</td><td>5906308</td></tr><tr><td>3</td><td>664876</td><td>5905876</td></tr><tr><td>4</td><td>665345</td><td>5905734</td></tr><tr><td>5</td><td>665411</td><td>5906138</td></tr></table> El emplazamiento de los puntos receptores es identificado en el plano regulador comunal de Coronel, para luego ser homologados según las zonas establecidas en el D.S. N° 38/2011 del MMA. Cada zona del D.S. N° 38/2011 del MMA presenta niveles máximos permisibles de NPC (Nivel de Presión Sonora Corregidos) diferenciándose entre horario diurno y nocturno. Para el proyecto en particular se determinó que la zona corresponde a II (zona urbana), cuyo nivel máximo diurno permisible es de 60dB(A). Para la evaluación de las actividades del proyecto, en relación a las emisiones acústicas, se realizó una modelación de proyección utilizando diferentes secciones correspondientes a los frentes de trabajo. Un frente de trabajo corresponde a un punto específico, donde se ubican todas las maquinarias y equipos y se asume que todas ellas funcionan al mismo instante, a modo de hacer una fuente puntual equivalente, concepto que se encuentra definido en ISO 9613, parte II. Los frentes de trabajo para este proyecto estarán denominados como faenas de movimiento de tierra y obra gruesa. Debido a que se evalúa un proyecto de construcción, la evaluación se realizó en horario diurno según los niveles máximos diurnos permisibles según el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. El titular señaló que el horario de trabajo general de la obra, se desarrollará en horario diurno de lunes a jueves de 8:00 a 19:00 horas y viernes a sábado de 8:00 a 14:00 horas. Sólo el sistema de guardia tendrá horario de trabajo continuado las 24 horas, en turnos que cumplan con la legislación laboral vigente. A continuación, se presentan los escenarios evaluados en el informe de ruido de acuerdo con el desarrollo del proyecto. Escenario 1: Corresponde a la ejecución del lote 2 en donde se construirán 154 casas, en la figura 11 de la Adenda del proyecto se muestra la ubicación de los frentes de trabajo y los receptores basales y los nuevos que corresponden a las viviendas habitadas. Escenario 2: Corresponde a la construcción del lote 3 en donde se materializarán 204 viviendas, en la figura figura 12 de la Adenda del proyecto se muestran los frentes de trabajo, receptores basales y los nuevos, producto de la habitabilidad de las viviendas.	Punto	Coordenadas UTM Datum WGS 84 (Huso 18)		Este	Norte	1	665366	5906178	2	664963	5906308	3	664876	5905876	4	665345	5905734	5	665411	5906138
Punto	Coordenadas UTM Datum WGS 84 (Huso 18)																				
	Este	Norte																			
1	665366	5906178																			
2	664963	5906308																			
3	664876	5905876																			
4	665345	5905734																			
5	665411	5906138																			

En la siguiente tabla se presenta la georreferenciación de los receptores nuevos, los que se sumarán conforme se vayan habitando las viviendas.

Ubicación georreferenciada de los receptores:

Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18		
Receptor	Este	Norte
R1-1	665365	5906111
R1-3	665273	5906179
R2-2	665205	5905940

El titular señaló que el escenario aplicado en todos los casos corresponde a un escenario muy desfavorable, puesto que supone todas las fuentes funcionando en el mismo momento; sin embargo, en la práctica se espera que los niveles sean menores. Las principales medidas a implementar para el control son:

- ☐ Cierre perimetral trasladable y fijo.
- ☐ Pantallas acústicas modulares a equipos.

Al realizar las proyecciones con las medidas de control se estableció que, en todos los lotes, los niveles de emisión de ruido, no sobrepasan los niveles máximos permisibles.

En el Anexo 4.1 de la DIA, se adjuntó el Estudio de Ruido en el cual se presentan los detalles de las mediciones realizadas.

La evaluación de los niveles sobre los receptores en cada una de las fases constructivas del proyecto, y las medidas de control definidas se presentaron en el informe de ruido, Anexo 4.1 de la DIA, muestra que en ninguno de los receptores evaluados se sobrepasa los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

4.9.5. Residuos

4.9.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.9.5.1 Residuos no peligrosos														
Nombre		Descripción												
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domésticos,		Los residuos sólidos domiciliarios son los generados por los trabajadores de esta fase del proyecto.												
		Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores de 240 litros, cerrados y estanco, para evitar la proliferación de vectores y malos olores. Estos residuos serán retirados tres veces a la semana y serán trasladados al punto de recolección municipal más cercano. Para tal efecto, el titular entregó los antecedentes correspondientes al PAS N°140, en el Anexo 5.1 de la DIA del proyecto.												
		Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios, se consideró como generación per cápita 0,5 [kg/persona/día], considerando 22 días hábiles laborales y 150 personas promedio en obras de construcción, los resultados se presentan en la siguiente tabla.												
		Tabla: Residuos domiciliarios en la fase de construcción:												
		<table><tr><th>Año</th><th>Cantidad [ton/año]</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr><tr><td>1</td><td>19,8</td><td rowspan="2">Contenedores</td><td rowspan="2">Punto de recolección municipal</td></tr><tr><td>2</td><td>19,8</td></tr></table>	Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición	1	19,8	Contenedores	Punto de recolección municipal	2	19,8		
Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición											
1	19,8	Contenedores	Punto de recolección municipal											
2	19,8													
Residuos sólidos industriales no peligrosos		Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción serán almacenados temporalmente en un sitio de acopio, que considera una superficie de 57,6 m², dicha zona tendrá una capacidad de almacenamiento de 57 m³, esta área contará con cierre perimetral.												
		Los residuos de construcción de mayor tamaño serán almacenados en												

esta zona, segregándolos en los tipos de residuos, de acuerdo a detalle presentado en el Anexo 5.1, PAS N°140 de la DIA del proyecto.

Estos residuos serán principalmente restos de ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento y cajas, entre otras. A este tipo de residuos no se realizará ningún manejo, sólo se almacenarán para luego ser trasladados a sitios de disposición final o venta a terceros como subproducto.

El transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos de construcción será realizado por una empresa autorizada y dispuestos en rellenos sanitarios autorizados. El antecedente de la estimación de residuos de construcción no peligrosos por lote de construcción se presenta en la siguiente tabla:

Tabla: Residuos sólidos no peligrosos generados en la fase de construcción:

Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición
1	87	Patio de acopio	Sitio Autorizado o RESCON
2	87		

4.9.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.9.5.2 Residuos peligrosos												
Nombre	Descripción											
Residuos peligrosos	Durante la fase de construcción, una fracción de los residuos corresponderá a residuos peligrosos, dentro de los cuales se incluyen: envases de insumos de la obra gruesa y terminaciones, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos. Estos residuos serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos para su posterior disposición final en un relleno sanitario autorizado, según detalle se presentó en el PAS N° 142, Anexo 5.2 de la DIA del proyecto.											
	Por otra parte, el titular señaló que, durante la fase de construcción del proyecto, no se generarán residuos peligrosos provenientes de la mantención de maquinarias, pues éstas serán realizadas fuera del área de emplazamiento del proyecto, en talleres autorizados.											
	La estimación de la generación de residuos peligrosos se presenta a continuación en la tabla siguiente.											
	Tabla: Residuos peligrosos que se generaran durante la Fase de Construcción: <table><tr><th>Año</th><th>Cantidad [ton/año]</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr><tr><td>1</td><td>1,32</td><td rowspan="2">Bodega residuos peligrosos</td><td rowspan="2">Sito autorizado disposición final</td></tr><tr><td>2</td><td>1,32</td></tr></table>			Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición	1	1,32	Bodega residuos peligrosos	Sito autorizado disposición final	2
Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición									
1	1,32	Bodega residuos peligrosos	Sito autorizado disposición final									
2	1,32											

4.9.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.9.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas	Para le ejecución de la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas, entre ellas, principalmente, pinturas, diluyentes, limpiadores y combustibles, los que serán segregados en sustancias corrosivas, inflamables y combustibles, de acuerdo a la normativa vigente. Cabe mencionar que la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas cumplirá con lo dispuesto en el D.S. N° 43/2016. Esta bodega se encontrará ubicada en el sector de la bodega general, a continuación, se presenta una estimación se dichas sustancias. Tabla: Sustancias peligrosas en la fase de construcción:

	Año	Cantidad [ton/año]	Almacenamiento
	1	0,35	Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas
	2	0,35	

4.10. Fase de operación

4.10.1. Partes obras y acciones

4.10.1.1. Partes y obras

Tabla 4.10.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Terminaciones	

4.10.1.2. Acciones

Tabla 4.10.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Recepción y Ocupación de viviendas	Corresponde a la habitación de las viviendas por parte de sus propietarios. Se llevará a cabo cuando las viviendas cuenten con sus respectivas recepciones municipales. El tiempo de duración de dicha actividad estará supeditado a la entrega de las últimas viviendas del proyecto.

4.10.2. Suministros básicos

Tabla 4.10.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Abastecimiento de Agua Potable y Servicios Higiénicos	El suministro de agua potable y alcantarillado será a través de la empresa sanitaria del sector, contando con factibilidad según certificado (adjunto en Anexo N°2.5 de la DIA, provisto por la empresa Aguas San Pedro S.A.
Sistema de Abastecimiento Eléctrico	Para esta fase el suministro de electricidad será a través de la empresa CGE Distribución S.A., la cual informó que cuenta con la factibilidad de otorgar suministro eléctrico al proyecto. Lo anterior, de acuerdo a lo consignado en el Certificado de factibilidad, adjunto en el Anexo N° 2.4 de la DIA.

4.10.3. Productos generados

Tabla 4.10.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Dada las características del proyecto no contempla, la generación de productos.	

4.10.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.10.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El proyecto no contempla la extracción ni explotación de ningún tipo de Recurso Natural Renovable en su fase de operación.	

4.10.5. Emisiones y efluentes

4.10.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.10.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones de Material Particulado	Dado que el proyecto corresponde a una modificación de un proyecto existente, el cual se estima será prontamente recepcionado y entregado a sus propietarios, para efecto de los cálculos de las emisiones atmosféricas, se

consideró estas unidades habitacionales (230 viviendas) como línea base siendo incluidas sus emisiones en la fase de operación.

Tabla: Resumen de emisiones directas por contaminante en fase de operación

Contaminante	Emisiones (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
MP10	1,139	1,918	2,955
MP2,5	1,025	1,717	2,629
CO	40,281	67,525	103,513
NOx	0,865	1,458	2,245
SOx	0,049	0,085	0,133
HC	0,026	0,055	0,103
CH4	0,128	0,275	0,512
N2O	0,002	0,004	0,007
NH3	0,489	0,817	1,251

Emisiones indirectas
Estas emisiones guardan relación con el tránsito de vehículos particulares fuera del área del proyecto. La tabla siguiente muestra un resumen de las emisiones indirectas que se generarán en la etapa de operación del proyecto, el detalle está por contaminante.

Tabla: Resumen de emisiones indirectas por contaminante en fase de operación

Contaminante	Emisiones (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
MP10	0,271	0,452	0,691
MP2,5	0,066	0,110	0,168
CO	3,587	5,989	9,147
NOx	0,189	0,316	0,483
SOx	0,039	0,065	0,099
HC	0,194	0,324	0,496
CH4	0,967	1,614	2,465
N2O	0,012	0,021	0,031
NH3	0,016	0,027	0,042

Considerando lo anterior, respecto a las emisiones de polvo a generarse durante esta fase, el titular humectará constantemente los caminos internos no pavimentados mientras dure la construcción del proyecto, además, se restringirá la velocidad de todos los vehículos dentro del área de emplazamiento del proyecto, de tal manera de reducir las emisiones de polvo producto del tránsito vehicular, antecedentes presentados por el titular en el informe "Estimación de Emisiones Atmosféricas" Anexo 4, Anexo 4.2 de la DIA, el cual fue actualizado en la Adenda del proyecto, Anexo 1 Informe Modelación Atmosférica del proyecto.

Durante la construcción y operación del proyecto existirán emisiones al aire correspondientes al movimiento de tierra, tránsito de maquinaria y vehículos y, calefacción por el eventual uso de leña de las viviendas. La estimación de las emisiones durante su fase de operación, esto es la habitación de las viviendas por parte de sus propietarios, se ha considerado el escenario más desfavorable, el cual consiste en uso de leña como combustible para calefacción.

El estudio de estimación de emisiones se presentó en el Anexo 4.2 de la DIA del proyecto y generó como emisiones máximas lo siguiente:

Contaminante	Emisiones Construcción + Operación (ton/año)
--------------	--

	Año	1	2	3
	MP10	2,15	3,34	3,65
	MP2,5	1,28	2,08	2,80
	CO	44,35	74,15	112,666
	NOx	2,49	3,66	2,73
	SOx	0,10	0,16	0,23
	HC	0,41	0,63	0,60
	CH4	1,10	1,90	2,98
	N2O	0,02	0,03	0,04
	NH3	0,51	0,84	1,29

4.10.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.10.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la operación del proyecto sólo se prevé la emisión de residuos líquidos de tipo domiciliario, los cuales serán evacuados por el sistema de alcantarillado de la empresa sanitaria que sirve el sector (Anexo N° 2.5 de la DIA, Certificado de Factibilidad de la empresa Aguas San Pedro S.A.) Dichas emisiones serán descargadas a través del sistema de alcantarillado que dispondrá el proyecto, y serán procesadas por la empresa Aguas San Pedro S.A.
Aguas lluvias	La evacuación de aguas lluvias se realizará mediante la construcción de sumideros que captan el agua superficial de las calles y pasajes, y mediante colectores de PVC y cemento comprimido, así las aguas son infiltradas a través de sistemas de cubos dren proyectados en las zonas de áreas verdes. El sistema de saneamiento de aguas lluvias, contempla todas las aguas provenientes de la superficie que abarca el proyecto, canalizando las aguas a través de sumideros. Este sistema cumple con toda la normativa sectorial asociada. La situación basal cuenta con un sistema de saneamiento de aguas lluvias aprobado por el SERVIU, antecedentes presentados en Anexo 3.3 de la DIA. Los planos de proyecto de evacuación de aguas lluvias y las memorias de proyecto de evacuación de aguas lluvias de ambos lotes (2 y 3) se presentaron en los Anexos 2.5.1 y 2.5.2, de la Adenda del proyecto. El titular indica que la solución de evacuación y drenaje de aguas lluvias sana y garantiza la no generación de mayores caudales de escurrimiento superficial que los producidos en la situación sin proyecto, lo dicho anteriormente se corrobora debido a que actualmente se encuentra aprobada la solución a través del oficio N°11710 de fecha 13 de diciembre de 2018, el cual se adjunta en el Anexo 2.5.1 de la Adenda del proyecto. El titular indica que se hará cargo de la mantención y limpieza de las obras que forman parte de la solución de aguas lluvias mientras dure la fase de construcción del proyecto. Asimismo, el titular señaló que posteriormente este tipo de obras pasa a tuición municipal y del MINVU, siendo estos organismos los encargados de la limpieza y mantención. Actualmente la Ilustre Municipalidad de Coronel cuenta con un programa de Limpieza de Sumideros y Canales de Aguas Lluvias, más

	información se puede revisar en el siguiente link: http://www.ecoronel.cl/residuos/limpieza-de-sumideros-y-canales-de-aguas-lluvias/ El titular indica que los proyectos de aguas lluvias cumplirán con la aprobación de la autoridad competente, es por ello que actualmente está ingresado y en revisión el proyecto de aguas lluvias asociado al lote 2, según Minuta de Respuestas al SERVIU, adjunta a la Adenda del proyecto. Código SERVIU del proyecto: CP-1-0486.
--	--

4.10.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.10.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Al tratarse de un proyecto inmobiliario y teniendo en consideración que no se contemplan fuentes de ruido significativas durante esta fase, no se presenta una evaluación de ruidos durante la operación de éste. Sin embargo, en el informe de ruido Anexo 4.1 de la DIA, se presentó la evaluación de las emisiones de ruido en las fases intermedias cuando se tiene operación y construcción simultáneamente, dicho informe, además, contempla las medidas de control que permitirán el cumplimiento normativo. De acuerdo a lo anterior, la situación base del proyecto, corresponde a 230 casas en una superficie de 4,15 hectáreas. En tanto, el proyecto en evaluación, corresponde a 2 lotes con su construcción y su posterior operación que es la residencia de personas en las viviendas construidas. En consideración a lo indicado precedentemente, el escenario de emisión sonora más desfavorable, donde se esperan los mayores impactos debido a la simultaneidad operativa de las fuentes y a la ubicación del frente de trabajo cercano a los receptores, de los lotes ya construidos y habitados en los escenarios modelados, se considera los apantallamientos tipo panderetas por efecto de las casas ya construidas. Las maquinarias y equipos incluidos en la modelación acústica que se utilizaron para faenas de obra gruesa, se indican en la Tabla 4-4 del informe Acústico del Anexo 4.1 de la DIA del proyecto. El titular señaló que las maquinarias y equipos estarán localizados principalmente dentro del recinto de construcción del proyecto, los cuales se trasladarán en función del programa de construcción y entrega de las casas, siguiendo el ritmo constructivo indicado en los lotes del proyecto. Las proyecciones y evaluaciones de los niveles de presión sonora por efecto de faenas de construcción se realizan sobre diferentes puntos receptores. Los puntos receptores pueden incluir puntos pertenecientes a los receptores basales, así como receptores nuevos pertenecientes a los lotes ya finalizados. Los valores de las proyecciones de los niveles de ruido sobre los receptores; para las faenas de movimiento de tierra y obra gruesa, así como la evaluación de éstos según los máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, se indican en las tablas 6-1 a 6-8 mostradas en el Anexo 4.1 informe acústico de la DIA del proyecto. Dado que los niveles pueden ser superados en algunos casos y para evitar esta situación, el titular señaló la implementación de las siguientes medidas de control. Las principales medidas de control son: - Cierre perimetral trasladable y fijo. - Pantallas acústicas modulares a equipos. Las medidas de control consisten en la implementación de un cierre

	perimetral trasladable que sirve de barrera acústica y pantallas acústicas modulares. Este cierre tendrá entre 2.4, 3,6 y 4.8 m de altura, según la fase a la cual corresponda, con una materialidad que asegure un mínimo de 10Kg por metro cuadrado. En el caso de las pantallas acústicas modulares, estas tendrán para los equipos grandes tres hojas como mínimo de 1,22 x 3,6 m. Para equipos pequeños, la dimensión de ésta será de 1,22 x 2,44 m. además, tendrán una configuración de cierre utilizando placas de OSB o similar, de un espesor superior a los 15mm. El escenario aplicado en todos los casos corresponde a un escenario muy desfavorable, puesto que supone todas las fuentes funcionando en el mismo momento; sin embargo, en la práctica se espera que los niveles sean menores. Los resultados del informe de emisiones acústicas se presentaron en el Anexo 4.1 de la DIA.
--	--

4.10.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.10.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
No se identificaron otras emisiones	No aplica.

4.10.6. Residuos

4.10.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.10.6.1 Residuos no peligrosos																				
Nombre	Descripción																			
Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	Durante el desarrollo de la fase de operación del proyecto, habrá generación de residuos sólidos domiciliarios por parte de los habitantes de las viviendas. En la máxima operación del conjunto habitacional, siendo esto cuando la totalidad de las casas se encuentren habitadas, la cantidad de residuos domiciliarios se estima será de 1.432 [kg/día], considerando un promedio de aproximadamente 1 [kg de residuos/día/habitantes] y una cantidad total de 1.432 personas habitando el conjunto habitacional (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 358 unidades habitacionales, lo anterior se muestra en la tabla siguiente, no obstante, esto corresponde a una estimación por cantidad de ocupantes por unidad habitacional.																			
	Tabla: Generación de residuos domésticos fase de operación																			
	<table><tr><th colspan="3">Número de Casas</th></tr><tr><th>Lote</th><th>Año 1</th><th>Año 2</th></tr><tr><td>2</td><td>154</td><td>154</td></tr><tr><td>3</td><td>-</td><td>204</td></tr><tr><td>Número de Habitantes ¹</td><td>1.432</td><td></td></tr><tr><td>Generación de Residuos kg/día.²</td><td>1.432</td><td></td></tr></table>		Número de Casas			Lote	Año 1	Año 2	2	154	154	3	-	204	Número de Habitantes ¹	1.432		Generación de Residuos kg/día. ²	1.432	
	Número de Casas																			
	Lote	Año 1	Año 2																	
2	154	154																		
3	-	204																		
Número de Habitantes ¹	1.432																			
Generación de Residuos kg/día. ²	1.432																			
Finalmente, se establece que residuos estos serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura en una frecuencia de 3 veces por semana o de acuerdo a la programación con la que cuente la Municipalidad de Coronel.																				

1

Considerando un promedio de 4 habitantes por casa

2

Se considera promedio de aproximadamente 1 kg de residuo/día/habitante

4.10.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.10.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
De acuerdo a la naturaleza del proyecto, no se espera la generación de residuos peligrosos para la fase de operación del proyecto.	No aplica.

4.10.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.10.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No se identificaron otros productos químicos ni otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	No aplica

4.11. Fase de cierre

El proyecto no contempla la etapa de cierre y abandono, por corresponder a un proyecto habitacional con vida útil de carácter indefinida.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Afectación a la salud de la población por aumento de la concentración de material particulado PM 2.5 y PM 10:</u> El proyecto aporta estos contaminantes durante la fase de construcción, por actividades propias de faenas constructivas y en la fase operación, principalmente por aumento del flujo vehicular proyecto y por otro lado se consideran las emanadas producto de la calefacción de las viviendas. El D.S. N°41 de MINSEGPRES declaró en el año 2006 Zona Latente por concentraciones diarias de MP10 al Gran Concepción o Concepción Metropolitano (Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Hualpén, Talcahuano, Penco y Tomé). Además, por Decreto N°15/2015 del Ministerio de Medio Ambiente se declaró zona saturada por MP2,5 como concentración diaria, a las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano. Las actividades que mayores emisiones de material particulado generan se mencionan en la sección 4.9.4. y 4.10.5. del presente informe.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Excavación y movimiento de tierra ☐ Tránsito de maquinaria y de camiones por caminos pavimentados y no pavimentados al interior del sitio donde se emplazará el proyecto. ☐ Calefacción
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental 2	

Impacto ambiental	<u>Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores identificados cercanos al proyecto:</u> Las mayores emisiones de ruido se producirán durante la fase de construcción, debido las partes, obras y acciones que ésta contempla. En específico son: ☐ Obras preliminares ☐ Rellenos y urbanización ☐ Obra gruesa y terminaciones
Parte, obra o acción que lo genera	Las mayores emisiones de ruido se producirán durante la fase de construcción, debido las partes, obras y acciones que esta contempla. En específico son: • Obras preliminares • Funcionamiento simultáneo de maquinaria • Rellenos y urbanización • Obra gruesa y terminaciones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de suelo:</u> El impacto asociado a la pérdida de suelo se generará por las partes, y obras que implica el proyecto, como movimiento de tierra y remoción de escarpe, relleno, circulación de vehículos y maquinaria, toda vez que se pretende implementar una infraestructura nueva, ya sean viviendas o urbanización. Actualmente existe una superficie intervenida de aproximadamente 4,15 hectáreas, correspondiente a las viviendas en construcción del Lote 1, con sus respectivas obras de urbanización y áreas verdes. El proyecto considera una superficie adicional a intervenir de 6,35 hectáreas, en las que se construirán 358 viviendas sociales con sus respectivas obras de urbanización y áreas verdes. El área de influencia del proyecto para la componente suelo, corresponde a toda el área donde se desarrollará el loteo y construcción simultánea del proyecto, es decir, las 6,35 hectáreas. La intervención corresponde a la remoción producto del escarpe del terreno y el posterior relleno para acondicionar el terreno antes de la construcción de las casas.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Movimiento de tierra ☐ Remoción de escarpe ☐ Relleno ☐ Construcciones de carácter permanente
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado PM 2.5 y PM 10:</u> El D.S. N°41 de MINSEGPRES declaró en el año 2006 Zona Latente por concentraciones diarias de MP10 al Gran Concepción o Concepción Metropolitano (Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Hualpén, Talcahuano, Penco y Tomé). Además, por Decreto N°15/2015 del Ministerio de Medio Ambiente se declaró zona saturada por MP2,5 como concentración diaria, a las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano. El proyecto genera estos contaminantes atmosféricos principalmente en las actividades propias de faenas constructivas y en menor medida durante la fase de operación por tránsito vehicular y uso de las viviendas.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Excavación y movimiento de tierra ☐ uso de viviendas
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos.</u> <u>Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</u> El área de emplazamiento del proyecto corresponde a un sector urbano, en el cual su área de influencia del medio humano es principalmente de uso residencial, identificando núcleos habitacionales de tipo población y zonas de equipamiento comercial. Se establece para el proyecto que durante la fase de construcción el acceso al proyecto se hará por Avenida Llacolén y se habilitarán calles y pasajes interiores en el área de emplazamiento del proyecto, conforme avancen las obras de construcción, por tanto, estas vías de acceso no serán provisorias, sino que tendrán una duración indefinida debido a que serán utilizadas durante la fase de operación del proyecto. En atención a lo anterior, cabe considerar, que para llevar a cabo la construcción del proyecto se utilizarán vehículos y maquinarias, los cuales transitarán en horarios valle dentro y fuera del predio de emplazamiento del proyecto, por caminos pavimentados y no pavimentados. Respecto del tránsito de vehículos y maquinarias, éste no superará los 10 camiones al día.
Parte, obra o acción que lo genera	Aumento en el tránsito vehicular
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	☐ Afectación a la salud de la población por aumento de la concentración de material particulado PM 2.5 y PM 10. ☐ Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores más cercanos al proyecto.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área propuesta para el emplazamiento del proyecto, se encuentra dentro de la zona urbana definida en el PRC de Coronel como Zona Habitacional (ZU-8), con uso residencial con equipamiento permitido, de acuerdo con lo informado en el Certificado de Informaciones Previas presentado en el Anexo 2.2. de la DIA del proyecto y conforme se muestra en la Figura 2-4 de la DIA, Ubicación del proyecto respecto del Plan Regulador Comunal de Coronel. Según lo anterior, en la zona aledaña al proyecto existen proyectos inmobiliarios en fase de operación. Conforme al PRC, las áreas aledañas al emplazamiento propuesta para el proyecto, se encuentran definidas como ZU-8, la cual es considerada una zona mixta con uso de suelo residencial, con equipamiento permitido: comercial, culto, deporte, educación, esparcimiento, salud, seguridad, servicios, social y científico.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El proyecto se ubicará en la comuna de Coronel, la cual corresponde a una zona que mediante el D.S. N°41 de MINSEGPRES declaró en el año 2006 Zona Latente por concentraciones diarias de MP10 al Gran Concepción o Concepción Metropolitano (Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Hualpén, Talcahuano, Penco y Tomé). Además, por Decreto N°15/2015 del Ministerio de Medio Ambiente se declaró zona saturada por MP2,5 como concentración diaria, a las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano. Asimismo, la Guía SEA Riesgo para la Salud de la Población, indica que para el caso de un proyecto que genere un impacto en zona saturada, es necesario considerar el grado de aumento en el nivel o concentración ambiental del contaminante en relación a su línea de base, producto de la ejecución del proyecto, en los casos en que dicha línea de base supere el valor establecido en la norma de calidad o valor referencial. Las características del contaminante, así como la magnitud y duración del aumento, deben ser analizadas caso a caso, a fin de evaluar si se presenta o genera riesgo para la salud de las personas y la pertinencia de presentar un EIA. A nivel de dispersión de contaminantes, para determinar el área de influencia de esta componente, se realizó un Informe de Modelación Atmosférica, el cual se actualizó en el Anexo 1 de la Adenda del proyecto, de dicho informe se obtuvo que el área de influencia tiene una extensión de 26,6 hectáreas, en donde se presenta una concentración de 0,84 ug/m³ promedio 24 horas de MP 10. El informe de modelación contiene los fundamentos de la modelación de dispersión de los contaminantes criterios MP10 y MP2,5 y se definieron un total de 15 receptores, los cuales se detallan en la tabla 19 y figura 13 del Anexo 1 de la Adenda, sumado a la estación de

	monitoreo que corresponde a Cerro Merquín, que permitieron evaluar si se genera o presenta riesgo para la salud de la población. Para lo anterior, se realizó un análisis de riesgo el cual se detalla en el apartado 7 del citado Anexo, del cual se concluye lo siguiente: 1. El aumento previsto en la línea de base por la ejecución del proyecto no va en desmedro de la salud de la población, pues en todos receptores se prevé un aumento muy inferior a 10 µg/m³. En efecto, se espera un aumento en la exposición a largo plazo promedio de 1,102 µg/m³, esperando un máximo de incremento de 2,613 µg/m³; mientras que para exposiciones a corto plazo se espera que el aumento en la concentración sea en promedio del 0,67% para el MP10 y 1,02% para las concentraciones de MP2,5. 2. El proyecto en sí mismo, no generará un aumento significativo en la concentración basal de MP10 y MP2,5 tanto en el promedio anual, como en el de 24 horas, por tanto, su implementación no generará riesgo a la salud de la población. 3. Se descarta un aumento en el riesgo preexistente de las concentraciones tanto para MP10 como MP2,5 como concentración anual y concentración 24 horas. 4. Dada la naturaleza del proyecto, la composición del MP en este tipo de proyecto no se asocia directamente a contaminantes cancerígenos, por cuanto no existe un incremento en el riesgo derivado de este tipo de contaminantes. Las fuentes de emisión durante la etapa de construcción son principalmente fugitivas y se aplicarán las siguientes medidas de control: Respecto del polvo fugitivo generado por la construcción, se cumplirá con lo establecido en la OGUC (Art. 5.8.3), disponiendo la instalación de cierres de telas u otros elementos para evitar la dispersión de polvo, el riego de materiales o pilas de almacenamiento que puedan desprender polvo, el aseo de las vías de acceso, utilización de contenedores cerrados que eviten la dispersión de polvo al momento de retirar los escombros. Adicionalmente, se cumplirá con las medidas descritas en el numeral 3.5.7 de la DIA. Cabe destacar que en la actualidad aún está en proceso de elaboración el PPDA para Concepción Metropolitano, por tanto, no existen límites máximos de emisión permisible. A partir de los resultados presentados en el Anexo 4.2 de la DIA y el Anexo 1 de la Adenda del proyecto, se puede concluir que las emisiones estimadas para la etapa de construcción del proyecto, las fuentes emisoras asociadas presentan bajos niveles de generación de contaminantes atmosféricos y, por otra parte, las actividades emisoras son de corta duración dentro de una etapa de construcción considerada de 2 años. Cabe señalar que, dado que el presente proyecto corresponde a una modificación de un proyecto existente el cual se estima será prontamente recepcionado y entregado a sus propietarios, para efecto de los cálculos de las emisiones atmosféricas, se considera dichas unidades habitacionales (230 viviendas) como línea base, siendo incluidas sus emisiones sólo en la fase de operación. Al analizar los resultados del estudio de modelación de emisiones, se refleja un incremento despreciable de acuerdo a la línea de base utilizada, la cual corresponde a la estación Cerro Merquín de propiedad de SINCA, específicamente información del año 2016. La simulación realizada baraja un incremento de 0,0025% como concentración anual y 0,0132% como promedio diario para MP10; mientras que para MP2,5 se espera 0,0163% y 0,0038% como concentración 24 horas y anual respectivamente.
--	---

En el antes citado Informe de Modelación Atmosférica (Anexo 1 de la Adenda), apartado 7, se presentan los fundamentos técnicos del Análisis de Riesgo a la Salud de la Población, el cual se realizó en base a lo indicado en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Riesgo para la Salud de la Población en el SEIA.

Tal como se indicó precedentemente, para la evaluación del riesgo preexistente, se utilizó la información de estación Cerro Merquín, usando como línea base las concentraciones registradas para el año 2016. El criterio para la elección de la estación se basó en la cercanía con el proyecto, ya que de todas las EMRP existentes es la más cercana; por su parte, la elección del año para la línea de base se sustenta en que es el año más reciente que cuenta con datos tanto para MP10 como para MP 2,5; en equivalencia a 77% y 95% de los datos respectivamente. A partir de esto el análisis de riesgo preexistente realizado queda definido como sigue:

Tabla: Concentraciones proyectadas en la Estación Cerro Merquín:

		Concentración de MP ₁₀ (µg/m ³)		Concentración de MP _{2,5} (µg/m ³)	
		Anual	24 horas	Anual	24 horas
Línea de Base: Año 2016	A	30,70	65,5000	18,10	49,10
Concentraciones modeladas	B	0,0008	0,0087	0,0007	0,0080
Concentración proyectada	A+ B	30,7008	65,5087	18,1007	49,1080

Por otro lado, de acuerdo a los valores presentados en la Tabla N°19 del Anexo 1 de la Adenda del proyecto, y de la Tabla 15 se infiere que aquellos receptores cuyas concentraciones modeladas presentan el valor más alto corresponde a “R2” para concentraciones 24 horas y “R3” para concentraciones anuales, en estos receptores se simularon concentraciones de 0,582µg/m³ y 2,613 µg/m³ para MP10 anual y diario respectivamente; y en MP2,5 0,525 µg/m³ como concentración anual y 2,393 µg/m³ como concentración diaria.

El análisis de riesgo a la salud de la población permite concluir lo siguiente:

- El proyecto en sí mismo, no generará un aumento significativo en la concentración basal de MP10 y MP2,5 tanto en el promedio anual, como 24 horas, por tanto, no generará riesgo a la salud de la población.
- Se descarta un aumento en el riesgo preexistente de las concentraciones tanto para MP10 como MP2,5 como concentración anual y concentración 24 horas.
- Dado la naturaleza del proyecto, la composición del MP de este tipo proyecto no se asocia directamente contaminantes cancerígenos, por cuanto no existe un incremento en el riesgo derivado de este tipo de contaminante.
- Por último, el aumento previsto en la línea de base por la ejecución del proyecto no va en desmedro de la salud de la población, pues en todos los receptores se prevé un aumento muy inferior a 10 µg/m³. En efecto, se espera un aumento en la exposición a corto plazo promedio de 1,102 µg/m³, esperando un máximo de incremento de 2,613 µg/m³; mientras que para exposiciones a corto plazo se espera que el aumento en la concentración sea en promedio del 0,67% para el MP10 y 1,02% para las concentracionesde MP2,5.

Por otro lado, es importante considerar que la concentración en el aire

	de los contaminantes puede ser influida por diversos factores, entre los cuales están la tasa de emisión, las condiciones en que los contaminantes son liberados a la atmósfera, la topografía del entorno, e indudablemente las condiciones meteorológicas; es decir, la dispersión y concentración de las partículas y gases en el aire quedará determinado por las condiciones ambientales en donde éstos son liberados, como por ejemplo: gradiente de presión, gradiente de temperatura, velocidad y dirección del vientos (los que a su vez están influenciados por las características topográficas del lugar), entre otros. En este contexto, la modelación de dispersión de contaminantes fue simulada usando el modelo meteorológico WRF, el cual es recomendado por el SEIA en la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire. El modelo meteorológico es de importancia, pues simula las condiciones que conforman el proceso de dispersión de contaminantes, y por lo mismo es importante el análisis de correlación entre las variables simuladas por el modelo y aquellas observadas empíricamente. En conclusión, la modelación de las emisiones del proyecto tanto de material particulado, MP10 y MP2,5 resultaron ser de tan baja magnitud que el funcionamiento del proyecto no representa un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, puesto que en ningún caso la proyección de la concentración respecto de la concentración basal representó un aumento significativo; así mismo, se presume que no habrá afectación a los recursos naturales dado las bajas tasas de concentraciones obtenidas de la modelación. En consecuencia, el aumento de la concentración de la línea de base es despreciable, con lo que se descarta el riesgo a la salud de la población producto de la implementación del presente proyecto, confirmando con esto que no se genera riesgo para la población cercana al proyecto y se da cumplimiento al artículo 11 de la Ley 19.300. Al considerar la fase de operación del proyecto, si bien es responsabilidad de los futuros propietarios, considerando un escenario conservador (peor escenario) las emisiones de MP10 y MP2.5 quedan por debajo de los límites del futuro PPDA de Concepción (actualmente como anteproyecto). Para la fase de operación, las emisiones atmosféricas corresponden a la utilización de vehículos particulares (fuentes móviles), de los propietarios de las viviendas, dichas emisiones corresponderán a polvo re-suspendido, y a partículas y gases provenientes de la combustión de los vehículos y uso de calefacción de las viviendas. En consideración a lo anterior, y en base a lo señalado precedentemente, el desarrollo del proyecto, de acuerdo a los resultados obtenidos, no se superará la norma de calidad de aire para ninguna de las fases del proyecto, y el proyecto no contribuye de manera significativa a desmejorar la calidad del aire en la comuna de Coronel, la cual se encuentra declarada como zona latente y saturada. El proyecto no genera riesgo para la salud ni a la calidad de vida de las personas cercanas al proyecto y a la comunal.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Para la evaluación del impacto acústico, se efectuaron modelaciones de ruido con el fin de proyectar, sobre los receptores sensibles identificados en el área de influencia del proyecto, los niveles de emisión sonora según las actividades correspondientes a la fase de construcción y operación del proyecto, cuyos resultados fueron comparados con los límites máximos establecidos por el D.S. 38/11 del MMA. El detalle se presentó en el Anexo 4.1 Emisiones

	Acústicas, de la DIA del proyecto. El plan regulador comunal de Coronel se encuentra vigente desde marzo del año 2013. El PRC es un instrumento de planificación territorial que define los usos de suelo a nivel comunal, teniendo por objetivo promover el desarrollo armónico del territorio local, ya que debe ser concordante a las metas regionales de desarrollo económico y social; por lo que define, junto a otros aspectos urbanísticos, el límite urbano de la comuna, es decir, su delimitación y las extensiones que conforman los centros poblados y los diferencian del resto del territorio comunal. El polígono del proyecto se encuentra en la zona urbana, específicamente en la zona ZU-8 que corresponde a Zona de Residencia Mixta, según se dijo anteriormente, en relación al uso de suelo, de acuerdo con lo informado en el Certificado de Informaciones Previas presentado en el Anexo 2.2. de la DIA del proyecto, el área de emplazamiento del proyecto está dentro del límite urbano y se define como ZU-8, con uso residencial con equipamiento permitido. En tanto, en la Figura 38 de la Adenda del proyecto, se muestra la Ubicación del proyecto respecto del Plan Regulador Comunal de Coronel. El emplazamiento de los puntos receptores es identificado en el plano regulador comunal de Coronel, para luego ser homologados según las zonas establecidas en el D.S. N° 38/2011 del MMA. Cada zona del D.S. N° 38/2011 del MMA presenta niveles máximos permisibles de NPC (Nivel de Presión Sonora Corregidos) diferenciándose entre horario diurno y nocturno. Para el proyecto en particular se determinó que la zona corresponde a II (zona urbana), cuyo nivel máximo diurno permisible es de 60dB(A). La construcción se desarrollará exclusivamente en período diurno. El detalle de las emisiones y sus formas de atenuación y control por etapas y secuencia de obras se presenta en el Anexo 4.1 Emisiones Acústicas, del proyecto. La forma de cumplimiento para los niveles de ruido que superen los niveles máximos permisibles señalados en la normativa, debido a las emisiones de ruido generadas por el funcionamiento simultáneo de maquinarias asociados a cada etapa (escenario más desfavorable); tienen lugar en la aplicación de cierre perimetral como medida de control de ruido y medidas de gestión, aportan a la disminución de los niveles de ruido en los puntos receptores. Se aplicarán las siguientes medidas de control de ruido: - Implementación de cierre perimetral trasladable y fijo con barreras de 2,4; 3,6 y 4,8 m de altura. - Materialidad debe asegurar una densidad superficial de a lo menos 10 Kg/m² o equivalentemente una densidad volumétrica de 685 kg/m³ (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm de espesor o material equivalente). Por lo anterior, se concluye que los niveles de ruido generados por la construcción del Proyecto, al considerar las medidas de control de ruido y gestión indicadas en el Anexo 4.1 de la DIA, <u>cumplen con los niveles máximos permisibles el límite máximo de ruido establecidos por el D.S. 38/11 del MMA</u> para el período diurno, equivalente a 55 dBA 60 y 65 dB(A) según el uso de suelo donde se encuentran los puntos receptores. Etapas de Operación: Durante la fase de operación las fuentes de ruido estarán constituidas por las actividades típicas de un conjunto habitacional. Lo anterior se acredita en el anexo 4.1 “Emisiones acústicas” de la DIA.
--	---

	Mediante Ord. 616 de fecha 15 de febrero de 2019, la Seremi de Salud, Región del Biobío, se pronuncia conforme sobre la Adenda del proyecto, indicando: - D.S. N° 38/2011 MMA: Titular acredita cumplimiento condicionado a las medidas indicadas en Anexo 4.1 Estudio Impacto Acústico de la DIA, correspondiente a la implementación de cierre perimetral trasladable y fijo con barreras de 2,4; 3,6 y 4,8 m de altura y su materialidad debe asegurar una densidad superficial de a lo menos 10 Kg/m² o equivalentemente una densidad volumétrica de 685 kg/m³ (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm de espesor o material equivalente).
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	La generación y manejo de emisiones y efluentes, se presenta en detalle las secciones 4.6.4.2. y 4.7.5.2. del presente informe, para la fase de construcción y operación respectivamente, complementado en el capítulo de Normativa ambiental y Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al proyecto. Respecto de las emisiones líquidas, éstas corresponden principalmente a las aguas servidas de los trabajadores, las cuales serán evacuadas al alcantarillado público, y para el uso de baños químicos en los frentes de trabajo, estos residuos serán manejados y dispuestos por una empresa autorizada. Para la etapa de operación, todas las descargas de aguas servidas estarán debidamente conectadas al alcantarillado público, por lo tanto, no tendrán interacción con recursos naturales asociados al área del proyecto, que pudieran constituir una vía de exposición de contaminantes a la población Asimismo, en el predio en donde se emplazará el proyecto, no existen cauces de ningún tipo, lo anterior se corrobora en los informes de componentes ambientales (flora, fauna y arqueología) del proyecto adjuntos en el Anexo 4 de la DIA del proyecto. En base a los antecedentes presentados y su posterior evaluación, es posible indicar que el manejo y disposición de emisiones y efluentes se realizará cumpliendo con la normativa ambiental vigente, por lo cual no se generará exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El detalle de la generación y manejo de residuos se presenta en las secciones 4.6.5 y 4.7.6., para las fases de construcción y operación respectivamente, lo cual se complementa con la normativa ambiental aplicable y los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS 140 y 142), en los Anexos 5.1 y 5.2 de la DIA del proyecto y en los capítulos 8 y 9 del presente informe. Dado que todos los residuos serán dispuestos en lugares adecuados para cada tipo, los cuales están consignados en los respectivos permisos ambientales y sanitarios, los cuales fueron informados favorables por las respectivas autoridades sectoriales, se señala que el proyecto no generará la exposición a contaminantes por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, descartando generar riesgo a la salud de la población.

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	☐ Pérdida de suelo

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En base a los antecedentes presentados por el titular en la DIA, respecto al área de influencia de flora y fauna no se presentan recursos naturales renovables, escasos, únicos o representativos. En cuanto a la fauna, en el área de influencia no hay presencia de diversidad de especímenes, de animales endémicos, ni con algún grado de amenaza. (Anexo 4.3 y 4.4 de la DIA)
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Durante la fase de construcción del proyecto se considera el impacto asociado a la pérdida de suelo, el cual se generará por las partes, obras y acciones que implica el proyecto, como movimiento de tierra y remoción de escarpe, relleno en toda la superficie considerada para el desarrollo del proyecto correspondiendo a 6,35 hectáreas aproximadamente. En el área de emplazamiento del proyecto la clase de suelo corresponde al tipo VII, correspondiendo a suelos con limitaciones muy severas no aptos para los cultivos y su uso fundamental es forestal. El área donde se emplazará el proyecto es un área inmersa en una zona urbana, rodeada de caminos, plantaciones agrícolas y poblaciones residenciales, por ende, se encuentra sometida a constantes intervenciones antrópicas. Por otra parte, actualmente en el área del proyecto no existen las condiciones adecuadas para sustentar biodiversidad relevante desde el punto de vista ambiental, lo anterior, dado que el proyecto se localizará en un área con presencia de proyectos inmobiliarios cercanos y aledaños, por lo que dicha área presenta un alto grado de intervención antrópica y el proyecto de acuerdo a los Certificados de Informaciones Previas (Anexo 2.2 de la DIA), el área de emplazamiento se encuentra en una zona urbana, ZU – 8 que corresponde a una zona residencial mixta 8 en donde está permitido el uso habitacional. Lo anterior, se informa en los antecedentes del levantamiento del componente flora y vegetación, presentados en el Anexo 4.4 de la DIA. El titular indicó en la Adenda del proyecto que no se realizará agotamiento de napa, lo anterior debido a que para proceder a la materialización del proyecto se debe realizar el escarpe para posteriormente rellenar el terreno, dicho relleno va de 1,5 a 2,5 metros aproximadamente. El relleno se justifica por la diferencia de cota respecto de las construcciones ya existentes en el área. En cuanto al componente flora y vegetación, el área de influencia corresponde al polígono determinado por los límites del proyecto, el cual está delimitado por caminos y poblaciones urbanas, y 50m de zona buffer hacia el oeste y sur. Esta área se consideró debido a que el proyecto contempla la corta de vegetación, por lo que debe considerar el espacio geográfico posible a afectar, que corresponde a 8,3 hectáreas aproximadamente. Considerando el área total de muestreo, se identificaron 52 taxones a nivel específico, pertenecientes a la división Magnoliophyta (dicotiledóneas y monocotiledóneas). Con respecto al origen de esta flora, existe una predominancia de

	especies introducidas, con un 77% del total, mientras que las nativas no endémicas están representadas por un 21% y las nativas endémicas representan un 2%. En cuanto a la forma de crecimiento, existe una dominancia de las herbáceas (88%), seguidas por las arbóreas y arbustivas con un 6%. No se encontraron especies en categoría de conservación. Según lo anterior, se concluye que el área de influencia del proyecto para el componente flora y vegetación posee impacto antrópico en su totalidad, donde se pueden apreciar construcciones de viviendas y calles que colindan con la zona de estudio, y donde se destaca la presencia de flora y vegetación de plantas vasculares introducidas. En relación al componente fauna el área de influencia corresponde al polígono determinado por los límites del proyecto, correspondiente a 8,3 hectáreas aproximadamente. Esta área se consideró debido a que el proyecto contempla la corta de vegetación, consideradas como potenciales zonas de refugio para la presencia de grupos de baja movilidad (herpetofauna y micromamíferos). La figura 4-3 de la DIA, muestra el área de influencia del proyecto para la componente fauna. Según lo anterior, la fauna silvestre estudiada en el levantamiento de la línea de base del proyecto se abarca 4 grupos de vertebrados, los que de acuerdo a la clasificación taxonómica corresponden a las clases: Reptilia, Amphibia, Aves y Mammalia. Dentro del área de influencia, se registraron 17 taxones a nivel específico, pertenecientes a las clases Aves y Mammalia. Dentro del grupo de las aves, se registraron 6 órdenes y 13 familias. Siendo el orden Passeriforme, el que presentó el mayor número de familias y especies. En el grupo Mammalia, se registró un solo orden, y 2 familias. Con respecto al origen de la fauna total, existe una predominancia de especies nativas, con un 82,4%, mientras que las especies introducidas, fueron representadas, con un 17,6%, no registrándose especies endémicas en el área de influencia. Se determinó una abundancia total de 127 individuos, agrupados en 17 especies. Del total de especies registradas, las aves fueron el grupo que presentó la mayor abundancia relativa, con un 98,93%, que corresponde a 124 individuos, mientras que los mamíferos, registraron una abundancia relativa de 2,36%, correspondiente a 3 individuos. Con respecto a la riqueza total, se registraron 15 especies de aves, mientras que los mamíferos, registraron 2 especies. Considerando la riqueza y la abundancia total, se registró un valor que equidad (J') = 0,92. Mientras que el índice de Diversidad (H') =2,6. De acuerdo a lo descrito en la DIA, el proyecto se emplazará en un total de 6.35 ha, Lote 2 y Lote 3. Para la prospección se determinó un área de 8,3 ha, en las cuales no se encontraron especies en categoría de conservación. De acuerdo a lo presentado por el titular en la Adenda del proyecto, en el predio donde se emplazará el proyecto no existe ningún cauce natural o artificial. Asimismo, dentro del área de influencia se encontró cuatro grupos de vertebrados terrestres, los que de acuerdo a la clasificación taxonómica corresponden a las clases: Reptilia, Amphibia, Aves y Mammalia. Es importante destacar que durante la campaña no se registró
--	---

	la presencia de anfibios, ni reptiles. Con todo lo anterior, y de acuerdo a la zonificación dada por el PRC, el área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana, rodeada de caminos, plantaciones agrícolas y poblaciones residenciales, por ende, se encuentra sometida a constantes intervenciones antrópicas, siendo esta la razón principal de la moderada diversidad de fauna. Anexo 4.3 de la DIA del proyecto.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El predio afecto al emplazamiento del proyecto se encuentra intervenido, debido a la localización del proyecto construido en el Lote 1. Según lo anterior, el área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana conforme al instrumento comunal vigente, con uso residencial, rodeada de caminos, plantaciones agrícolas y poblaciones residenciales, por ende, se encuentra sometida a constantes intervenciones antrópicas, siendo esta la razón principal de la moderada diversidad de fauna, no encontrándose presente especies con estado de conservación, lo anterior, según los antecedentes presentados por el titular en el Anexo 4.3 de la DIA del proyecto. En la actualidad, en el área de estudio el piso vegetal se presenta como una unidad homogénea con claras señales de degradación y transformación, debido principalmente a que los elementos florísticos originales no están presentes, y se encuentran reemplazados por vegetación mayoritariamente de origen introducida, producto de la gran presión que existe por la expansión urbana y el pastoreo de ganado. La cubierta general corresponde a un matorral bajo, el cual crece sobre una pradera que limita con una zona de juncuales. El estrato herbáceo predomina dentro del área de influencia, mientras que, en el estrato arbustivo, destacan las especies <i>Lupinus arboreus</i> (Chocho) y <i>Rubus ulmifolius</i> (Zarza). Según se dijo anteriormente, la fauna silvestre estudiada abarca 4 grupos de vertebrados, los que de acuerdo a la clasificación taxonómica corresponden a las clases: Reptilia, Amphibia, Aves y Mammalia. Dentro del área de influencia, se registraron 17 taxones a nivel específico, pertenecientes a las clases Aves y Mammalia. Dentro del grupo de las aves, se registraron 6 órdenes y 13 familias. Siendo el orden Passeriforme, el que presentó el mayor número de familias y especies. En el grupo Mammalia, se registró un solo orden, y 2 familias. Con respecto al origen de la fauna total, existe una predominancia de especies nativas, con un 82,4%, mientras que las especies introducidas, fueron representadas, con un 17,6%. Es importante destacar que no se registraron especies endémicas en el área de influencia. Según lo anterior, el área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana, rodeada de caminos, plantaciones agrícolas y poblaciones residenciales, por ende, se encuentra sometida a constantes intervenciones antrópicas, siendo esta la razón principal de la moderada diversidad de fauna, lo anterior, según los antecedentes presentados por el titular en el Anexo 4.3 de la DIA del proyecto. Por las características del área del proyecto, esta no posee relevancia ambiental en cuanto a la riqueza y abundancia de especies, la diversidad de hábitat, así como que sustente especies nativas o en categoría de conservación, por lo cual el proyecto en sus distintas fases, no generará un impacto significativo en la biodiversidad presente en el área de

	influencia.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	En cuanto al suelo, es posible indicar que no se generará un impacto significativo, toda vez que, que se trata de un terreno emplazado en la comuna de Coronel, zona urbana, ZU – 8 que correspondiente a una zona residencial mixta 8 permitiéndose el uso habitacional con presencia de proyectos inmobiliarios y equipamiento cercanos y aledaños al área de emplazamiento del proyecto, y por otra parte las obras del proyecto asociadas al escarpe durante la fase de construcción no generan una pérdida de las propiedades físico-químicas del suelo en el área intervenida por éste. En cuanto al aire, el proyecto genera emisiones tanto en la fase de construcción, por actividades propias de faena, así como durante la fase de operación, principalmente por el uso de sistemas de calefacción y tránsito vehicular por los futuros residentes. Lo anterior, según las estimaciones presentadas en las tablas 4.6.4.1. y 4.7.5.1. del presente informe. Se considera baja en función del informe de emisiones presentado en el Anexo 4.2 de la DIA y Anexo 1 de la Adenda del proyecto. En el predio en donde se emplazará el proyecto no existe ningún cauce natural o artificial, ni tampoco cercano a los accesos al proyecto en ninguna de las dos fases que contempla el proyecto, por tanto, no se intervienen cuerpos de aguas superficiales y subterráneos, de acuerdo a lo presentado en la Adenda, punto 2.2.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	No existen normas secundarias de calidad ambiental, para componentes ambientales que pudieran verse afectados por el proyecto. Lo anterior, de acuerdo a los antecedentes presentados por el titular en la DIA del proyecto, punto 4.2.2, letra d). No obstante, lo anterior, el proyecto no generará un impacto significativo sobre la biota respecto a la condición base, toda vez que actualmente el área de emplazamiento del proyecto no posee una condición natural que otorgue relevancia ambiental desde el punto de vista de la riqueza y abundancia de especies, la diversidad del hábitat, según los antecedentes presentados por el titular en los estudios del Anexo 4.3 de la DIA. El área de emplazamiento del proyecto, de acuerdo al PRC se establece cómo zona urbana, con uso residencial, y actualmente se observa en el área cercana al proyecto, la urbanización y proyectos inmobiliarios en etapa de operación. Por otro lado, el proyecto considera como únicas descargas de aguas, las correspondientes a aguas servidas de las viviendas las que serán recolectadas y tratadas por la sanitaria que sirve el sector y las aguas lluvias, por lo que se considera que no existen riesgos de contaminación, tampoco impactos significativos asociadas a este componente. A partir de los niveles de concentración contenidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes en Chile a la fecha, conforme a su ámbito de aplicación, podemos señalar dichas normas no aplican a las actividades del proyecto, atendida su naturaleza.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	De acuerdo a lo indicado en la letra b) de la presente tabla, en el área de emplazamiento del proyecto, no existe evidencia de hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de especies, que puedan verse afectada por las condiciones de ruido durante las fases de construcción y operación. El estudio de fauna fue presentado por el titular en el Anexo 4.3. de la DIA del proyecto. Se considera además que, para el cumplimiento de la norma de ruido, el proyecto contempla, además, la utilización de

	barreras acústicas para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA. Según lo anterior, el SAG, mediante Ord. N°1658 de fecha 28 de noviembre de 2018 se pronunció conforme sobre la DIA.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	La disposición de los residuos se realizará en lugares autorizados ambiental y sanitariamente, por lo que no se generará un impacto significativo por la utilización y manejo de sustancias y residuos. El titular informa en la DIA que durante la fase de construcción, el manejo de productos químicos, residuos y otras sustancias se realizará conforme a los antecedentes técnicos y formales presentados en los PAS 140 y 142, Anexo 5 de la DIA del proyecto.
g) 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 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: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. 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. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	No existen en el área de influencia del proyecto aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, vegas y/o bofedales, áreas o zonas de humedales, estuarios o turberas ni glaciares que pudieran verse afectados. Dado que durante el proceso de evaluación ambiental el titular presentó un Informe Mecánica de suelo (Anexo 2.3.1 de la DIA), indicando el titular que debido a las condiciones actuales de desnivel del terreno en donde se construirán las viviendas sociales, se procederá a rellenar para alcanzar la cota de los proyectos existentes en el área, por tanto, se estima que el relleno para los lotes 2 y 3, va desde los 1,5 a los 2,5 metros. En el Anexo 2.4 de la Adenda del proyecto, se presentó los antecedentes asociados a la construcción de los muros y pavimento, en donde se indica que, para materializar el proyecto, es necesario rellenar, por lo que se justifica, por la diferencia de cota respecto de las construcciones ya existentes en el área. Por lo anteriormente indicado el proyecto no genera un impacto significativo en los recursos hídricos presentes en el área de influencia del proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Dada las características del proyecto, no considera introducir especies exóticas al territorio nacional.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	☐ Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona de urbana lo que se encuentra avalado por las disposiciones normativas del instrumento de planificación territorial local, asociado al PRC de Coronel, emplazándose específicamente en una zona ZU-8, cuyos usos permitidos corresponden a: Habitacional, Equipamiento: comercial, culto, deporte, educación, esparcimiento, salud, seguridad, servicios, social y científico. En base a lo presentado por el titular respecto al área de influencia del medio humano y lo observado en terreno, es posible mencionar que el sector presenta una expansión habitacional.
Reasentamiento de comunidades humanas	El terreno en el cual se emplazará el proyecto, correspondiente a 6,35 hectáreas aproximadamente, actualmente se encuentra

	sin uso, por lo que no presenta construcciones, ni viviendas habitadas, por lo que no consideró la relocalización de personas ni grupos humanos..
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:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El área de emplazamiento del proyecto correspondiente a 6,35 hectáreas aproximadamente, no presenta recursos naturales que sean utilizados como sustento económico, ni se les otorgue otro uso. Al respecto, el estudio de medio humano presentado en el Anexo 4.6 de la DIA, incluyó inspección del área y levantamiento de información territorial del sector. Se aplicaron técnicas etnográficas de registro, como entrevistas, conversaciones al paso, observación directa y recorrido del área. La información recogida no constata ningún asentamiento anterior a la llegada del proyecto. El titular indicó que en terreno se evidenciaron actividades agrícola-ganaderas aledañas al área del proyecto, particularmente aquellas inmediatas a éste, cuyos terrenos pertenecen al anterior dueño del área de proyecto, quien desempeña esta actividad. No obstante, lo anterior, en entrevista efectuada, él ha señalado que la venta de este terreno ha sido voluntaria y en mutuo acuerdo con el representante del Comité de Viviendas, por tanto, para efectos de la materialización del proyecto, el entrevistado señaló que una vez que el terreno sea cercado y delimitada el área del proyecto, él seguirá desempeñando sus actividades en los terrenos circundantes que aún le pertenecen. Por otra parte, en el citado Anexo 4.6 el titular indica que no se han identificado otros usos asociados dentro del área de emplazamiento del proyecto, asociados a recursos naturales como uso tradicional medicinal, espiritual o cultural, ni tampoco dentro del área de influencia.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Se establece en la DIA del proyecto, que durante la fase de construcción el acceso al proyecto se hará por Avenida Llacolén y se habilitarán calles y pasajes interiores en el área de emplazamiento del proyecto, conforme avancen las obras de construcción, por tanto, estas vías de acceso no serán provisorias, sino que tendrán una duración indefinida debido a que serán utilizadas durante la fase de operación. Para llevar a cabo la construcción del proyecto se utilizarán vehículos y maquinarias, los cuales transitarán en horarios programados fuera de hora punta, dentro y fuera del predio de emplazamiento del proyecto, por caminos pavimentados y no pavimentados. Respecto del tránsito de vehículos y maquinarias, éste no superará los 10 camiones al día, número con el cual no se obstruye o restringe la libre circulación, conectividad ni tampoco aumenta los tiempos de desplazamiento de quienes habitan en el área de influencia del proyecto. Se indica que durante la fase de construcción el tránsito vehicular (camiones) asociado al proyecto será bajo y en horarios valle, por tanto, no provocará afectación de ningún tipo. El proyecto, por su configuración vial interna y la que le rodea, no afectará a la libre circulación. En este aspecto, el titular

	señala que el diseño del proyecto cuenta con accesos universales, aceras, pasajes y calles (todos pavimentados) los cuales permiten un mejor desplazamiento de las personas con discapacidad o con problemas de movilidad. El proyecto considera un estacionamiento por vivienda lo que permitirá disminuir el aparcamiento de vehículos en la vía pública. Las rutas de acceso al proyecto presentan buen estado y cuentan con la señalización adecuada. Además, existe buen acceso a locomoción colectiva que permite llegar a sectores céntricos de la comuna de Coronel. En el área de influencia del proyecto, existe capacidad suficiente de colegios, centros de salud y servicios, para atender a los habitantes del proyecto. Debido al buen estado de las rutas dentro del área de influencia y a la capacidad de las mismas, con la implementación del proyecto no se produce un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento. En este sentido el titular señaló que actualmente se encuentra en Evaluación el EISTU del proyecto, el cual presenta medidas de control que permitirán mejorar los efectos sobre el sistema de transporte urbano del área de influencia del proyecto. Para la fase de operación y de acuerdo a la información aportada por el EISTU, en proceso de evaluación, cuando el proyecto esté operando en su capacidad máxima, no alterará en ningún aspecto el normal funcionamiento de las vías asociadas al proyecto, debido a que las vías cuentan con capacidad suficiente para absorber el aporte vehicular y peatonal que conllevará la habitabilidad del proyecto. Durante la fase de operación, se habilitarán otros accesos que conectarán a la vialidad existente tales como calle Melín y Pinolevi que conectan con Marihueñu y más al norte con Schwager, siendo éstas dos últimas vías las que llegan a Avenida La Mora, vía que conecta con la Ruta 160 a través de un paso sobre nivel. En cuanto a la fase de operación, para descartar la presencia de potenciales impactos significativos asociados a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento durante la fase de operación se analizó los indicadores, que de acuerdo a “La Guía de Evaluación de proyectos Inmobiliarios” deben ser considerados; densidad poblacional, la distribución espacial de la población, la jerarquía de la red vial, el grado de saturación de la infraestructura vial y de transporte y las formas y tipos de transporte. Tras analizar lo anterior se pudo descartar la afectación b) del Artículo 7 del RSEIA. El titular informa en la Adenda del proyecto, que actualmente se encuentra en evaluación el EISTU asociado al proyecto, Específicamente, el EISTU presenta medidas de control que permitirán mejorar los efectos sobre el sistema de transporte urbano del área de influencia del proyecto y presenta medidas de mitigación vial con el objeto de asegurar que el nivel de servicio de las vías circundantes otorgue niveles de seguridad en la vía pública. Mitigación Obligatoria:
--	---

	1) Pavimentación de las calles y pasajes al interior del proyecto 2) Señalización y demarcación 3) Demarcación de intersecciones y calzadas con cruces peatonales, línea de central de eje, líneas de parada y flechas, en el interior del proyecto, con pintura termoplástica y perlilla gavilladas 4) Rebajes peatonales para minusválidos, según Art. 2.2.8 de la O.G.U.C., al interior del proyecto. Mitigación propuesta: 1) Demarcación de línea de eje central y flechas de dirección en calle Marihueñu. 2) Paradero de transporte público, incluyendo demarcación y refugio peatonal, en calle Marihueñu. Por otro lado, para el desarrollo del proyecto se consideró una densidad promedio de 221 habitantes por hectárea, cumpliendo en su diseño con lo establecido en la OGUC, respecto de las áreas verdes, equipamiento, canchas deportivas y accesos universales para personas con discapacidad. Considerando los antecedentes de los párrafos anteriores y teniendo en cuenta el análisis realizado en el presente informe, se puede indicar que al ser un proyecto situado en una zona urbana de acuerdo al PRC, la comuna tiene la capacidad para absorber esta cantidad de habitantes y otorgarles todos los servicios necesarios para que se desarrollen de manera confortable.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En relación al acceso o calidad de infraestructura básica y equipamientos, se establece que el proyecto no genera ningún tipo de afectación, dado que el proyecto contribuye a la implementación de infraestructura. Lo anterior es atinente en la implementación de solución de agua potable, aguas servidas, luz eléctrica y aguas lluvias. Esta infraestructura se generará de manera paulatina durante la fase de construcción y se presentó en detalle en el Anexo 3.1 de la DIA. En relación a la disponibilidad y acceso a áreas verdes, de acuerdo al trabajo realizado en gabinete mediante la utilización de sistemas de información geográfica, es posible identificar que, dentro del área de influencia, existe una importante presencia de áreas verdes y equipamiento, que en sumatoria corresponden a un total aproximado de 4,5 hectáreas. Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto contempla la implementación de superficie destinada a áreas verdes en función de las disposiciones establecidas por la OGUC, la cual se determina de acuerdo a la superficie destinada para unidades habitacionales. De acuerdo al análisis efectuado en la DIA y siendo éste evaluado por los OAECCA competentes, el proyecto no producirá alteración al acceso actual de bienes e infraestructura básica existente en el sector. La Seremi de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío mediante Ord. N°411 de fecha 14 de febrero de 2019, se pronunció conforme sobre la Adenda del proyecto.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios en los cuales se realicen manifestaciones habituales que correspondan a cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, particularmente a aquellas relacionadas a pueblos indígenas.
Para los grupos humanos pertenecientes	En el área de influencia del proyecto, no se identificaron

a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	grupos humanos indígenas, lo anterior, en base al trabajo en terreno presentado por el titular, así como a entrevistas a vecinos del sector. En el área del proyecto no existen elementos del componente Medio Humano Indígena que deban ser evaluados y tampoco existe alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres propios de estos grupos cercanos al área de influencia. Lo anterior, de acuerdo a lo presentado en el Informe de Medio Humano, adjunto en el Anexo 4.6 y en el punto 4.2.4 de la DIA del proyecto. Por otro lado, el titular señaló que se consultaron los registros oficiales del “Sistema integrado de Información CONADI”, el cual permite observar cada una de las comunidades, títulos de Merced y Área de desarrollo Indígena a escala nacional. En este caso no se constatan tales figuras. Al respecto, cabe indicar que la autoridad competente, CONADI, se excluyó de participar, argumentando: “... <i>Contrastada la información entregada con aquella a disposición de esta Corporación, se verifica que en el área donde se emplazará el proyecto antes referido, no existirían grupos humanos, tierras, ni patrimonio cultural indígena que deba ser evaluado, considerando, además que las Asociaciones indígenas existentes en la comuna de Coronel se encuentran fuera del área de influencia del proyecto. En virtud de lo expuesto, y no habiendo materias de nuestra competencia sobre las cuales pronunciarse, este órgano se excluye de participar en la evaluación ambiental...</i>”
--	---

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	☐ Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a poblaciones protegida, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación. ☐ Susceptibilidad de afectación debida a la localización del proyecto en o próxima a áreas con valor ambiental.
Existencia de poblaciones protegidas	No se identificó presencia de población protegida en el área de influencia del proyecto, que pudiese ser afectada. (de acuerdo a lo señalado en el Anexo 4.6 de la DIA).
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No se identificó la presencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental, en el área de influencia del proyecto.
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.	En el área de influencia del proyecto no se identificaron grupos humanos indígenas, lo cual fue corroborado por la autoridad competente CONADI, quien se excluyó de participar, indicando que en el área de influencia del proyecto, no se identifican grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que pudiesen ser afectadas por el proyecto.
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	En el área de influencia del proyecto no existen recursos, humedales, ni áreas protegidas, glaciares ni sitios para la conservación susceptibles de ser afectados por el proyecto. Por otra parte, el área del proyecto se emplaza en una zona urbana según lo indicado por el PRC de Coronel.

de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El proyecto o actividad no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, ni tampoco afectará el valor ambiental de algún territorio o recurso a conservar. En consideración a que el proyecto se emplazará en un territorio con marcada intervención antrópica, y el área no provee servicios ecosistémicos locales relevantes para la población y no hay presencia de ecosistemas naturales con características de unicidad, escasez o representatividad, las actividades de construcción y operación del proyecto, no afectarán un territorio con valor, dado que se trata de un terreno localizado en zona urbana con usos de suelo residencial, entre otros usos establecidos por el PRC vigente.
--	--

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración visual de zonas con valor paisajístico o turístico.
Existencia de valor turístico	No hay evidencia de que el área del proyecto presente un valor turístico y paisajístico.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto se ubica en una zona urbana, el cual no presenta valor paisajístico.
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.	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área del proyecto no posee atributos que la conviertan en un territorio único, escaso y/o representativo, sobre los cuales se pueda producir alguna obstrucción desde la visibilidad de observadores durante la construcción y operación del proyecto. Además, el proyecto al ser del tipo inmobiliario, coincide con las actividades que se permiten desarrollar en el área, según lo señalado por el PRC y con las actividades existentes en la zona, según se observa en el uso de suelo actual, del Anexo 2.2 de la DIA, en donde en términos generales se reconocen usos de suelo residencial, equipamientos de servicios y comercio.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que su área de influencia se localiza alejado de las zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, y se inserta en un área que permite uso de suelo residencial. Al respecto, cabe mencionar que la Autoridad competente, SERNATUR se excluyó de participar de la evaluación del proyecto.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de 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, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con	En el área del proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural,

valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	considerando al patrimonio cultural indígena, lo anterior, según el Informe de Línea de Base Arqueológica, presentando en el Anexo 4.5 de la DIA, cuyo estudio tuvo como objetivos caracterizar los aspectos referidos a la presencia de elementos patrimoniales en el área de influencia del proyecto. Se señala por parte del titular que durante la inspección arqueológica no se registraron restos culturales de carácter prehispánico y/o histórico, por lo cual durante los trabajos no debiesen producir alteración del Patrimonio Cultural.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el área de emplazamiento del proyecto no se identificó ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, por lo que el Proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288, debido a que no se sitúa en o las cercanías de algún Monumento Nacional con categoría de protección.
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.	Según lo indicado en la DIA y en el “Informe de Inspección Arqueológica” (Anexo 4.5 DIA), en el cual en base a una revisión bibliográfica y prospección arqueológica es posible indicar que en el área de influencia del proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena.
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.	En el área de influencia del proyecto no se identificó lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígena. Al respecto, cabe indicar que CONADI, se excluyó de participar, argumentando que en el área de emplazamiento del proyecto no existirían grupos humanos, tierras, ni patrimonio cultural indígena.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

7.1.1. Riesgo o contingencia:

Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables.	
Riesgo o contingencia	Evento de derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Dentro de la instalación de faenas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Se establecerá un protocolo de acción y se mantendrá un registro de los eventos de riesgo producidos. ☐ Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura
Forma de control y seguimiento	☐ Revisión constante de contenedores y basureros ☐ Recambio de contenedores y basureros en mal estado
Referencia a documentos	Acápite 3.8 de la DIA, Plan de Contingencias y Emergencias para

Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables.	
del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	las actividades del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Al producirse un derrame o percolación: ☐ Se procederá a contener dicho derrame o percolación con material absorbente, si corresponde, posteriormente el material contenedor será dispuesto según corresponda. ☐ Se cambiará el contenedor o basurero defectuoso
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	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 a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápites 3.8 de la DIA, Plan de Contingencias y Emergencias para las actividades del proyecto.

7.1.2. **Riesgo o contingencia: Incendio**

Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena.	
Riesgo o contingencia	Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Segregación de residuos en combustibles y no combustibles ☐ Se prohibirá botar residuos incandescentes a la basura y se capacitará a los trabajadores respecto a este asunto. ☐ Se contará en todo momento con sistemas manuales de abatimiento de incendio (extintor).
Forma de control y seguimiento	En el sector de contenedores se mantendrán baldes con arena para controlar cualquier amago de incendio.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápites 3.8 de la DIA, Plan de Contingencias y Emergencias para las actividades del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de incendio: ☐ Si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar rápidamente al supervisor, quien coordinará con el Prevencionista de Riesgo la llegada de equipos de emergencia ☐ Se deberá abandonar los frentes de trabajo que sean afectados y el personal deberá dirigirse al punto de encuentro de emergencia definido en cada faena de trabajo. ☐ El Jefe de Terreno y el Prevencionista de riesgo coordinarán y darán aviso de evacuación al personal. ☐ El supervisor y capataz debe verificar que esté todo su personal a salvo. ☐ Sólo se regresa al lugar de trabajo cuando se dé la señal de retorno a cargo del Jefe de Terreno. Al declararse fuego en oficinas, instalaciones o en cualquier lugar cerrado se deberá evacuar el área y no se podrá regresar en busca de objetos ni documentos olvidados hasta que sea autorizado por el Prevencionista de Riesgos.

Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena.	
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 a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápites 3.8 de la DIA, Plan de Contingencias y Emergencias para las actividades del proyecto.

7.1.3. **Riesgo o contingencia: Alumbramiento de napa freática**

Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia: Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.	
Riesgo o contingencia	Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra producto de las excavaciones para la materialización de las fundaciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	·Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que la napa se detectó a los 0,90 metros.
Forma de control y seguimiento	Conocimiento previo del sector a intervenir a través de lectura planos del proyecto y de mecánica de suelo, que indica que las fundaciones deben ser en base a zapatas aisladas con sobrecimiento armado y su profundidad no podrá ser menor a 0.40 m con respecto a la rasante del terreno.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápites 3.8 de la DIA, Plan de Contingencias y Emergencias para las actividades del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de existir alumbramiento de aguas: ☐ Detener las actividades en el frente de trabajo. ☐ Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento, una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. ☐ En caso que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario). ☐ Verificación de la calidad del agua previa a su infiltración. ☐ Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas.
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. Además, en el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la DGA través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga	Acápites 3.8 de la DIA, Plan de Contingencias y Emergencias para las actividades del proyecto.

Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia: Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.	
la descripción detallada	

8. **NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE**

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

8.1. **Normas relacionadas con el emplazamiento del proyecto:**

8.1.1. **D.S. N°144/61 del MINSAL**

D.S. N°144/1961.	
Componente/materia	Calidad de aire.
Norma	D.S. N°144/1961, en su Artículo 1° se establece que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen, daños o molestias.
Otros cuerpos Legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las obras de urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo de la fase de construcción, el titular implementará las siguientes medidas de control, con el objetivo de reducir la emisión de polvos fugitivos generado por las actividades constructivas del Proyecto: - Se instalará malla raschel o algún otro material, que cumpla con el propósito de retención de polvo en aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores cercanos, como viviendas, colegios, lugares de trabajo, entre otros. - El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. - Todos los materiales que generen dispersión de contaminantes, se transportarán en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería y se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. - Se realizará el lavado de las ruedas de todos los camiones que salgan del proyecto. - Las faenas de limpieza que se realizarán durante cada actividad, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector. - Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 30 km/h en las vías interiores del recinto. - Instalación de señalética. Mediante Ord. 616 de fecha 15 de febrero de 2019, la Seremi de Salud, Región del Biobío, se pronuncia conforme sobre la Adenda del proyecto, indicando: - Titular acredita cumplimiento condicionado a las medidas indicadas en el anexo 4.2. Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas de la DIA.

D.S. N°144/1961.	
	Además, el Titular deberá mantener en todo momento los registros de la aplicación de la humectación a los caminos no pavimentados, los que deberán indicar como mínimo la fecha, horario de aplicación, patente del vehículo, nombre del conductor, distancia de aplicación del camino no pavimentado y etapa a la que corresponde la humectación (etapa 2 o etapa 3).
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día por patente ☐ Procedimiento y registro de humectación de caminos ☐ Señalética asociada al control de velocidad.
Forma de control y seguimiento	☐ Copia de Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día, por patente ☐ Registro fotográfico de humectación de caminos

8.1.2. D.S. N°47 OGUC

D.S. N°47/1992 OGUC.	
Componente/materia	Calidad de aire.
Norma	D.S. N°47/1992 OGUC, en su Artículo 5.8.3 la Ordenanza establece una serie de medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo. Dispone que, en todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y 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. Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores, convenientemente identificados y ubicados. Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos. La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión de polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Otros cuerpos Legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones producto de la construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del proyecto
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta y se implementará humectación de caminos no pavimentados, ya que estas prácticas disminuyen la emisión por re suspensión de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Procedimiento y registro de humectación de caminos ☐ Señalética asociada al control de velocidad.
Forma de control y seguimiento	☐ Copia de Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día, por patente

D.S. N°47/1992 OGUC.	
	☐ Registro fotográfico de humectación de caminos

8.1.3. D.S. N° 75/87 del MINTRATEL

D.S. N°75/1987.	
Componente/materia	Calidad de aire.
Norma	D.S. N°75/1987, en su Artículo 2° se establece que los vehículos que transporten los desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos en forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. Deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos Legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado, cubrirán toda su carga mediante un encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado
Forma de control y seguimiento	☐ El guardia que esté en el acceso al proyecto no permitirá el acceso ni la salida de camiones que transporten material y no cuenten con sus respectivas carpas o lonas. ☐ Registro fotográfico de camiones encarpados

8.1.4. D.S. N°55/1994, este Decreto establece los límites de emisión máxima para contaminantes emitidos por vehículos pesados

D.S. N°55/1994.	
Componente/materia	Calidad de aire
Norma	D.S. N°55/1994, Decreto establece los límites de emisión máxima para contaminantes emitidos por vehículos pesados, esto es, aquellos destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos cuyo peso bruto vehicular es igual o superior a 3.860 kilogramos. En el artículo 4° se establece los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (PM). En el Artículo 6° se señala que se recibirá un autoadhesivo de color verde al momento de obtener su primer permiso de circulación (que señala que cumple con las normas de emisión) o en una oportunidad posterior si la acreditación de cumplimiento de la respectiva norma de emisión se produce con posterioridad a la obtención de dicho primer permiso de circulación.
Otros cuerpos Legales	- D.S. N°211/91, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. - D.S. N°4/1994, Establece normas de emisión de contaminantes a los vehículos motorizados y fija procedimientos para su control. - D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas,

D.S. N°55/1994.	
	Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	☐ Copia Registro de mantenciones ☐ Registro de certificado de revisiones técnicas al día, por patente.

8.1.5. **D.S. N°4/1994. Regula la emisión de contaminantes del tubo de escape de los vehículos motorizados.**

D.S. N°4/1994.	
Componente/materia	Calidad de aire
Norma	D.S. N°4/1994, regula la emisión de contaminantes del tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa de 2 y 4 tiempo, respecto a los cuales no se hayan establecido normas de emisión y determina los procedimientos para su medición.
Otros cuerpos Legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos motorizados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	☐ Copia Registro de mantenciones ☐ Registro de certificado de revisiones técnicas al día, por patente.

8.1.6. **D.S. N° 38/11 del MMA**

D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES.	
Componente/materia	Emisión de ruidos
Norma	D.S. N°38/2011, en su Artículo 6, punto 13, se define “fuente emisora de ruido” a toda actividad productiva, comercial de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas, y elementos de la infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad, excluyéndose las fuentes señaladas en su Artículo 5. En el Artículo 18, punto 18 se define “receptor”, como toda

D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES.	
	persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa. En el Artículo 7, establece los niveles de presión sonora corregidos (NPC) que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores que se establecen en la tabla 1 de la regulación. En el Artículo 10, se indica que los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondiente a la zona en que se encuentre el receptor.
Otros cuerpos Legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El proyecto durante su fase de construcción no superará los límites máximos establecidos para las zonas donde se emplazan los receptores cercanos. Lo anterior se respalda en el estudio acústico, el cual se presentó en el Anexo 4.1 de la DIA, donde se establece que se cumple con los límites dispuestos en el decreto supremo N°38/2011 en todas sus fases. Se aplicarán las siguientes medidas de control de ruido: - Implementación de cierre perimetral trasladable y fijo con barreras de 2,4; 3,6 y 4,8 m de altura. - Materialidad debe asegurar una densidad superficial de a lo menos 10 Kg/m² o equivalentemente una densidad volumétrica de 685 kg/m³ (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm de espesor o material equivalente).
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultados de informe de emisiones acústicas presentado en Anexo 4.1 de la DIA, además el titular hará un monitoreo anual de ruido mientras dure la fase de construcción y emitirá los respectivos informes a la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Medición de ruido durante la fase de construcción, se realizará 1 monitoreo anual.

8.1.7. **Norma D.F.L. N° 725/67 - Código Sanitario**

D.F.L. 725/1967	
Componente/materia	Residuos sólidos
Norma	D.F.L 725/1967, en su Artículo 78 del párrafo III se fijan las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios. En los Artículos 79 y 80 se establece que para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase será necesaria la aprobación previa del proyecto por el servicio nacional de salud y determina que es el servicio nacional de salud quien debe autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos Legales	-

D.F.L. 725/1967	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y acumulados transitoriamente para luego ser llevados hasta un relleno sanitario que cuente con autorización sanitaria, por el servicio de recolección de la comuna.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de sectores señalizados en donde se encuentren los contenedores de residuos domiciliarios o asimilables.
Forma de control y seguimiento	Registro servicio de recolección comunal que realiza el retiro de los residuos domiciliarios.

8.1.8. **D.S. N° 148/2003 del MINSAL**

D.S. N°148/2003	
Componente/materia	Residuos Peligrosos.
Norma	D.S N°148/2003, en su Artículo 1 se establecen las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. En el Artículo 27 se establece que lo generadores que no estén obligados a sujetarse a un Plan de Manejo de Residuos Peligroso deberán en todo caso cumplir con la obligación señalada en la letra b) del presente artículo. En el artículo 28 se establece el manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los no peligrosos. En el Artículo 29 se establece que todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación. En el Artículo 31 se establece el período de almacenamiento máximo de residuos peligrosos. Sin embargo, en casos justificados, se podrá solicitar a la Autoridad Sanitaria, una extensión de dicho período hasta por un lapso igual, para lo cual se deberá presentar un informe técnico. En los Artículos 33, 34 y 35 se establecen las condiciones que deben cumplir los sitios de almacenamiento de este tipo de residuos, los accesos restringidos de estos lugares y las distancias a los deslindes de la propiedad.
Otros cuerpos Legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El titular será responsable de verificar que los residuos peligrosos generados en la fase de construcción sean almacenados transitoriamente en las bodegas de residuos peligrosos y que éstos sean dispuestos en lugares autorizados. PAS 142, Anexo 5.2 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de aprobación de la bodega RESPEL.
Forma de control y seguimiento	Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado.

8.1.9. **D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.**

D.S. N°594/1999	
Componente/materia	Residuos sólidos
Norma	D.S. N°594/1999, según la “Guía de aplicación del Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo en el marco del SEIA”, son aplicables al manejo de los residuos sólidos industriales los artículos 18°, 19° y 20°. En el Artículo 18°, establece que “la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria”. En el Artículo 19°, establece que “las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades”. En el Artículo 20, establece que “en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.”
Otros cuerpos Legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción se generarán residuos industriales no peligrosos y estos serán acopiados transitoriamente para posteriormente ser retirados y dispuestos en relleno sanitario autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso Ambiental Sectorial 140, Anexo 5.1 de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada

8.1.10. **D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.**

D.S. N°594/1999	
Componente/materia	Residuos líquidos
Norma	D.S. N°594/1999, en su Artículo 23 del párrafo IV de los servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas, se establece el número mínimo de artefactos. En el Artículo 24 se establece que en las faenas temporales que no sea posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el proveedor deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calcular según el presente artículo, además establece que una vez finalizada la faena temporal el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. En el Artículo 26 se establece que las aguas servidas de carácter domestico deberán ser conducidas al alcantarillado público en su

D.S. N°594/1999	
	defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes
Otros cuerpos Legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto se habilitarán baños químicos en los lugares de trabajo, según el presente reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de retiro de residuos de aguas servidas generadas en los baños químicos
Forma de control y seguimiento	Registro de recibos (boletas, facturas) de servicio de baños químicos.

8.1.11. **Ley 19.473/1996 Sobre caza o captura de ejemplares de fauna silvestre**

Tabla N°26: Ley 19.473/1996	
Componente/materia	Sobre caza o captura de ejemplares de fauna silvestre
Norma	Ley N°19.473, prohíbe en todo el territorio nacional, la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, catalogados como especies en peligros de extinción, vulnerables, raros y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria.
Otros cuerpos Legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Charlas informativas
Indicador que acredita su cumplimiento	Letreros con prohibición de cazar dentro del área de influencia del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas informativas.

8.1.12. **Ley 17.288 de Monumentos Nacionales**

Tabla 8.1.8 Norma Ley 17.288 de Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio Arqueológico
Norma	Ley 17.288 de Monumentos Nacionales
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 484 de 1991 del Ministerio de Educación (D.O. 02.04.91) Desarrolla los procedimientos necesarios para ejecutar la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante la fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	☐ Escarpe ☐ Movimiento de tierra
Forma de cumplimiento	La prospección arqueológica no evidencio hallazgos arqueológicos. En caso de hallazgo arqueológicos, se dará cuenta de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo autorice los procedimientos específicos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Identificación durante las actividades de construcción de vestigios arqueológicos

	☐ Registro de realización de charlas de inducción.
Forma de control y seguimiento	En el caso que se detecte la presencia de restos culturales antropológicos o históricos subsuperficiales, no registrados en la prospección, a proceder de acuerdo con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento, con el propósito de diseñar y realizar actividades de salvataje arqueológico adecuadas.

8.1.13. **DFL N° 458/76, Ley General de Urbanismo y Construcciones.**

D.F.L. N°458 de 1975 y D.S. N°47/1992 OGUC	
Componente/materia	D.F.L. N°458 de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones y el D.S. N°47, de 1992 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
Norma	D.F.L. N°458 de 1975 y D.S. N°47/1992 OGUC, en su inciso 1 del artículo 116 la presente ley señala que “La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General.” El otorgamiento de los permisos señalados en el artículo 116 de la Ley en comento, autoriza las obras de urbanización y construcción del proyecto, relativas al crecimiento urbano por densificación y apertura de nuevas vías, sujetas al ejercicio de tal actividad conforme a los antecedentes técnicos, planos y memoria explicativa del proyecto. Asimismo, el otorgamiento del permiso de obra acredita la aprobación tanto por los servicios, empresas u organismo públicos competentes, como por la Dirección de Obras, de los planos, especificaciones técnicas y demás antecedentes específicos del proyecto. Por su parte, el Artículo 57 indica que “El uso del suelo urbano en las áreas urbanas se regirá por lo dispuesto en los Planes Reguladores, y las construcciones que se levanten en los terrenos serán concordantes con dicho propósito.” Además, el Artículo 145 de la ley en comento establece la obligación del urbanizador de obtener la Recepción Parcial o Total de las obras previas a ser habitadas o destinadas a su uso. Las obras de urbanización corresponden a aquellas que se producen por el crecimiento urbano por extensión o por densificación y comprende las gestiones de subdivisión y loteo del suelo, según importen o no construir o añadir obras de urbanización del suelo. La construcción de edificios y la urbanización del suelo comprenden las obras para dotar a una superficie territorial que experimenta crecimiento urbano por extensión o por densificación, de infraestructura vial, sanitaria y energética, con sus obras de alimentación y desagües, de plantaciones y obras de ornato; obras de defensa y servicio del terreno; equipamiento y áreas verdes proporcionales a las densidades fijadas por el instrumento de planificación territorial. Por ello, el Artículo 134 de la ley señala que, “Para urbanizar un terreno, el propietario del mismo deberá ejecutar, a su costa, el pavimento de las calles y pasajes, las plantaciones y obras de ornato, las instalaciones sanitarias y energéticas, con sus obras de alimentación y desagües, y las obras de servicio del terreno.”
Otros cuerpos Legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del proyecto
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del permiso de urbanización y edificación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de Obra y Permiso de Urbanización y Edificación otorgados por la Dirección de Obras Municipales.

D.F.L. N°458 de 1975 y D.S. N°47/1992 OGUC	
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento y fiscalización de RCA, Permiso de edificación y Recepciones municipales

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le es aplicable ningún permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1. 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

Tabla 9.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera en su fase de construcción el acopio temporal de residuos de tipos domésticos y no peligrosos. La disposición final será en rellenos sanitarios autorizados. Descripción: Fase de construcción: Los residuos sólidos a generar durante la fase de construcción del proyecto serán clasificados como: - Residuos domiciliarios, almacenados temporalmente. - Residuos no peligrosos provenientes de la construcción, almacenados temporalmente en forma segregada. Los residuos domiciliarios y no peligrosos, serán almacenados de manera segregada, según sus características y forma de manejo, quedando claramente identificadas; es decir, el manejo diferenciado se debe principalmente a que los tiempos de retiro de cada uno varían según su generación y características. El transporte y disposición final de los residuos no peligrosos provenientes de la construcción, será realizado por una empresa autorizada, los que serán retirados y dispuestos en rellenos sanitarios autorizados. Para el manejo de los residuos asimilables a domiciliarios, éstos serán almacenados en contenedores con tapa, debidamente identificados y localizados en los sectores de mayor tránsito de personal; para luego ser dispuestos en el sistema de recolección de basura de la Ilustre Municipalidad de Coronel. Como se mencionó anteriormente, se dispondrá de un área destinada a almacenar temporalmente los residuos no peligrosos inertes provenientes de la construcción, tales como restos de hormigón, despuntes metálicos, maderas, entre otros. En este lugar existirán áreas especiales para clasificar y ubicar los diferentes materiales residuales recolectados. Posteriormente, serán enviados a destinatarios autorizados, en cumplimiento con los estándares y plazos que indica la normativa vigente. El patio de acopio temporal estará ubicado en un sector contiguo a las zonas de construcción, específicamente en la instalación de faenas. Cada sitio contará con cierre perimetral, en base a malla gallinero, raschel o malla faenera, que es dispuesta alrededor de todo el

	perímetro del sitio de almacenamiento, de forma de impedir el ingreso tanto de personas como de vectores sanitarios (perros, roedores, etc.), el cierre considera un área de 57,6m², con una capacidad de almacenamiento de 57m³ aproximadamente Los contenedores de residuos domiciliarios estarán dispuestos en los frentes de trabajo y cercanos a la instalación de faena, permanecerán tapados y serán retirados tres veces por semana, por lo que no se emitirán emisiones de olor ni líquidas dada las características de los contenedores. El contenedor tipo tiene un volumen útil de 240 litros. Fase de operación: Durante esta fase, sólo se generarán residuos del tipo domiciliarios, los que corresponderán a los producidos por los habitantes del proyecto. Para su estimación se consideró 1 kilo de residuos día por habitante y considerando que el proyecto aportará con 1.432 habitantes (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 358 unidades habitacionales). Estos residuos serán dispuestos en el sistema de recolección de basura de la Ilustre Municipalidad de Coronel. El detalla de los contenidos técnicos y formales del permiso son presentados en el Anexo 5.1 de la DIA y complementados en el Capítulo III de la Adenda del proyecto, donde se describen los contenidos técnicos y formales que se presentarán para obtener el permiso, entre otros, la caracterización cuantitativa y cualitativa de los residuos sólidos a almacenar temporalmente, descripción y ubicación del plano del sitio.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones relacionadas con su requisito de otorgamiento. Los antecedentes de este PAS se presentan en el Anexo 5.1 PAS 140 de la DIA del proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 616 de fecha 15 de febrero de 2019, de la SEREMI de Salud, el cual indica: <i>“Artículo 140. De la revisión de los antecedentes entregador por el titular, este presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción”</i> .

9.2.2. **Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.**

Tabla 9.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la instalación de faenas. El proyecto contempla dentro de la instalación de faenas un sitio de acopio temporal de residuos sólidos peligrosos durante la construcción. La bodega de almacenamiento se diseñó para albergar contenedores transportables tipo tambor los cuales serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. En estas instalaciones se almacenan principalmente envases de insumos de la obra gruesa y terminaciones, tales como: líquidos para hormigón, adhesivos, agentes espumantes, betunes con alquitrán, maderas manchadas, siliconas, tubos fluorescentes, trapos y brochas contaminados, entre otros. El sitio corresponde a una bodega de dimensiones 3 [m] x 2 [m] y de 1,80 [m] de alto, se ubica en el interior de las instalaciones de faena. En el Anexo 5.2.3 se adjuntó plano de dicha bodega. La clase de residuos a almacenar durante la fase de construcción, serán: embalajes (cartón, madera, plásticos), envases plásticos y metálicos, y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos como pinturas, solventes, envases de pegamentos y de

	silicona. La bodega de dimensiones 3 [m] x 2 [m] y de 1,80 [m] de alto, se ubicará en el interior de las instalaciones de faena y tiene una capacidad máxima de 10,8 m³. La cantidad estimada de generación corresponde a 1.320 [kg/año] aproximadamente, los cuales serán retirados por una empresa externa autorizada, en un plazo máximo de 6 meses, según lo estipula el D.S N° 148/2003 del MINSAL. En el Anexo 5.2 y 5.3 de la DIA, se describen los contenidos técnicos y formales que se presentarán para obtener el permiso, entre otros, la caracterización cuantitativa y cualitativa de los residuos sólidos peligrosos a almacenar temporalmente, descripción y ubicación del plano del sitio, especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio y medidas de protección de condiciones ambientales.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones relacionadas con su requisito de otorgamiento. Los antecedentes de este PAS se presentan en el Anexo 5.2 PAS 142 de la DIA del proyecto
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 616 de fecha 15 de febrero de 2019, de la SEREMI de Salud, el cual indica: <i>“Artículo 140. De la revisión de los antecedentes entregador por el titular, este presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción”</i> .

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El titular del Proyecto “**Comité de Viviendas Villa los Aromos, Tromen y Hombres y Mujeres de Valor**” adquirió los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

Compromiso	Medición de ruido durante la fase de construcción.
Fase Construcción	Construcción
Lugar y momento en que se verificarán	Durante la urbanización y construcción de viviendas
Indicadores de cumplimiento	Realización de 1 monitoreo anual. Emisión de informes de monitoreo a la autoridad competente.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “**Comité de Viviendas Villa los Aromos, Tromen y Hombres y Mujeres de Valor**” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03 de diciembre de 2018 y en el diario de circulación nacional o regional con fecha 03 de diciembre de 2018. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Dinámica de Coronel entre los días 4 de diciembre de 2018 y 10 de diciembre de 2018, según consta en el certificado de fecha 10 de diciembre de 2018 emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de diciembre de 2018 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana requeridos por la Ley N° 19.300.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “**Comité de Viviendas Villa los Aromos, Tromen y Hombres y Mujeres de Valor**” basándose en que:

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

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” ☐ Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” ☐ Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” ☐ Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” ☐ Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” ☐ Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” ☐ Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia: Generación de olores molestos ☐ Tabla 7.2.3 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias o residuos peligrosos. ☐ Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia: Incendio

	☐ Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia: Sismos
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 8.1.1.D.S. N° 144/61 del MINSAL ☐ Tabla 8.1.2.D.S. N° 75/87 del MINTRATEL ☐ Tabla 8.1.3.D.S. N° 48/2015, del Ministerio del Medio Ambiente ☐ Tabla 8.1.4.D.S. N° 38/11 del MMA ☐ Tabla 8.1.5.Norma D.F.L. N° 725/67 - Código Sanitario ☐ Tabla 8.1.6.D.S. N° 148/2003 del MINSAL ☐ Tabla 8.1.7. D.S. N° 379/1986 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. ☐ Tabla 8.1.8.Ley 17.288 de Monumentos Nacionales ☐ Tabla 8.1.9.DFL N° 458/76, Ley General de Urbanismo y Construcciones y Plan Regulador Comunal. ☐ Tabla 8.1.10. D.S. N° 50/2003 del MOP
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario.