

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Proyecto Inmobiliario
Praderas de Kennedy”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	8
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	8
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	9
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	10
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	10
3.3.2.	Con relación a la Adenda	10
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	10
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	10
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	10
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....	10
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	11
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	12
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	12
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	12
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	12
3.7.2.	Con relación a la Adenda	12
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	12
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	12
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	14
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	18
4.3.	Acciones del proyecto	20
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	21
4.5.	Mano de obra.....	22
4.6.	Fase de construcción	22
4.6.1.	Partes, obras y acciones	22
4.6.2.	Suministros básicos	37
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	38
4.6.4.	Emisiones y efluentes	38
4.6.5.	Residuos	50
4.7.	Fase de operación.....	52
4.7.1.	Partes obras y acciones	53
4.7.2.	Suministros básicos	56
4.7.3.	Productos generados.....	59
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	59



4.7.5.	Emisiones y efluentes	59
4.7.6.	Residuos	62
4.8.	Fase de cierre.....	62
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	62
5.1.	Salud de la población	62
5.2.	Recursos naturales renovables.....	65
5.2.1.	Suelo.....	65
5.2.2.	Agua.....	66
5.2.3.	Aire.....	67
5.2.4.	Biota	69
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	71
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	71
5.5.	Valor ambiental	72
5.6.	Valor paisajístico y turístico.....	72
5.7.	Patrimonio cultural	73
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	73
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	73
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	80
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	86
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	94
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	96
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	98
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	100
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	101
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	101
8.1.1.	Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo	101
8.1.2.	Riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos	102
8.1.3.	Riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios.....	102
8.1.4.	Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores.	103
8.1.5.	Riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena.....	104
8.1.6.	Riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.....	105
8.1.7.	Riesgo o contingencia: Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena.	106
8.1.8.	Riesgo o contingencia: Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de los pozos de sondajes.....	107



8.1.9.	Riesgo o contingencia: Incendio de masas vegetacionales en el predio del proyecto.....	108
8.1.10.	Riesgo o contingencia: Accidentes o derrames que puedan afectar los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.....	109
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	110
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.....	110
9.1.1.	Ley N°19.300, y su modificación por la Ley N°20.147	110
9.1.2.	D.S. N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.....	111
9.1.3.	D.F.L N°458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.....	111
9.1.4.	D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.....	111
9.1.5.	Resolución Exenta N°203/2010, del Gobierno Regional de la Región de O'Higgins.....	112
9.1.6.	Decreto Exento 5.415/2017 de la Ilustre Municipalidad de Rancagua.....	112
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	114
9.2.1.	D.S. N°458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	114
9.2.2.	D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	114
9.2.3.	D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud.	115
9.2.4.	D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	116
9.2.5.	D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	116
9.2.6.	D.S. N°4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	117
9.2.7.	D.S. N°59/1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	117
9.2.8.	D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	118
9.2.9.	D.S. N°12/2012, del Ministerio de Medio Ambiente	118
9.2.10.	D.S. N°15/2013, del Ministerio de Medio Ambiente.....	119
9.2.11.	D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES...	120
9.2.12.	D.F.L. N°1/1990, del Ministerio de Salud.	121
9.2.13.	D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.	122
9.2.14.	D.S. N°148/2003, del Ministerio de Salud.	122
9.2.15.	D.F.L N°725/1967, del Ministerio de Salud.	123
9.2.16.	D.L. N°3.557/80, del Ministerio de Agricultura	123
9.2.17.	D.S. N°43/2016, del Ministerio de Salud.	124
9.2.18.	D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.	124
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	125
9.3.1.	D.F.L. N°1.122/1981, del Ministerio de Justicia.	125
9.3.2.	D.S. N°50/2002, del Ministerio de Obras Públicas.	125
9.3.3.	Ley 17.288/1970, del Ministerio de Educación.	126
9.3.4.	Ley N°19.473/1996, del Ministerio de Agricultura.	126
9.4.	Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, seguridad y salud ocupacional, y otras normativas).....	127
9.4.1.	D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud	127
9.4.2.	Ley 18.290/1984, del Ministerio de Justicia.....	127
9.4.3.	Decreto Supremo N°298/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.....	127
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	128
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	128
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	128



10.2.1.	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.....	128
10.2.2.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	135
10.2.3.	Permiso para efectuar modificaciones de cauce.....	137
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	141
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	141
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido.....	142
11.2.	Condiciones o exigencias	142
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	142
12.1.	Participación ciudadana informada	142
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	143
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	143



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción
Domicilio	Tres Oriente N°1424, Talca, Región del Maule.
Nombre del representante legal	Álvaro Tapia Bravo
Domicilio del representante legal	Tres Oriente N°1424, Talca, Región del Maule.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo general del Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy (en adelante, “Proyecto”) es otorgar una oferta habitacional dentro de la comuna de Rancagua, perteneciente a la región del Libertador General Bernardo O’Higgins (en adelante, “Región de O’Higgins”), a través de la construcción de 470 unidades habitacionales las cuales se desarrollarán en una superficie total de aproximadamente de 14,6 hectáreas. Al respecto es importante aclarar que actualmente existe una situación base que corresponde a 178 unidades habitacionales ya construidas y que abarcan una superficie de 6,4 hectáreas, por tanto, sólo queda por construir 292 unidades habitacionales en 8,2 hectáreas que corresponden al proyecto que se presenta a evaluación ambiental a través de una Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, “DIA”).
Descripción general del proyecto	El Proyecto es sometido al Sistema de Evaluación Ambiental (en adelante, “SEIA”), mediante una DIA, que se enmarca en la modalidad de una modificación de un proyecto que no cuenta con Resolución de Calificación ambiental (en adelante “RCA”). Teniendo en cuenta lo anterior, el Proyecto modifica un proyecto existente que no cuenta con RCA. No obstante, lo anterior, tal como señala el Artículo 12 del Reglamento del SEIA, la calificación deberá recaer en la modificación, aun cuando la evaluación ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y aquellos relacionados a la condición basal del proyecto existente. La modificación considerada tiene relación con: - La incorporación de 292 unidades habitacionales del tipo casa, las cuales se emplazarán en una superficie de 8,2 hectáreas, dentro de la comuna de Rancagua perteneciente a la Región de O’Higgins. También el proyecto contempla la construcción de las urbanizaciones y áreas verdes correspondientes. Más detalles sobre lo que considera el Proyecto se pueden consultar en el proyecto de loteo aprobado por la Dirección de Obras Municipales a través de la Resolución Exenta N°2020-581-L de fecha 15/01/2020, la cual se encuentra en el Anexo 2.1 de la DIA. El proyecto se emplazará al noroeste de la comuna de Rancagua, área que corresponde a una zona de extensión urbana (ZE-3) de acuerdo con lo que indica el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (PRI) y EX – 7 de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC), ambos instrumentos indican que se permite el uso residencial, en el Anexo 2.2 de la DIA se puede revisar el Certificado de Informaciones Previas. El proyecto comenzará a ejecutarse durante el primer semestre del año 2021 y se estima que su desarrollo dure aproximadamente 3 años. Por otra parte, el



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	proyecto en su totalidad contempla el cumplimiento de las exigencias de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC), respecto a la vialidad proyectada, áreas para equipamientos, áreas verdes y edificación en general. Lo anterior se verifica en el proyecto de loteo aprobado por la Dirección de Obras Municipales a través de la Resolución Exenta N°2020-581- L de fecha 15/01/2020, la cual se encuentra en el Anexo 2.1 de la DIA.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto ingresa al SEIA según lo señalado en el Artículo 10 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LGBMA), modificada por la Ley 20.417 y el Artículo 3 del D.S. N°40/12, Reglamento del SEIA, en conformidad con lo dispuesto en su literal h.1, esto es: <i>“Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento, y que presenten algunas de las siguientes características: Específicamente el literal h.1.3 “Que se emplacen en una superficie igual o superior a 7 hectáreas (ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas”.</i>		
Vida útil	La vida útil del proyecto es indefinida, dado que se trata de un proyecto habitacional.		
Monto de inversión	\$10.114.091 [USD].		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La gestión que dará inicio a la ejecución del proyecto será la preparación del terreno, lo que permitirá posteriormente la construcción de las viviendas contempladas. Esta gestión se avisará mediante el ingreso del formulario electrónico requerido por la Superintendencia de Medio Ambiente a través de la Resolución Exenta N°1518, comunicando el inicio de la fase de construcción. Se estima que la preparación del terreno se lleve a cabo durante el segundo semestre del año 2021.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad	Si	No	El Proyecto es sometido al SEIA mediante una DIA, bajo la modalidad de



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

modifica un proyecto o actividad existente				una modificación de un proyecto que no cuenta con RCA. A mayor abundamiento, de lo descrito en el párrafo anterior, se analiza la aplicabilidad del artículo 2 letra g) del RSEIA: Para analizar la aplicabilidad del Art. N°2, es importante mencionar que el Proyecto por sus características ingresa a evaluación ambiental por lo indicado en el literal h.1.3 “<i>Que se emplace en una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas</i>”, debido a que contempla la materialización de un total de 470 unidades habitacionales, de las cuales 178 están en construcción y constituyen la situación basal del proyecto, restando por tanto 292 unidades habitacionales que son las que se presentan a evaluación a través de la DIA. La superficie de emplazamiento de la totalidad del proyecto es de aproximadamente 14,6 hectáreas. Teniendo en cuenta lo anterior y en cumplimiento de lo que indica el Artículo 2, letra g.1 y g.3, se puede indicar que debido a la construcción de las 292 unidades habitacionales adicionales se modificará la extensión, magnitud y duración de los impactos de la situación basal del proyecto. A continuación, se describirán la situación base y la que se presenta a evaluación: Situación basal La situación basal del Proyecto corresponde a 178 unidades habitacionales actualmente en construcción las cuales se emplazan 6,4 hectáreas. Cabe mencionar que la situación basal no cuenta con calificación ambiental debido a que en su momento no tipifico bajo ningún literal de ingreso del sistema de evaluación de impacto ambiental (SEIA). Situación con Proyecto Contempla la construcción de 292 unidades habitacionales que corresponden a viviendas del tipo casa, estas unidades habitacionales se materializarán en una superficie aproximada de 8,2 hectáreas. La construcción de dichas unidades habitacionales comenzará a contar del primer semestre del año 2021, concluyendo durante el segundo semestre del año 2023, así entonces, la fase de construcción tendrá una duración de aproximadamente 3 años. Es importante mencionar que el Proyecto se encuentra dentro del límite urbano y se adapta al uso de suelo destinado por el Plan Regulador Comunal, el cual permite el uso habitacional. La cartografía siguiente muestra el emplazamiento del proyecto que se presenta a evaluación y que como se indicó, se desarrollará en la comuna de Rancagua perteneciente a la región de O’Higgins:  Figura 2.1 de la DIA.
Proyecto modifica	Si	No		El Proyecto no modifica otras RCA, de acuerdo con lo descrito en



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad												
otra(s) RCA		X	cuadro anterior, el Proyecto corresponde a la modificación de un proyecto existente de 178 viviendas (que no cuenta con RCA, ya que no requirió el ingreso al SEIA) mediante la incorporación de 292 viviendas adicionales, en una superficie total de 16,4 hectáreas, dentro de la cual se consideran 8,2 hectáreas adicionales, a las 6,4 hectáreas ya construidas. La siguiente tabla muestra la situación basal más lo que se somete a evaluación ambiental: <table><tr><th>Estado</th><th>Unidades habitacionales</th><th>Área [há]</th></tr><tr><td>Situación base, construido</td><td>178</td><td>6.4</td></tr><tr><td>Proyecto a evaluar</td><td>292</td><td>8.2</td></tr></table> Tabla 2.1 de la DIA.	Estado	Unidades habitacionales	Área [há]	Situación base, construido	178	6.4	Proyecto a evaluar	292	8.2
Estado	Unidades habitacionales	Área [há]										
Situación base, construido	178	6.4										
Proyecto a evaluar	292	8.2										

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	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	Galilea S.A de Ingeniería y Construcción	16/02/2021
Resolución de admisibilidad	N°39/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	19/02/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	N°53/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	19/02/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	N°52/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	19/02/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	N°51/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	19/02/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	N°72/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	24/02/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Acreditación Aviso Radial	N/A	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	10/03/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	N°148/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	05/04/2021
Resolución de Suspensión de Plazo	N°113/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	04/05/2021
Adenda	N/A	Galilea S.A de Ingeniería y Construcción	25/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	N°255/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	26/05/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	N°163/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	16/06/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	N°305/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	29/06/2021
Adenda Complementaria	N/A	Galilea S.A de Ingeniería y Construcción	19/07/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	N°320/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región O'Higgins	20/07/2021

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
Gobierno Regional, Región de O'Higgins
Ilustre Municipalidad de Rancagua
Consejo de Monumentos Nacionales.
CONAF, Región de O'Higgins.
DGA, Región de O'Higgins.
Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins.
DOH, Región de O'Higgins.
SAG, Región de O'Higgins.
SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de O'Higgins.
SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de O'Higgins.



SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins.
SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins.
SEREMI MOP, Región de O'Higgins.
Servicio Nacional Turismo, Región de O'Higgins.

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
N°19/21	CONAF, región de O'Higgins	10/03/2021
N°175/21	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, región de O'Higgins	11/03/2021
N°109/21	SEREMI de Medio Ambiente, región de O'Higgins	12/03/2021
N°19/21	DOH, región de O'Higgins	12/03/2021
N°111/21	DGA, región de O'Higgins	12/03/2021
N°327/21	Gobierno Regional, región de O'Higgins	15/03/2021
N°6078/21	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, región de O'Higgins	15/03/2021
N°675/21	SEREMI de Salud, región de O'Higgins	15/03/2021
N°100/21	SEREMI de Obras Públicas, región de O'Higgins	17/03/2021
N°1124/21	Consejo de Monumentos Nacionales	19/03/2021
N°453/21	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, región de O'Higgins	01/04/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°55/21	CONAF, región de O'Higgins	04/06/2021
N°219/21	SEREMI de Medio ambiente, región de O'Higgins	08/06/2021
N°284/21	DGA, región de O'Higgins	09/06/2021
N°193/21	SEREMI de Obras Públicas	10/06/2021
N°45/21	DOH, región de O'Higgins	11/06/2021
N°803/21	Gobierno Regional, región de O'Higgins	16/06/2021
N°1718/21	SEREMI de Salud, región de O'Higgins	16/06/2021
N°2599/21	Consejo de Monumentos Nacionales	16/06/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
N°292/21	SEREMI de Medio Ambiente, región de O'Higgins	23/07/2021
N°379/21	DGA, región de O'Higgins	26/07/2021
N°2093/21	SEREMI de Salud, región de O'Higgins	10/08/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°20/21	Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins	25/02/2021
N°179/21	SAG, región de O'Higgins	05/03/2021
N°33/21	SERNATUR, región de O'Higgins	09/03/2021
N°65/21	SEREMI de Agricultura, región de O'Higgins	12/03/2021

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha



N°453/21	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	01/04/2021
Fundamento		
- Mediante el Según el Oficio Ord. N°3275/20 de fecha 15 de mayo de 2020, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins, otorgando su conformidad a los antecedentes presentados en la DIA. - Cabe mencionar que mediante el Oficio Ord. N°51/21 de fecha 19 de febrero de 2021, se solicita a la Ilustre Municipalidad de Rancagua pronunciarse si el proyecto o actividad se relaciona con los planes de desarrollo comunal, elaborados y aprobados de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y que se encuentren vigentes. Para lo anterior, la Ilustre Municipalidad de Rancagua no se pronunció al respecto.		

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°327/21	Gobierno Regional, región de O'Higgins	10/03/2021
Fundamento		
- Según el Oficio Ord. N°327/21 de fecha 10 de marzo de 2021, el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins, solicita al Proponente indicar la relación de su Proyecto con la Estrategia de Desarrollo Regional 2011-200 en lo siguiente: - Dimensión Sociocultural. Sector Trabajo Estacionalidad del Empleo: se solicita realizar los procesos de selección de personal a través de la OMIL comunal. - Sector Trabajo Baja participación Laboral de la Mujer: se solicita realizar los procesos de selección de personal a través de la OMIL comunal. - Sector Identidad Cultural: dado que uno de los lineamientos de esta dimensión corresponde a la protección, rescate, conservación y difusión de hallazgos arqueológicos, se solicita señalar si considera inspecciones arqueológicas que den cuenta de dichos hallazgos. - Sector Vivienda: Se solicita complementar su análisis señalando si el proyecto considera criterios de eficiencia energética en el diseño de las viviendas. Así como tampoco se refiere a si la urbanización asociada cuenta con criterios de seguridad, implementación del equipamiento urbano y espacios públicos concordantes con las necesidades de la población a albergar y, por otro lado, la pertinencia del proyecto con los instrumentos de planificación territorial vigentes. - Dimensión Territorial- Sector Recursos Naturales Agua: se solicita referirse al uso eficiente del recurso hídrico en las distintas etapas del proyecto. - Sector Gestión de Residuos: se solicita indicar si el proyecto implementará una gestión de residuos moderna e innovadora que posibilite la reutilización de los residuos y el manejo sustentable de estos en etapa de operación. - Sector Conectividad: se solicita referirse al estándar de la conectividad vial proyectada desde y hacia el acceso principal del proyecto. - Sector Energía: Se solicita al Proponente complementar su análisis señalando si el proyecto considerará implementar tecnologías de eficiencia energética en el diseño de las viviendas. - Dimensión Medio Ambiente. Componente Aire: se solicita indicar las medidas que implementará para disminuir la generación de emisiones en las distintas etapas del proyecto. - Dimensión Político-Institucional. Sector Participación: se solicita señalar las instancias de participación consideradas para dar a conocer el proyecto a la comunidad y al Municipio. - Para lo solicitado el Proponente da respuesta a la consulta N°55 del ICSARA en la Adenda, otorgando la conformidad a los antecedentes aportados, a través del Oficio Ord. N°803/21 de fecha 07 de junio de 2021.		



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

Cabe mencionar que mediante el Oficio Ord. N°51/21 de fecha 19 de febrero de 2021, se solicita a la Ilustre Municipalidad de Rancagua pronunciarse si el proyecto o actividad se relaciona con los planes de desarrollo comunal, elaborados y aprobados de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y que se encuentren vigentes. Para lo anterior, la Ilustre Municipalidad de Rancagua no se pronunció al respecto.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°20 de Sesión N°14 del Comité Técnico, de fecha 03 de junio de 2021.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
Al respecto no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda
Al respecto no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria
Al respecto no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto es sometido al SEIA mediante una DIA, que se enmarca en la modalidad de una modificación de un proyecto que no cuenta calificación previa.

Teniendo en cuenta lo anterior, el “Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy”, modifica un proyecto existente que no cuenta con resolución de calificación ambiental. La modificación considerada tiene relación con la incorporación de 292 unidades habitacionales del tipo casa, las cuales se emplazarán en una superficie de 8,2 hectáreas, dentro de la comuna de Rancagua perteneciente a la Región de O'Higgins, así como también contempla la construcción de las urbanizaciones y áreas verdes correspondientes.

Situación basal del proyecto inmobiliario Praderas de Kennedy

En la actualidad existen 178 viviendas en proceso de construcción, estas unidades habitacionales están emplazadas en aproximadamente 6,4 hectáreas.



Respecto de lo dicho en el párrafo anterior, es importante mencionar que, debido a la cantidad de viviendas y su superficie de emplazamiento, no fue necesario el ingreso de dicho proyecto al sistema de evaluación ambiental, puesto que no superaban los umbrales definidos en el literal h.1.3 establecidos en el D.S. N°40, de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente.

En la figura siguiente se muestra la situación basal del proyecto.



Figura 3.3 de la DIA.

Proyecto que se presenta a evaluación “Praderas de Kennedy”

El Proyecto contempla la construcción de 292 unidades habitacionales, las que se emplazarán en 8,2 hectáreas aproximadamente. El desarrollo del proyecto se llevará a cabo a contar del segundo semestre del año 2021 y se espera que finalice el año 2024, durante el primer semestre.

Es importante mencionar que el proyecto se adapta al uso de suelo destinado por el Plan Regulador Comunal, lo anterior se puede verificar en los certificados de informaciones previas (Anexo 2.2 de la DIA). Además, cabe destacar que se cuenta con el proyecto de loteo aprobado por la Dirección de Obras Municipales a través de la Resolución Exenta N°2020-581-L de fecha 15/01/2020, la cual se encuentra en el Anexo 2.1 de la DIA.

A continuación, en la cartografía se aprecia el proyecto que se presenta a evaluación.



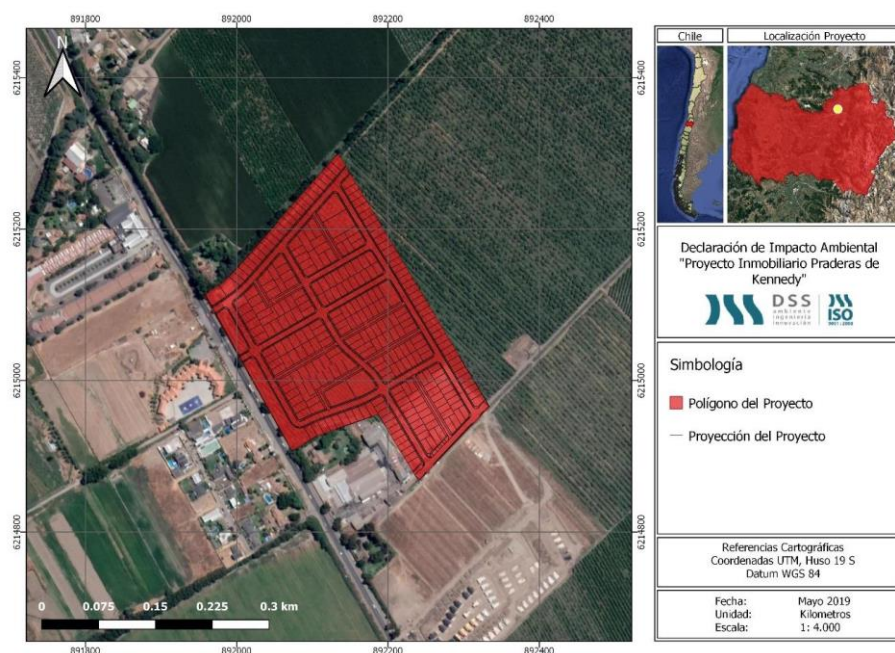


Figura 3.4 de la DIA.

A continuación, se presenta una tabla resumen con lo que considera la situación basal más lo que corresponde al proyecto que se someterá a evaluación ambiental.

Estado	Unidades habitacionales	Área [há]
Situación base, construido	178	6.4
Proyecto a evaluar	292	8.2

Tabla 3.2 de la DIA.

De acuerdo con lo indicado en el Artículo 19 del Reglamento del SEIA (D.S. N°40/2012 del MMA en el literal c) específicamente en los literales a.5, a.6 y a.7 se definen las distintas fases que deben contener los proyectos de acuerdo con su aplicabilidad, es decir fase de construcción, fase de operación y fase de cierre cuando corresponda. En este caso, el proyecto, se desarrollará en dos fases debido a la naturaleza de los proyectos inmobiliarios ya que estos no contemplan fase de cierre:

1. Fase de construcción: la extensión temporal de esta fase se proyecta en 3 años, a una tasa de construcción de 100 unidades habitacionales por año aproximadamente.

2. Fase de operación: Esta fase se irá desarrollando de manera paulatina, al ritmo de la culminación de la construcción de las viviendas, se estima que esta fase comience durante el segundo semestre del año 2022, sin embargo, su inicio dependerá de las respectivas recepciones que realice la Municipalidad de Rancagua de cada una de las viviendas.

El Proyecto se emplazará al noroeste de la comuna de Rancagua, área que corresponde a una zona de extensión urbana (ZE-3) de acuerdo con lo que indica el Plan Regulador Intercomunal (PRI) y EX – 7 de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC), ambos instrumentos indican que se permite el uso residencial, en el Anexo 2.2 de la DIA se puede revisar el Certificado de Informaciones Previas.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad		
División	político-	El Proyecto se ubica en la Región de O'Higgins, provincia de Cachapoal, situado geográficamente en el sector noroeste de la comuna de Rancagua. Según los



administrativa	instrumentos de planificación regional y comunal, el proyecto se adapta al uso territorial planificado, así entonces el PRI de Rancagua indica que el proyecto está ubicado en una zona de extensión urbana (ZE-3) y zona EX - 7, según el Plan Regulador Comunal que también corresponde a zona de extensión urbana tal como lo definen los Certificados de Informaciones Previas presentados en Anexo 2.2 de la DIA.
Justificación de la localización	El área donde se emplazará el Proyecto está situada en la zona noroeste de la comuna de Rancagua, y corresponde a una zona de extensión urbana en donde está permitido el uso residencial, lo anterior se confirma en los Certificados de informaciones Previas que pueden consultarse en el Anexo 2.2 de la DIA. Además, en esta zona actualmente: - No se encuentra población, recurso, área protegida y/o Monumento Nacional en el área del proyecto, ni tampoco cercano a un área de protección. - No corresponde a zonas de valor paisajístico y/o turístico, o zonas declaradas de interés turístico nacional. - No se encuentran evidencias de lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore de algún grupo, comunidad o grupo humano. El desarrollo inmobiliario que se presenta a evaluación es aceptable en el sentido que dará continuidad al área urbanística, no generando polos de desarrollo urbano aislados y adecuándose al uso permitido por el Plan Regulador vigente. Lo anterior, se corrobora en la siguiente figura en donde se aprecia la ubicación del proyecto respecto de PRC. De lo anterior se desprende que la ubicación del proyecto se justifica ya que el uso habitacional se encuentra acorde a las exigencias del plan regulador vigente y su respectiva ordenanza. Además, el proyecto cuenta con factibilidad eléctrica y con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A. (ver Anexo 2.3 de la DIA y Anexo 2 del Adenda). También, por su ubicación se encuentra cercano a servicios de salud, comercio y educación, contando con buena locomoción hacia el centro de la comuna y hacia otras ciudades. A continuación, se presenta una cartografía en donde se aprecia la ubicación del



proyecto y de centros de salud, colegios, bencineras y banco.

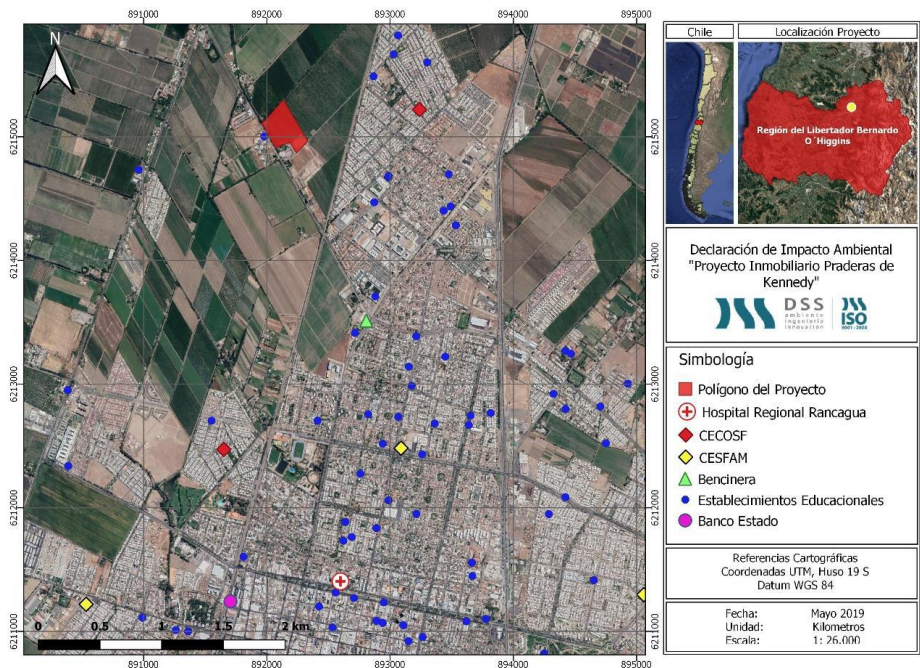


Figura 3.19 de la DIA.

Superficie

La superficie total del proyecto inmobiliario es de 14,6 hectáreas (situación base más proyecto en evaluación) y la superficie asociada a Praderas de Kennedy, que es objeto de la presente evaluación ambiental corresponde a 8,2 [ha] aproximadamente. En esta superficie se construirán las viviendas y urbanizaciones correspondientes, la tabla siguiente muestra la distribución de dichas superficies:

Componentes	Área [m ²]	%
292 lotes	48.794,37	59,55
Áreas verdes	5.970,04	7,29
Equipamiento	1.749,52	2,14
Equipamiento sanitario	404,86	0,5
Vialidad	25.023,02	30,52
TOTAL NETA LOTE A1	81.941,81	100
Hasta eje Camino a Tuniche	3.567	-
SUPERFICIE BRUTA	85.509,47	-

Tabla 3.5 de la DIA

Coordenadas UTM en Datum WGS84

La localización del proyecto, se representa cartográficamente en la siguiente figura:



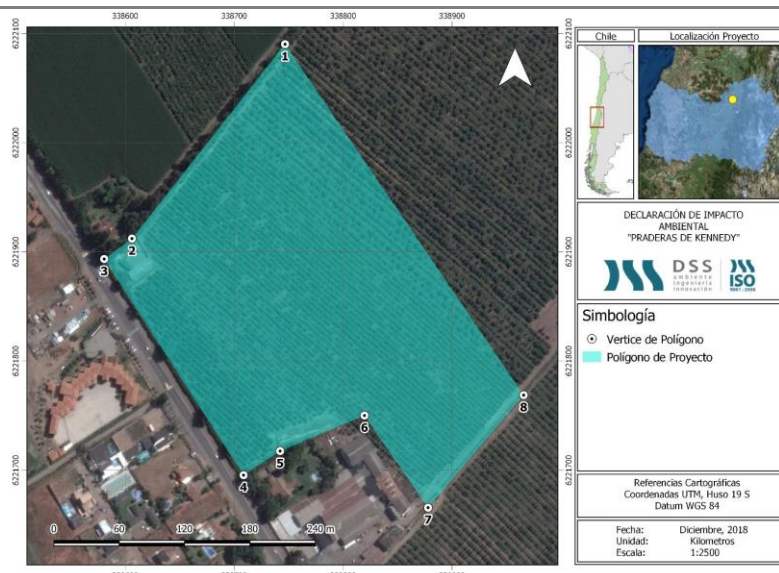


Figura 3.10 de la DIA.

En la siguiente tabla se presentan los puntos geográficos WGS84 para el Proyecto, Huso 19:

Punto	Este	Norte
1	338.746	6.222.093
2	338.613	6.221.924
3	338.579	6.221.900
4	338.709	6.221.693
5	338.749	6.221.723
6	338.820	6.221.748
7	338.876	6.221.664
8	338.968	6.221.768

Tabla 3.4 de la DIA.

Caminos o vías de acceso

El acceso para la fase de construcción se realizará por la vía existente denominada Camino a Tuniche, que se origina en la vía férrea y termina en el cruce con Kennedy al conectarse con Circunvalación Norte, alcanzando una longitud de aproximadamente 5 kilómetros. La vía Camino a Tuniche según el Plan Regulador Comunal tiene la categoría de colectora con un ancho de 30 metros, es bidireccional, no presenta bandejón ni veredas y en toda su extensión norte existe ciclovía en buen estado, respecto de la materialidad, esta vía es de asfalto.

Mientras que para la fase de operación los caminos de acceso y egreso están habilitados por Camino a Tuniche según muestra la Figura 3.14 de la DIA.

En la siguiente tabla se detalla el nombre de las principales rutas internas de carácter permanente:

Nombre Calle	Tramo	Ancho de Calzada (m)	Ancho de Berma (m)	Representación cartográfica	Tipo de material de la carpeta de rodado	Camino nuevo o existente	Rol	Clasificación según el IPT	Camino temporal o permanente
Camino a Tuniche	Ruta H-210 – Nelson Pereira	6	1,20 mínimo	Véase Figura 3.45	Asfalto	Existente	H-210	Colectora	Permanente



		Tabla 3.25 de la DIA. Asimismo, se contempla la materialización de una obra de entubamiento al canal de Regadío Derivado Santa Lucía que colinda con el predio en su deslinde surponiente (paralelo a camino Tuniche), en las siguientes coordenadas: <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19 S</th><th rowspan="2">Nombre Cuerpo de agua</th></tr> <tr> <th>E</th><th>N</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio entubamiento</td><td>338.717</td><td>6.221.691</td><td>Canal Derivado Santa Lucía</td></tr> <tr> <td>Fin entubamiento</td><td>338.592</td><td>6.221.884</td><td>Canal Derivado Santa Lucía</td></tr> </tbody> </table> Tabla 3.18 de la DIA. Las obras en el canal identificado previamente corresponden al entubamiento materializado en tubería circular de cemento comprimido DN=800 mm y cámaras de inspección de modo que se permita el acceso para su limpieza y mantención (según lo indicado en planos de proyecto en Anexo A del Anexo 2.2 de la Adenda PAS 156). En la figura 3.41 de la DIA se presenta el emplazamiento de las obras de entubamiento. Las obras se realizarán idealmente en periodo de estiaje, ante ausencia de lluvias, con el fin de manejar el caudal del canal sin la presencia de escorrentía de superficial ni aguas de riego (utilización de compuertas). Los trabajos de movimientos se realizarán desde aguas abajo hacia aguas arriba, identificando lugares de acopios parciales alejados del canal a fin de evitar el ingreso de material particulado. Finalmente, se tomarán medidas de preventivas ante el riesgo de contaminación de aguas superficiales, como también, el correcto manejo de los residuos por la obra. De lo anterior, se presenta plan de contingencia y emergencia en el Anexo1.2 de la Adenda.		Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19 S		Nombre Cuerpo de agua	E	N	Inicio entubamiento	338.717	6.221.691	Canal Derivado Santa Lucía	Fin entubamiento	338.592	6.221.884	Canal Derivado Santa Lucía
Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19 S		Nombre Cuerpo de agua														
	E	N															
Inicio entubamiento	338.717	6.221.691	Canal Derivado Santa Lucía														
Fin entubamiento	338.592	6.221.884	Canal Derivado Santa Lucía														
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones		Anexos 2.1; 2.5; 2.10; 2.14; y 2.15 de la DIA.															

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Caminos de acceso	Para el proyecto el camino de acceso corresponde al Camino a Tuniche (vía existente, clasificación Colectora	Temporal	Construcción



temporales	según OGUC).			
Caminos de acceso permanentes	Con el avance de las obras se pavimentarán rutas internas correspondientes a las definidas por el proyecto por donde se realizará el tránsito en las fases de construcción y operación, por tanto, estas vías son de carácter permanente.		Permanente	Construcción
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	Recintos, bodegas o instalaciones asociadas al manejo de insumos y residuos	Para el desarrollo de Praderas de Kennedy, se encuentra habilitada una instalación de faena, la cual actualmente está siendo utilizada para la construcción de la situación base del proyecto. Esta instalación es necesaria para la construcción de todas las partes, obras y acciones relacionadas al proyecto que se presenta a evaluación y se compone principalmente por: - Bodega de insumos. - Bodega de Residuos Peligrosos. - Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos. - Bodega de combustibles.	Temporal	Construcción
	Instalaciones y servicios de administración	Dentro de la instalación de faena existen oficinas (para trabajos administrativos relacionados a las obras), baños, camarines (servicios higiénicos destinados al uso de trabajadores) comedor y un sector de estacionamientos.	Temporal	Construcción
	Instalaciones para la producción de hormigón	La superficie de la hormigonera y sus componentes (silo, acopio de áridos y lavado de ruedas) es de 741 m ² . La hormigonera tiene una capacidad diaria de procesamiento de 12 m ³ día, para obras de construcción de viviendas y 25 m ³ día cuando se realizan obras de pavimentación.	Temporal	Construcción
Lotes	Para este proyecto, se tiene que habrá 292 lotes destinados a las viviendas de categoría DFL N°2, además de las áreas verdes, equipamiento y urbanización correspondiente		Permanente	Construcción
Vialidad	La vialidad corresponde a las calles o vías vehiculares de cualquier tipo, que permiten el acceso a los predios resultantes de la urbanización, para este caso particular, como se indicó anteriormente, el acceso principal es a través del Camino a Tuniche.		Permanente	Construcción
Áreas verdes	Las áreas verdes corresponden a superficies de terreno destinadas preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies arbustivas y otros elementos complementarios. En total las áreas verdes del proyecto corresponden a 5.976,66 m ² .		Permanente	Construcción



Áreas de estacionamientos	El proyecto considera un estacionamiento por vivienda unifamiliar por lo que tendrá 292 estacionamientos (no se contemplan estacionamientos de usos comunes o visitas).		Permanente	Construcción
Infraestructura de agua potable y aguas servidas	Proyecto de agua potable	El proyecto considera la red necesaria para dotar de este elemento a las 292 viviendas, se conforma de cañerías de HDPE PN-10 PE 100, de diámetro 110mm y con encamisado de PVC T-1 de 200mm en los cruces de calles. Los grifos están ubicados a lo largo de la red, de acuerdo con lo que indica la normativa. Este proyecto se empalma con el loteo vecino ubicado al este del predio.	Permanente	Construcción
	Proyecto de aguas servidas	Los colectores serán de PVC y tendrán diámetros que van de los 180 a los 250mm con cámaras de inspección ubicadas en distintos sectores de la red de alcantarillado, lo cual permitirá un escurrimiento apropiado de las aguas hasta el punto de conexión con la planta elevadora de la sanitaria, ubicada en el extremo inferior izquierdo del predio de emplazamiento del proyecto.	Permanente	Construcción
Infraestructura de aguas lluvias	El proyecto de aguas lluvias consiste en canalizar las aguas lluvias a través de redes de colectores de cemento comprimido que permita la evacuación de dichas aguas hacia las zanjas de infiltración ubicadas en las áreas verdes del desarrollo inmobiliario, específicamente en las áreas B, D, E y F.		Permanente	Construcción
Conjunto de viviendas unifamiliares	El proyecto contempla la construcción de 292 unidades habitacionales de categoría DFL-2 a construirse en 8,2 hectáreas, en la comuna de Rancagua.		Permanente	Construcción

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Acondicionamiento del terreno	Construcción
Habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción.	Construcción
Construcción de caminos	Construcción
Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón	Construcción
Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de áridos	Construcción
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento	Construcción
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio	Construcción



Construcción de las obras de urbanización	Construcción
Construcción de viviendas	Construcción
Desmantelamiento de la instalación de faena	Construcción
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Construcción
Operación del sistema de agua potable	Operación
Operación del sistema de alcantarillado	Operación
Operación del sistema de aguas lluvias	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Preparación del terreno
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Construcción de ultimas áreas verdes
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de viviendas a propietarios
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Dadas las características del proyecto y su uso habitacional, no se considera la fase de cierre.
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	

El programa de la fase de construcción se presenta en la siguiente tabla:

Actividades	Año				Año				Año			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Acondicionamiento perimetral												



Habilitación, uso y cierre de la IF													
Habilitación, uso y cierre de caminos													
Instalación señalización													
Preparación del terreno													
Construcción de viviendas													
Construcción de la solución de AP													
Construcción de la solución de AS													
Construcción sistema de solución de ALL													
Construcción Áreas verdes													

Tabla 3.34 de la DIA.

A continuación, presenta el cronograma indicando donde se generan los traslapes entre la fase de construcción y operación, y cuales es el desglose y detalle de los residuos generados para cada año:

Fecha estimada de inicio de la fase	Indicación de la parte, obra o acción que establece el inicio de la fase	Fecha estimada de término de la fase	Indicación de la parte, obra o acción que establece el término de la fase
Segundo semestre 2022	Entrega de las viviendas a sus propietarios	Indefinida	No aplica

Tabla 3.85 de la DIA.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	80
Operación	0
Cierre	0
Total	80

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras							
Nombre	Descripción						
Caminos de acceso temporales	Para el Proyecto el camino de acceso corresponde al Camino a Tuniche (vía existente, clasificación Colectora según OGUC). En la figura 3.20 de la DIA se muestra la representación cartográfica georreferenciada del trazado de camino a Tuniche, mientras que en la tabla siguiente se presentan algunas de sus características: <table> <tr> <td>Nombre</td><td>Camino a Tuniche</td></tr> <tr> <td>Longitud</td><td>Aproximadamente 5 kilómetros</td></tr> <tr> <td>Ancho de calzada</td><td>Ancho calzada 30 metros, sin berma</td></tr> </table>	Nombre	Camino a Tuniche	Longitud	Aproximadamente 5 kilómetros	Ancho de calzada	Ancho calzada 30 metros, sin berma
Nombre	Camino a Tuniche						
Longitud	Aproximadamente 5 kilómetros						
Ancho de calzada	Ancho calzada 30 metros, sin berma						



	<table><tr><td>Tipo de material de la carpeta de rodado</td><td>Asfalto</td></tr><tr><td>Camino nuevo o existente</td><td>Existente</td></tr><tr><td>Clasificación según Plan Regulador Comunal</td><td>Vía colectora</td></tr></table> Tabla 3.6 de la DIA. Así entonces, para la ejecución de las faenas constructivas, se habilitarán caminos internos no pavimentados dentro del área de emplazamiento del proyecto, por estas vías temporales transitará la maquinaria y vehículos de la obra.	Tipo de material de la carpeta de rodado	Asfalto	Camino nuevo o existente	Existente	Clasificación según Plan Regulador Comunal	Vía colectora		
Tipo de material de la carpeta de rodado	Asfalto								
Camino nuevo o existente	Existente								
Clasificación según Plan Regulador Comunal	Vía colectora								
Caminos de acceso permanentes	Con el avance de las obras se pavimentarán rutas internas correspondientes a las definidas por el proyecto por donde se realizará el tránsito en las fases de construcción y operación, por tanto, estas vías son de carácter permanente. En la figura 3.21 de la DIA se visualizan los caminos internos del proyecto. En la tabla 3.22 de la DIA se presenta cartográficamente la ubicación del acceso y salida de los camiones durante la fase de construcción del proyecto por Camino Tuniche hacia Kennedy y Circunvalación Norte. Durante la fase de construcción, los giros a la izquierda a la salida de camiones de obras se realizarán incorporando la señalización transitoria, y medidas de seguridad para los trabajos en vía de la CONASET. Adicionalmente, para fase de operación, se indica que acorde al Oficio de aprobación N°1494 de tal EISTU, adjunto en el Anexo 2.2.4 de la DIA, a continuación, se resumen las medidas viales allí propuestas, entre las que se considera: Señalización horizontal, vertical y dispositivos de tránsito; Facilidades para peatones, ciclistas y transporte público; Semaforización; Mejoras viales y físicas; entre otras consideraciones. Con respecto a la congestión, cabe indicar que el proyecto considera la circulación de 7 vehículos de por día, cantidad no significativa respecto a la capacidad de las vías de circulación, considerando que Camino a Tuniche es una vía colectora, con una capacidad de desplazamiento de flujos vehiculares mayor a 1.500 vehículos/hora, considerando ambos sentidos, acorde al Artículo 2.3.2 de la OGUC. Es importante señalar con relación al flujo vehicular por la Ruta H-210 (camino Doñihue), que durante la fase de construcción no existirá flujo vehicular asociado al tránsito de vehículos de carga por tal vía, ya que estos circularán en dirección al centro de la ciudad (Figura 3.26 y Tabla 3.16). En complemento, el proyecto tampoco contempla utilizar en su fase de construcción la Avenida Baquedano (ver Figura 3.27 y Tabla 3.16). No obstante, lo anterior, se indica que en caso de que se presenten trabajos en las vías a utilizar durante la fase de construcción, se realizarán las coordinaciones previas correspondientes para el adecuado tránsito de camiones.								
Obras de entubamiento	En la siguiente tabla se presentan algunas características de la obra de entubamiento en el canal de regadío Derivado Santa Lucía: <table><tr><th>Superficie del canal (m²)</th><th>Longitud del canal (m)</th><th>Caudal del canal (m³/s)</th><th>Capacidad máxima de porteo del canal (m³/s)</th></tr><tr><td>75</td><td>250</td><td>0,117</td><td>0,12</td></tr></table>	Superficie del canal (m²)	Longitud del canal (m)	Caudal del canal (m³/s)	Capacidad máxima de porteo del canal (m³/s)	75	250	0,117	0,12
Superficie del canal (m²)	Longitud del canal (m)	Caudal del canal (m³/s)	Capacidad máxima de porteo del canal (m³/s)						
75	250	0,117	0,12						



		Las obras en el canal identificado previamente corresponden al entubamiento materializado en tubería circular de cemento comprimido DN=800 mm y cámaras de inspección de modo que se permita el acceso para su limpieza y mantención. Las coordenadas del principio del inicio y fin del entubamiento se presentan en la tabla 3.18 de la DIA. Las obras se realizarán idealmente en periodo de estiaje, ante ausencia de lluvias con el fin de manejar el caudal del canal sin la presencia de escorrentía de superficial ni aguas de riego (utilización de compuertas). Los trabajos de movimientos se realizarán desde aguas abajo hacia aguas arriba, identificando lugares de acopios parciales alejados del canal a fin de evitar el ingreso de material particulado. Finalmente, se tomarán medidas de preventivas ante el riesgo de contaminación de aguas superficiales, como también, el correcto manejo de los residuos por la obra. De lo anterior, se presenta plan de contingencia y emergencia en el Anexo 1.2 de la Adenda. A mayor abundamiento en el Anexo 5.4 de la DIA, complementado se Anexo 1.2 de la Adenda, se presentan los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 156 del Reglamento del SEIA.																				
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos	Para el desarrollo del Proyecto se encuentra habilitada una instalación de faena, la cual actualmente está siendo utilizada para la construcción de la situación base del proyecto. Esta instalación es necesaria para la construcción de todas las partes, obras y acciones relacionadas al proyecto que se presenta a evaluación y se compone principalmente por: - Bodega de insumos. - Bodega de Residuos Peligrosos. - Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos. - Bodega de combustibles. Bodega de insumos: Ubicada dentro de la instalación de faena, tiene una superficie de 386 m² aproximadamente, con una capacidad máxima de 500 m³, respecto de su materialidad, corresponde a un container equipado con repisas para almacenar equipos, pinturas, materiales, elementos de protección personal, herramientas, entre otros. A continuación, en la tabla se presentan las características de la bodega común antes mencionada: <table><tr><th colspan="2">Ubicación Georreferenciada (Datum WGS 84, Huso 19S)</th><th rowspan="2">Superficie (m²)</th><th rowspan="2">Capacidad máxima de almacenamiento (m³)</th><th colspan="2">Tipos de sustancias a almacenar</th></tr><tr><th>E</th><th>N</th><th>Composición</th><th>Características de peligrosidad</th></tr><tr><td rowspan="3">338.903</td><td rowspan="3">6.221.741</td><td rowspan="3">386</td><td rowspan="3">500</td><td>Pinturas</td><td>Inflamable</td></tr><tr><td>Diluyentes</td><td>Inflamable</td></tr><tr><td>Limpiadores</td><td>Corrosiva</td></tr></table> Tabla 3.36 de la DIA. Bodega de residuos peligrosos Durante la ejecución de las obras asociadas a la fase de construcción, se generarán residuos peligrosos, para ello se implementará una bodega la cual	Ubicación Georreferenciada (Datum WGS 84, Huso 19S)		Superficie (m ²)	Capacidad máxima de almacenamiento (m ³)	Tipos de sustancias a almacenar		E	N	Composición	Características de peligrosidad	338.903	6.221.741	386	500	Pinturas	Inflamable	Diluyentes	Inflamable	Limpiadores	Corrosiva
Ubicación Georreferenciada (Datum WGS 84, Huso 19S)		Superficie (m ²)	Capacidad máxima de almacenamiento (m ³)	Tipos de sustancias a almacenar																		
E	N			Composición	Características de peligrosidad																	
338.903	6.221.741	386	500	Pinturas	Inflamable																	
				Diluyentes	Inflamable																	
				Limpiadores	Corrosiva																	



	se ubicará dentro de la instalación de faena. Sus coordenadas de ubicación son las siguientes: Huso 19, Este: 338856 – Norte: 6221740, tal como se puede apreciar en la figura 3.31 de la DIA. Dimensiones: 3 metros de largo por 3 de ancho, 9 metros cuadrados. Capacidad máxima de almacenamiento: 1.200 kilos. Las especificaciones son las siguientes: - Especificaciones paredes: malla acma forrada con zinc liso - Especificaciones techo: zinc en V - Especificaciones tipo contenedores: metálicos (tipo tambor) - Dimensiones: 3 metros de largo por 3 de ancho, 9 metros cuadrados. - Capacidad máxima de almacenamiento: 1.200 kilos. Los residuos que se almacenarán corresponden a: elementos contaminados con pintura, huaipes, envases de pintura, pegamentos y otros, considerados residuos peligrosos. Dicha bodega deberá contar con aprobación sanitaria, razón por la cual se presentan los antecedentes en el Anexo 5.2 de la DIA, correspondiente a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA. La tabla 3.10 de la DIA se muestra el detalle de los residuos peligrosos a generar en la fase de construcción, según tipo de residuos y la cantidad anual a generar. Además, el Proponente informa que esta bodega será desmantelada cuando esté finalizando la construcción de las últimas viviendas, por tanto, si se generan residuos peligrosos, estos serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada de manera periódica. Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos: Durante la fase de construcción se generarán residuos provenientes de la materialización de las viviendas, estos residuos no son peligrosos sin embargo contarán con un sitio de acopio que se ubicará dentro de la instalación de faena. Cabe destacar que actualmente existe zona de acopio de residuos no peligrosos autorizada, para lo cual se adjunta dicha resolución en Anexo 2.11 de la DIA, sus coordenadas de ubicación son las siguientes: Huso 19, Este: 338944 – Norte: 6221707. Tiene una superficie aproximada de 300 metros cuadrados, con una capacidad máxima de 450 m³, respecto de sus características, este sitio cuenta con cierre perimetral alrededor de todo su perímetro de patio de almacenamiento, el cual se encuentra construido de malla galvanizada, con el fin de impedir el ingreso tanto de personas como de vectores sanitarios. El cierre cuenta comuna altura de 1,8 m. Mayores antecedentes se presentan en Anexo 5.1 de la DIA, correspondiente a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA. Bodega de combustible: En vista de que se utilizará maquinaria, se requerirá de combustible, el cual se almacenará en la instalación de faena en una bodega destinada para tal almacenaje. El volumen almacenado no superará los 1000 litros y se cumplirá en todo momento con lo dispuesto en el D.S. N°160/2009. Se ubica dentro de la instalación de faena tal como se puede apreciar en la figura 3.33 de la DIA, sus coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 S de ubicación son las siguientes: Este: 338860 – Norte: 6221736, tal como se puede apreciar en la figura 3.27 de la DIA. Se adjunta instructivo de almacenamiento en Anexo 2.13 de la DIA.
--	---



		La superficie total de la bodega corresponde a 12 m². La cantidad máxima de almacenamiento de la bodega a través del estanque de almacenamiento será de hasta a 1.000 litros. En cuanto al recinto o bodega de combustible, esta corresponde a la instalación de un radier de hormigón con un pretil para contener cualquier derrame accidental. Las delimitaciones de esta bodega serán por cercos de metal con rejas y cierros no estancos. Con respecto al estanque de almacenamiento de combustible este corresponde a un estanque de metálico de alta resistencia y estructural con material virgen, certificado para petróleo de acuerdo con estándares nacionales e internacionales. La bodega será de material no inflamable (perfiles de metales y reja metálica). Además, estará provista de arena u otro material absorbente en caso de derrames accidentales. La zona estará adecuadamente identificada al igual que su estanque (rótulo, etc.), contemplará letreros de seguridad, entre otros elementos. En la tabla 3.9 de la DIA se presenta la información correspondiente a las unidades de la instalación de faena.																		
	Instalaciones y servicios de administración	Dentro de la instalación de faena existen oficinas (para trabajos administrativos relacionados a las obras), baños, camarines (servicios higiénicos destinados al uso de trabajadores) comedor y un sector de estacionamientos. La ubicación se puede apreciar en las figuras 3.35 y 3.9 de la DIA. El detalle de edificaciones y áreas destinadas al uso de la mano de obra: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Instalación</th><th>Descripción</th><th>Área [m²]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Portería con control de acceso</td><td>Existe un guardia encargado de controlar el acceso a las faenas constructivas, el cual cuenta con un sistema de registro.</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Comedores</td><td>Se habilitó un comedor destinado sólo para consumos de alimentos, el cual contará con mobiliario para atender a los trabajadores.</td><td>44,1</td></tr> <tr> <td>Camarines y baños</td><td>Existen camarines y baños habilitados para la mano de obra en general.</td><td>103,8</td></tr> <tr> <td>Oficinas</td><td>Corresponden a container habilitados con mobiliario de oficina.</td><td>14,8</td></tr> <tr> <td>Estacionamientos</td><td>Existen dos áreas destinadas a estacionamientos, una para los contratistas y otra para el personal de la obra.</td><td>525</td></tr> </tbody> </table> Tabla 3.11 de la DIA.	Instalación	Descripción	Área [m ²]	Portería con control de acceso	Existe un guardia encargado de controlar el acceso a las faenas constructivas, el cual cuenta con un sistema de registro.	40	Comedores	Se habilitó un comedor destinado sólo para consumos de alimentos, el cual contará con mobiliario para atender a los trabajadores.	44,1	Camarines y baños	Existen camarines y baños habilitados para la mano de obra en general.	103,8	Oficinas	Corresponden a container habilitados con mobiliario de oficina.	14,8	Estacionamientos	Existen dos áreas destinadas a estacionamientos, una para los contratistas y otra para el personal de la obra.	525
Instalación	Descripción	Área [m ²]																		
Portería con control de acceso	Existe un guardia encargado de controlar el acceso a las faenas constructivas, el cual cuenta con un sistema de registro.	40																		
Comedores	Se habilitó un comedor destinado sólo para consumos de alimentos, el cual contará con mobiliario para atender a los trabajadores.	44,1																		
Camarines y baños	Existen camarines y baños habilitados para la mano de obra en general.	103,8																		
Oficinas	Corresponden a container habilitados con mobiliario de oficina.	14,8																		
Estacionamientos	Existen dos áreas destinadas a estacionamientos, una para los contratistas y otra para el personal de la obra.	525																		
	Instalaciones para la producción de hormigón	Esta instalación está ubicada dentro de la instalación de faena en las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 S, Este: 338925 – Norte: 6221788, tal como se aprecia en la figura 3.36 de la DIA. La superficie de la hormigonera y sus componentes (silo, acopio de áridos y lavado de ruedas) es de 741 m², el detalle se presenta a continuación:																		



Instalación	Descripción	Área [m ²]
Hormigonera	Para la construcción del proyecto, se implementó una hormigonera móvil ubicada aledaña a la instalación de faenas. Además, se considera utilizar camiones mixer de ser necesarios.	235
Silo	Corresponde a una instalación para el almacenamiento del hormigón	5
Sector acopio de áridos	Área destinada al almacenamiento temporal de los áridos a utilizar en las faenas constructivas.	421

Tabla 3.13 de la DIA.

La hormigonera tiene una capacidad diaria de procesamiento de 12 m³ día, para obras de construcción de viviendas y 25 m³ día cuando se realizan obras de pavimentación. Para el proyecto total, se estima que se necesitarán 9.429,3 m³ de hormigón, el detalle anual de consumo se puede revisar en la siguiente tabla:

Año	Hormigón (m ³)
1	3.842,1
2	2.955,6
3	2.631,6

Tabla 3.14 de la DIA.

La ubicación cartográfica, coordenadas y descripción se indican en Tabla 3.9 y la Figura 3.30 de la DIA. Para más información, véase Anexo 2.15 los detalles en planimetría de Instalación de Faenas y Anexo 2.5.2.1 los archivos georreferenciados de los componentes de esta.

Las emisiones líquidas serán conducidas por una losa impermeabilizada con una pendiente de 1,85% que permite el escurrimiento del agua hacia un canal con rejilla removible donde se hace posible separar la fracción sólida y líquida generada, para luego conectarse mediante una tubería hacia dos piscinas de decantación de las siguientes dimensiones basales de 2,25 m x 2,25 m y altura efectiva de 0,75 m. La siguiente tabla describe de forma pormenorizada cada uno de estos componentes:

Componente	Dimensiones (m)	Características
Losa impermeable	Largo: 10,98m Ancho: 3,60 m; Alto: 0,50 – 0,55 m	Corresponde a una estructura fabricada de hormigón o similar técnico con pendiente que permite el escurrimiento hacia el canal.
Canal	Largo: 10 m Ancho: 0,30 m; Alto: 0,60 m	Canal conformado por una rejilla removible con pendiente de 1% o similar técnico que se retiene los sólidos más gruesos.
Tubería	Largo: 0,50 m Ancho: 110 mm;	Conducto de 110 mm que permite transportar el líquido hacia los estanques de decantación o similar técnico.
Estanques de decantación	Largo: 2,25 m Ancho: 2,25 m; Alto efectivo: 0,75 m	Los estanques de decantación y su materialidad aseguran almacenar el residuo resultante para separar sedimentos del agua.

Tabla 2 de la Adenda.

En la figura 3 de la Adenda se presenta un diagrama de flujo referencial del proceso de elaboración de hormigón in situ.

La capacidad de procesamiento de hormigón diario dependerá de la cantidad anual de hormigón que requiera la obra y se estima en un máximo de



	aproximadamente 14,5 m³/día. La capacidad total de producción de hormigón corresponde a 9.429,3 m³, como indica la tabla 5 de la Adenda.																																																
Zona de Lavado de Ruedas y Mixer	En la tabla 3.37 de la DIA se presenta cartográficamente la ubicación de la piscina de lavado con la que contará el proyecto durante la fase de construcción del proyecto. En el Anexo 2.14 de la DIA se adjunta planimetría de zona de lavado de ruedas, canoas de camiones mixer y equipos de hormigonado La ubicación cartográfica, coordenadas y descripción se indican en Tabla 3.9 y la Figura 3.30 de la DIA. Para más información, véase Anexo 2.15 los detalles en planimetría de Instalación de Faenas y Anexo 2.5.2.1 los archivos georreferenciados de los componentes de la misma.																																																
Lotes	Para este proyecto, se tiene que habrá 292 lotes destinados a las viviendas de categoría DFL N°2, además de las áreas verdes, equipamiento y urbanización correspondiente. La tabla siguiente muestra la superficie de cada uno de los lotes resultantes en metros cuadrados (m²): <table><tr><th>Componentes</th><th>Área [m²]</th><th>%</th></tr><tr><td>292 lotes</td><td>48.794,37</td><td>59,55</td></tr><tr><td>Áreas verdes</td><td>5.970,04</td><td>7,29</td></tr><tr><td>Equipamiento</td><td>1.749,52</td><td>2,14</td></tr><tr><td>Equipamiento sanitario</td><td>409,86</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Vialidad</td><td>25.023,02</td><td>30,52</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>81.941,81</td><td>100</td></tr><tr><td>Hasta eje Camino a Tuniche</td><td>3.567</td><td>-</td></tr><tr><td>SUPERFICIE BRUTA</td><td>85.509,47</td><td>-</td></tr></table> Tabla 3.19 de la DIA. Mientras que en la tabla 3.20 de la DIA se detallan las superficies de los 292 lotes habitacionales. La superficie de las áreas verdes se presenta en la tabla a continuación: <table><tr><th>Cantidad de lotes</th><th>Destino</th><th>Superficie (m²)</th></tr><tr><td>1</td><td>Áreas verdes A</td><td>365,36</td></tr><tr><td>2</td><td>Áreas verdes B</td><td>976,01</td></tr><tr><td>3</td><td>Áreas verdes C</td><td>2.376,33</td></tr><tr><td>4</td><td>Áreas verdes D</td><td>789,70</td></tr><tr><td>5</td><td>Áreas verdes E</td><td>895,62</td></tr><tr><td>6</td><td>Áreas verdes F</td><td>573,64</td></tr></table> Tabla 3.121 de la DIA. Finalmente, las superficies destinadas a vialidad y a equipamiento del Proyecto se presentan en las tablas 3.23 y 3.22 de la DIA, respectivamente.	Componentes	Área [m²]	%	292 lotes	48.794,37	59,55	Áreas verdes	5.970,04	7,29	Equipamiento	1.749,52	2,14	Equipamiento sanitario	409,86	0,5	Vialidad	25.023,02	30,52	TOTAL	81.941,81	100	Hasta eje Camino a Tuniche	3.567	-	SUPERFICIE BRUTA	85.509,47	-	Cantidad de lotes	Destino	Superficie (m²)	1	Áreas verdes A	365,36	2	Áreas verdes B	976,01	3	Áreas verdes C	2.376,33	4	Áreas verdes D	789,70	5	Áreas verdes E	895,62	6	Áreas verdes F	573,64
Componentes	Área [m²]	%																																															
292 lotes	48.794,37	59,55																																															
Áreas verdes	5.970,04	7,29																																															
Equipamiento	1.749,52	2,14																																															
Equipamiento sanitario	409,86	0,5																																															
Vialidad	25.023,02	30,52																																															
TOTAL	81.941,81	100																																															
Hasta eje Camino a Tuniche	3.567	-																																															
SUPERFICIE BRUTA	85.509,47	-																																															
Cantidad de lotes	Destino	Superficie (m²)																																															
1	Áreas verdes A	365,36																																															
2	Áreas verdes B	976,01																																															
3	Áreas verdes C	2.376,33																																															
4	Áreas verdes D	789,70																																															
5	Áreas verdes E	895,62																																															
6	Áreas verdes F	573,64																																															
Vialidad	La vialidad corresponde a las calles o vías vehiculares de cualquier tipo, que permiten el acceso a los predios resultantes de la urbanización, para este caso particular, como se indicó anteriormente, el acceso principal es a través del Camino a Tuniche.																																																



	a) Vialidad interna: La vialidad interna corresponde a las calles que se emplazan al interior del proyecto, tal como muestra la figura 3.43 de la DIA. La tabla 3.24 de la DIA detalla la longitud de las calles principales del proyecto. Además, se indica que el proyecto contempla ciclovías y aceras tanto por Avenida Camino Tuniche, como también, al interior del proyecto, donde en la Figura 3.44 de la DIA, se presenta la ubicación de la ciclovía y aceras proyectadas. b) Vialidad externa: Para el proyecto, no se contempla la construcción de vialidad externa, sólo se construirá el acceso al proyecto por Camino a Tuniche, tal como muestra la figura 3.45 de la DIA. En la siguiente tabla se presentan las principales características de la ruta de acceso: <table><tr><th>Nombre Calle</th><th>Tramo</th><th>Ancho de Calzada (m)</th><th>Ancho de Berma (m)</th><th>Representación cartográfica</th><th>Tipo de material de la carpeta de rodado</th><th>Camino nuevo o existente</th><th>Rol</th><th>Clasificación según el IPT</th><th>Camino temporal o permanente</th></tr><tr><td>Camino a Tuniche</td><td>Ruta H-210 – Nelson Pereira</td><td>6</td><td>1,20 mínimo</td><td>Véase Figura 3.45</td><td>Asfalto</td><td>Existente</td><td>H-210</td><td>Colectora</td><td>Permanente</td></tr></table> Tabla 3.25 de la DIA.	Nombre Calle	Tramo	Ancho de Calzada (m)	Ancho de Berma (m)	Representación cartográfica	Tipo de material de la carpeta de rodado	Camino nuevo o existente	Rol	Clasificación según el IPT	Camino temporal o permanente	Camino a Tuniche	Ruta H-210 – Nelson Pereira	6	1,20 mínimo	Véase Figura 3.45	Asfalto	Existente	H-210	Colectora	Permanente
Nombre Calle	Tramo	Ancho de Calzada (m)	Ancho de Berma (m)	Representación cartográfica	Tipo de material de la carpeta de rodado	Camino nuevo o existente	Rol	Clasificación según el IPT	Camino temporal o permanente												
Camino a Tuniche	Ruta H-210 – Nelson Pereira	6	1,20 mínimo	Véase Figura 3.45	Asfalto	Existente	H-210	Colectora	Permanente												
Áreas verdes	Las áreas verdes corresponden a superficies de terreno destinadas preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies arbustivas y otros elementos complementarios. En total las áreas verdes del proyecto corresponden a 5.976,66 m². Las áreas verdes estarán conformadas con especies tales como: Acer platanoide, quebracho, peumo, quillay, liquidámbar, boldo, roble americano, encino, pimienta, lavanda, verónica compacta, rosas floribundas y césped, principalmente. Además, tendrán veredas, bancos, basureros y luminarias. La construcción de las áreas verdes se irá materializando conforme vayan entregándose las viviendas a sus propietarios, cumpliendo así con lo que estipula la normativa. En las figuras 3.46, 3.47 y 3.48 de la DIA se visualiza las áreas verdes contempladas en el proyecto inmobiliario.																				
Áreas de estacionamientos de usos comunes o visitas	El proyecto no contempla estacionamientos de usos comunes o visitas, sólo se considerará un estacionamiento por vivienda unifamiliar (292), cumpliendo así con lo estipulado en el Plan Regulador Comunal.																				
Infraestructura de agua potable y aguas servidas	El Proyecto cuenta con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A., adjunto en Anexo 2 de la Adenda, mientras que los planos de la red de agua potable y aguas servidas se presentan en Anexo 3.1 de la DIA. Proyecto de agua potable: El proyecto considera la red necesaria para dotar de este elemento a las 292 viviendas, se conforma de cañerías de HDPE PN-10 PE 100, de diámetro 110mm y con encamisado de PVC T-1 de 200mm en los cruces de calles. Los grifos están ubicados a lo largo de la red, de acuerdo con lo que indica la normativa. Este proyecto se empalma con el loteo vecino ubicado al este del predio. Proyecto de aguas servidas: Los colectores serán de PVC y tendrán diámetros que van de los 180 a los																				



	250 mm con cámaras de inspección ubicadas en distintos sectores de la red de alcantarillado, lo cual permitirá un escurrimiento apropiado de las aguas hasta el punto de conexión con la planta elevadora de la sanitaria, ubicada en el extremo inferior izquierdo del predio de emplazamiento del proyecto.										
Infraestructura de aguas lluvias	El proyecto de aguas lluvias consiste en canalizar las aguas lluvias a través de redes de colectores de cemento comprimido que permita la evacuación de dichas aguas hacia las zanjas de infiltración ubicadas en las áreas verdes del desarrollo inmobiliario, específicamente en las B, D, E y F. En la figura 3.50 de la DIA se presenta gráficamente el sistema de aguas lluvias, colectores y cámaras y zanjas de infiltración hacia donde serán conducidas. El colector está conectado a cámaras de inspección, de modo de poder mantener libre el escurrimiento. La descarga de aguas hacia las tuberías se hace mediante sumideros tipo S2, dispuestos de manera tal que todo el loteo pueda ser evacuado en su totalidad. La descarga hacia el colector proyectado se realizará mediante tuberías de diámetro 400mm, tal como se muestran en el Anexo 3.2.1.2 de la DIA.										
Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones	El Proyecto contempla en cada vivienda una red interna de gas y telecomunicaciones integradas, sin considerar urbanizaciones de este tipo, por lo tanto, no existen longitudes a declarar respecto a red de gas y telecomunicaciones. En cuanto al suministro eléctrico es realizado por la misma concesionaria pública acorde a lo descrito en la Factibilidad Eléctrica adjunta en Anexo 2.3.1 de la DIA, donde se indica que CGE S.A. deberá elaborar un proyecto para la red de distribución en este sector, con la finalidad de otorgar la factibilidad de suministro requerida. Adicionalmente, cabe aclarar que proyecto de suministro eléctrico público de CGE S.A. se emplaza en Bien Nacional de Uso Público y será del modo aéreo.										
Conjunto de viviendas unifamiliares	El proyecto contempla la construcción de 292 unidades habitacionales de categoría DFL-2 a construirse en 8,2 hectáreas, en la comuna de Rancagua. Su construcción se estima en aproximadamente 3 años, comenzando el segundo semestre del año 2021. Además, el proyecto contempla la construcción de las urbanizaciones y áreas verdes correspondientes, tal como se muestra en la figura 3.51 de la DIA.										
Partes y obras permanentes propias de la edificación con destino equipamiento	El proyecto contará con dos superficies para el desarrollo de equipamiento, los que serán cedidos a la Ilustre Municipalidad de Rancagua, la cual determinará el destino de éstas. En la tabla siguiente se muestra el detalle de estas superficies: <table><tr><th>Tipos de lotes</th><th>Superficie (m²)</th><th>Cesión</th></tr><tr><td>Equipamiento A</td><td>923,40</td><td rowspan="3">Ilustre Municipalidad de Rancagua</td></tr><tr><td>Equipamiento B</td><td>826,12</td></tr><tr><td>Total</td><td>1.749,52</td></tr></table> Tabla 3.26 de la DIA.	Tipos de lotes	Superficie (m²)	Cesión	Equipamiento A	923,40	Ilustre Municipalidad de Rancagua	Equipamiento B	826,12	Total	1.749,52
Tipos de lotes	Superficie (m²)	Cesión									
Equipamiento A	923,40	Ilustre Municipalidad de Rancagua									
Equipamiento B	826,12										
Total	1.749,52										



4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción																																						
Acondicionamiento de terreno	Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo Para el Proyecto se realizará escarpe en las zonas de implementación de caminos, obras de urbanización y lugares de construcción de las viviendas, la capa a remover es de aproximadamente 20 cm. El escarpe se realizará mediante el uso de maquinaria típica para este tipo de faenas. Los restos del escarpe serán reutilizados al momento de implementar áreas verdes. En la siguiente tabla se presentan las superficies a escarpar, por año. <table><tr><th>Año</th><th>Superficie de Lotes (ha)</th><th>Superficie de Áreas Verdes (ha)</th><th>Superficie de Escarpe (ha)</th></tr><tr><td>1</td><td>3,90</td><td>0,54</td><td>3,36</td></tr><tr><td>2</td><td>2,32</td><td>0,06</td><td>2,26</td></tr><tr><td>3</td><td>1,99</td><td>0,00</td><td>1,99</td></tr></table> Tabla 3.27. de la DIA. Movimientos de tierra Los movimientos de tierra (cortes y/o relleno) que se realizarán durante la fase de construcción estarán relacionados principalmente con la urbanización, es decir, obras de aguas lluvia, alcantarillado, agua potable, etc. Este material se irá disponiendo a un costado de la zanja de excavación para posteriormente rellenar la misma zanja. El volumen aproximado de excavación será de 15.590 m³. La siguiente tabla muestra el volumen estimado de excavación: <table><tr><th>Año</th><th>Volumen de material a excavar (m³)</th></tr><tr><td>Viviendas</td><td>2.386</td></tr><tr><td>Proyecto de urbanización</td><td>13.204</td></tr><tr><td>Total</td><td>15.590</td></tr></table> Tabla 3.28 de la DIA. <table><tr><th colspan="2">Movimientos de tierra</th></tr><tr><td>Porcentaje de finos estimado</td><td>8,5 [%]</td></tr><tr><td>Porcentaje de humedad del material estimado</td><td>6,5 [%]</td></tr><tr><td>Superficie a intervenir</td><td>4,9 [ha] aproximadamente</td></tr><tr><td>Altura de la cota basal inicial y final</td><td>Cota inicial:0 (suelo natural) Cota final: -0,64 m (desde suelo natural)</td></tr><tr><td>Características de taludes de estabilidad</td><td>Se recomienda no superar los 45° (1:1 = H:V)</td></tr><tr><td>Plano topográfico que grafique el nivel del terreno a intervenir y de las áreas vecinas que el sitio enfrente</td><td>En el Anexo 6 se adjunta plano topográfico donde se exponen los rangos de corte y relleno y sus respectivos sectores asociados</td></tr></table> Tabla 6 del Adenda. Se estima que un 25% del este material (3.900 m³) será enviado a disposición final y que	Año	Superficie de Lotes (ha)	Superficie de Áreas Verdes (ha)	Superficie de Escarpe (ha)	1	3,90	0,54	3,36	2	2,32	0,06	2,26	3	1,99	0,00	1,99	Año	Volumen de material a excavar (m³)	Viviendas	2.386	Proyecto de urbanización	13.204	Total	15.590	Movimientos de tierra		Porcentaje de finos estimado	8,5 [%]	Porcentaje de humedad del material estimado	6,5 [%]	Superficie a intervenir	4,9 [ha] aproximadamente	Altura de la cota basal inicial y final	Cota inicial:0 (suelo natural) Cota final: -0,64 m (desde suelo natural)	Características de taludes de estabilidad	Se recomienda no superar los 45° (1:1 = H:V)	Plano topográfico que grafique el nivel del terreno a intervenir y de las áreas vecinas que el sitio enfrente	En el Anexo 6 se adjunta plano topográfico donde se exponen los rangos de corte y relleno y sus respectivos sectores asociados
Año	Superficie de Lotes (ha)	Superficie de Áreas Verdes (ha)	Superficie de Escarpe (ha)																																				
1	3,90	0,54	3,36																																				
2	2,32	0,06	2,26																																				
3	1,99	0,00	1,99																																				
Año	Volumen de material a excavar (m³)																																						
Viviendas	2.386																																						
Proyecto de urbanización	13.204																																						
Total	15.590																																						
Movimientos de tierra																																							
Porcentaje de finos estimado	8,5 [%]																																						
Porcentaje de humedad del material estimado	6,5 [%]																																						
Superficie a intervenir	4,9 [ha] aproximadamente																																						
Altura de la cota basal inicial y final	Cota inicial:0 (suelo natural) Cota final: -0,64 m (desde suelo natural)																																						
Características de taludes de estabilidad	Se recomienda no superar los 45° (1:1 = H:V)																																						
Plano topográfico que grafique el nivel del terreno a intervenir y de las áreas vecinas que el sitio enfrente	En el Anexo 6 se adjunta plano topográfico donde se exponen los rangos de corte y relleno y sus respectivos sectores asociados																																						



	el resto podrá ser reutilizado dentro del proyecto. Para mayor detalle, ver memoria explicativa de cubicaciones en Anexo 2.6 de la DIA, sustentada en las especificaciones técnicas de viviendas y proyectos de urbanización (véase Anexo 2.1.2 y Anexo 3.1, 3.2 y 3.3, respectivamente). Acondicionamiento perimetral Se contempla mejorar el cierre perimetral de alambre de púas con polines, con el objetivo de que restrinja el acceso a la zona de construcción. El cierre tendrá una longitud de 1.246 metros aproximadamente.
Habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	Habilitación de las instalaciones El Proyecto cuenta con una instalación de faena, la cual se hace necesaria para la construcción de las viviendas y urbanizaciones. Cabe destacar que, para la bodega de residuos peligrosos y el sitio de acopio de residuos no peligrosos se presentarán los antecedentes para la obtención de los PAS 142 y 140, respectivamente. En la tabla 3.9 de la DIA se presenta cada uno de los componentes de la instalación de faenas. En la tabla 7 de la Adenda se describen los principales usos e instalaciones a implementar, acciones asociadas y emisiones a generar durante la fase de construcción del Proyecto.
Cierre de las instalaciones	Cuando las obras de construcción estén finalizando se procederá a realizar el desmantelamiento progresivo de la instalación de faena, este desmantelamiento consiste en el retiro de los containeres que conforman gran parte de las componentes de dicha instalación. Así mismo, se realizará el retiro de mobiliario, maquinarias y equipos que se hayan utilizado durante las faenas de construcción. Una vez retirados los elementos antes mencionados se procederá a realizar trabajos de limpieza para luego materializar las obras proyectadas del desarrollo inmobiliario. Debido a que el emplazamiento actual de la instalación de faena está sobre futuras viviendas, cuando corresponda la construcción de éstas será necesario desmantelar la instalación de faena. Al respecto es importante señalar que cuando una obra está finalizando, la generación de residuos de todo tipo, requerimiento de materiales y personal se reduce a lo mínimo, motivo por el cual no se requiere de una instalación de faena propiamente tal. Así entonces, cuando se lleve a cabo el desmantelamiento de la instalación de faena y concluya la materialización de las últimas viviendas se generarán residuos en pequeñas cantidades, los cuales serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada de manera periódica, según corresponda.
Construcción de caminos	A continuación, se describirán las acciones necesarias para la construcción o habilitación, uso y cierre de caminos (si corresponde) que se utilizarán de manera temporal o permanente a propósito de la materialización del Proyecto. Es importante señalar que, en caso eventual de necesitar generar desvíos, interrupciones o cortes de calles, producto de las obras de la fase de operación, se implementará señalética atingente y se dará cumplimiento con la normativa aplicable y vigente. Ante cualquier eventualidad, el proyecto contempla la planificación horaria para la entrada y salida de los camiones, así como una adecuada programación para la adquisición de los insumos y materiales a utilizar. Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto Para la ejecución del Proyecto inicialmente se habilitarán caminos no permanentes. Para ello se procede a escarpar el terreno y posteriormente se acondiciona para su uso, este tipo de caminos se utiliza hasta que esté construida la vialidad interna del proyecto, pues después se utilizarán esas vías para el tránsito asociado a las obras de construcción del



	proyecto. La construcción de la vialidad interna del proyecto se ciñe a las indicaciones de la OGUC. Se adjuntan los detalles en el Anexo 3.2 de la DIA. Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes El Proyecto sólo contempla la construcción de la vialidad interna del proyecto. Mantenimiento de caminos Por las características del proyecto, a los caminos temporales no se les hace mayor mantenimiento, sólo se humectan para evitar el polvo en suspensión. A continuación, en la siguiente tabla se detalla el plan de humectación, se representa los caminos temporales a considerar en el plan de humectación: <table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th rowspan="2">Año</th><th rowspan="2">Cantidad de agua (m³/día)</th><th colspan="3">Fuente de abastecimiento</th></tr><tr><th>Tipo</th><th>Ubicación</th><th>Modo de provisión</th></tr><tr><td rowspan="3">Humectación de caminos</td><td>1</td><td>10,85</td><td rowspan="3">Agua potable</td><td rowspan="3">Instalación de Faena, Coordenadas UTM H19 WGS84 (338918 m E; 6221728 m S)</td><td rowspan="3">Matriz de agua potable (Anexo 2.3.2 de la DIA)</td></tr><tr><td>2</td><td>7,28</td></tr><tr><td>3</td><td>6,49</td></tr></table> Tabla 3.29 de la DIA. Acorde al plan de humectación presentado en el Anexo 2.8 de la DIA, el volumen anterior se traduce en una frecuencia de una pasada diaria del camión aljibe. Respecto de la vialidad interna del proyecto, una vez construida es recepcionada por los organismos correspondientes, siendo ellos los que se hacen cargo de su posterior mantención. Cierre de caminos Para el caso particular de este proyecto, los caminos temporales se irán deshabilitando y serán reemplazados por la vialidad permanente que corresponde a la propia del desarrollo inmobiliario.	Actividad	Año	Cantidad de agua (m³/día)	Fuente de abastecimiento			Tipo	Ubicación	Modo de provisión	Humectación de caminos	1	10,85	Agua potable	Instalación de Faena, Coordenadas UTM H19 WGS84 (338918 m E; 6221728 m S)	Matriz de agua potable (Anexo 2.3.2 de la DIA)	2	7,28	3	6,49
Actividad	Año				Cantidad de agua (m³/día)	Fuente de abastecimiento														
		Tipo	Ubicación	Modo de provisión																
Humectación de caminos	1	10,85	Agua potable	Instalación de Faena, Coordenadas UTM H19 WGS84 (338918 m E; 6221728 m S)	Matriz de agua potable (Anexo 2.3.2 de la DIA)															
	2	7,28																		
	3	6,49																		
Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón	El Proyecto contará con una instalación para la producción de hormigón ubicada al interior de la instalación de faena. Para esta instalación se habilitará un silo cementero que permite la acumulación de este material. La operación de la instalación de producción de hormigón consiste en la dosificación en las proporciones adecuadas de los áridos, cemento y agua, que permitan obtener el hormigón con la resistencia idónea. El cierre de esta instalación consistirá en el desmantelamiento de las partes que la componen. Este desmantelamiento considera el retiro del silo cementero principalmente, así como también el retiro de las máquinas y equipos que se hayan utilizado. A mayor abundamiento en respuesta N°10 de la Adenda se amplía información respecto de la operación de la planta hormigonera.																			
Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de áridos	El Proyecto no contará con este tipo de instalaciones y se proveerá de estos materiales a través de distribuidores de la zona.																			
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del	Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio Para el desarrollo de las obras asociadas a la fase de construcción, es necesaria la utilización de vehículos y maquinarias, éstos se presentan en la siguiente tabla:																			



emplazamiento del proyecto

Vehículos y maquinarias	Cantidad
Camionetas	2
Retroexcavadora	1
Camión rampla	1
Camión mixer	1
Camión tolva	1
Motoniveladora	1
Niveladora	1
Banco de sierra eléctrico	1
Serruchos eléctricos	1
Taladros	6
Soldadora eléctrica	1
Placa compactadora	1
Rodillo	1

Tabla 3.30 de la DIA.

Para el tránsito de vehículos al interior del proyecto en fase de construcción se consideró como velocidad máxima 30 km/h.

En las siguientes tablas se muestran los km recorridos al mes por la flota de vehículos del proyecto tanto en vías internas no pavimentadas como vías internas pavimentadas para cada año de la fase de construcción del proyecto:

Año	Viajes Totales	Distancia a recorrer ida + vuelta (km)	Distancia recorrida por los vehículos del proyecto (km/año)	Distancia recorrida por los vehículos del proyecto (km/mes)
1	1.897	0,60	1.138,2	94,85
2	765	0,50	847,1	70,6
3	737	0,50	836,5	69,708

Tabla 10 de la Adenda

Año	Viajes Totales	Distancia a recorrer ida + vuelta (km)	Distancia recorrida por los vehículos del proyecto (km/año)	Distancia recorrida por los vehículos del proyecto (km/mes)
1	0	0,00	0,0	0,0
2	765	0,12	204,12	17,01
3	737	0,12	200,76	16,73

Tabla 11 de la Adenda

Mientras que en la siguiente tabla se muestra el tiempo de operación de la maquinaria y vehículos (hr/mes) para cada año de la fase de construcción del proyecto:

Vehículo o maquinaria	Tiempo de operación (hr/mes)		
	Año 1	Año 2	Año 3
Retroexcavadora	17,3	10,7	10,0
Planta Hormigonera	6,0	4,7	4,0
Cercha vibradora	2,0	1,3	1,3
Placa Compactadora	2,0	1,3	1,3
Vibradores de hormigón	32,7	24,7	22,0
Vehículos pesados (tolva mixer rampla)	10	9	8

Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio

Para el desarrollo del proyecto es necesario el transporte de insumos y residuos fuera del predio de emplazamiento del proyecto, debido a ello se presenta en la siguiente tabla un resumen asociado al transporte desde la instalación de faena hasta los puntos de interés, sean estos proveedores o relleno sanitario autorizado.

En la tabla siguiente se describirá la acción del transporte terrestre de carga diversa asociado a la fase de construcción:



Región/ comuna	Rutas del transporte	Instalación de Origen	Instalación de destino	Tipo de vehículo	Tipo de carga a transportar	Frecuencia de viaje (ida y vuelta)	Distancia recorrida (km/viaje)	Velocidad promedio (km/h) ²
VI Región/ Comuna de Rancagua	Camino a Tuniche	Instalación de faena HUSO 19 S Este: 338904 Norte: 6221737	Proveedor insumos de construcción HUSO 19 Este: 341756 Norte: 6217318	Camión rampa	Fierros, maderas, cerámicas, material aislante y de techumbre Máximo 18 m ³ /por viaje.	39 viajes al año.	15,24	60
	Circunvalación Norte Illanes							
	Libertador Bernardo O'Higgins							
	Nueva Alberto Einstein	Instalación de faena HUSO 19 Este: 338904 Norte: 6221737	Proveedor de áridos HUSO 19 Este: 341752 Norte: 6217949	Camión Tolva	Áridos Máximo 20m ³ /por viaje.	1 viaje al día en promedio.	13,14	60
	Camino a Tuniche							
	Circunvalación Norte Illanes							
	Libertador Bernardo O'Higgins	Instalación de faena HUSO 19 Este: 338904 Norte: 6221737	Relleno Sanitario HUSO 19 Este: 343139 Norte: 6211193	Camión Tolva	Residuos domiciliarios/RESCOM Máximo 20m ³ /por viaje.	8 viajes a la semana en promedio.	38,67	60
	La compañía							
	Camino a Tuniche							
	Circunvalación Norte Illanes							
	Libertador Bernardo O'Higgins							
	Panamericana							
	Camino a Termas de Cauquenes							
	Ruta H-35							
	Camino acceso Relleno sanitario							

Tabla 3.31 de la DIA.

En la figura 3.55 de la DIA se presentan cartografía con las rutas externas, las que también se adjuntan en formato kmz en el Anexo 4.6.3 de la DIA. Mientras que en la siguiente tabla se presenta a continuación muestra las distancias por año recorridas por efecto de cada actividad descrita en la columna Ruta:

Ruta	Distancia caminos pavimentados (km)			Numero viajes por año		
	Ida	Vuelta	Total	1	2	3
Relleno Sanitario Autorizado	18,75	17,60	36,35	416	349	329
Proveedor de Materiales e Insumos	7,04	8,20	15,24	39	35	28
Proveedor de Áridos	6,66	6,48	13,14	242	117	116
Traslado de personal	2,91	2,91	5,82	936	936	936

Tabla 3.32 de la DIA.

Por otro lado, es importante mencionar que los flujos asociados al tránsito vehicular dentro y fuera del área de emplazamiento del proyecto, fueron calculados, así como también las emisiones asociadas a su funcionamiento. Los detalles se pueden revisar en el informe de emisiones adjunto en el Anexo 4.6.1 de la DIA.

Los medios de control y verificación que den cuenta de la cantidad de vehículos que ingresen a obras, corresponderán a una planilla de registro de ingreso a cargo del personal de portería. En dicha planilla se registrará el tipo de camión, patente y tipo de carga que ingresa. El registro de ingreso de camiones de carga durante la fase de construcción se encontrará disponible en las oficinas administrativas de la instalación de faena, en caso de ser requeridos por la autoridad.

Construcción de las
obras de
urbanización

A continuación, se describen las obras de urbanización que se contemplan para materializar las obras de la fase de construcción.

Agua potable:

La construcción de la red de agua potable se irá ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas. El método constructivo consiste en la excavación mediante maquinaria típica para estas labores con la cual se abre una zanja donde se instala la tubería y luego se procede al relleno con el mismo material que se obtuvo al abrir la zanja. El avance es lineal, es decir, se va avanzando por tramo (se excava, se coloca tubería y luego se rellena con el mismo material). Lo anterior se evidencia en el Anexo 3.1 de la DIA, donde se presenta el proyecto de agua potable.

Aguas servidas:



	La construcción de la solución de aguas servidas se irá ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas. El método constructivo consiste en la excavación mediante excavadora de la zanja donde va ubicada la tubería de aguas servidas. Esta actividad, va siendo guiada por los técnicos correspondientes para llegar al nivel de tubería. Una vez alcanzado el nivel de instalación se procede a la nivelación y luego a instalación de la tubería. Luego se efectúa el relleno con el mismo material de la excavación. En este caso el avance es lineal, es decir, se va avanzando por tramo (se excava, se nivela, se coloca tubería y luego se rellena con el mismo material). Aguas lluvias: El proyecto de aguas lluvias consiste en canalizar las aguas lluvias a través de una red de colectores de cemento comprimido que permitan la evacuación de dichas aguas hacia las zanjas de infiltración. Este colector está conectado a cámaras de inspección, de modo de poder mantener libre el escurrimiento. La descarga de aguas hacia las tuberías se hace mediante sumideros tipo S2, dispuestos de manera tal que todo el loteo pueda ser evacuado en su totalidad. La descarga hacia el colector proyectado se realizará mediante tuberías de diámetro 400mm. Vialidad interna: Para el caso de las obras de pavimentación, cabe destacar que se ciñen 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. Se adjuntan los detalles en el Anexo 3.2 de la DIA. Áreas Verdes: La construcción de las áreas verdes se ira materializará conforme se vayan entregando las viviendas a sus propietarios, en un principio estarán siendo utilizadas como caminos, acopio momentáneo de insumos, zona de descarga de materiales, entre otras. El proyecto considera 5.976,66 m² de áreas verdes, distribuidas en 6 sectores, conformando plazoletas, jardines y el frontis del proyecto, paralelo al Camino a Tuniche. A continuación, se muestran esquemas de como serían estas áreas verdes. El proyecto de áreas verdes se puede revisar en el Anexo 3.4 de la DIA.
Construcción de las viviendas	El Proyecto considera la construcción de un total de 292 unidades habitacionales. La construcción de estas viviendas cumplirá en todo momento con las exigencias establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en especial en lo referente a la estabilidad, requerimientos de aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego. El método constructivo comprende principalmente las siguientes acciones: Obra gruesa: corresponde a las actividades de construcción de las fundaciones, bases de pavimentos, y las estructuras resistentes de hormigón armado (pilares, vigas, losas, tabiques, entre otras). Esta actividad es la que requiere de mayor mano de obra. Terminaciones: esta faena corresponde a las terminaciones y espacios comunes. Las faenas en esta etapa se limitan exclusivamente a trabajos menores, como la instalación de cerámicas, artefactos sanitarios, cocinas, ventanas, pintura, entre otros. Instalaciones: contempla ejecutar toda actividad para abastecer todos los servicios proyectados, es decir, agua potable, alcantarillado, aguas lluvias, instalación eléctrica, entre otras. Recepción de obras: considera la corrección de observaciones menores de terminaciones finas y entrega de los recintos, como también la tramitación de la recepción municipal respectiva.



4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Servicios higiénicos	Durante la fase de construcción el proyecto contará con instalaciones sanitarias las que se conectarán directamente a la red de alcantarillado de la empresa sanitaria ESSBIO S.A. Se adjunta Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A. en Anexo 2.3.2 de la DIA. Además, durante la fase de construcción se utilizarán baños químicos, lo anterior, debido a que la distancia máxima entre las instalaciones sanitarias y el frente de trabajo se superarán para la fase de construcción según lo establecido por el Artículo 25 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. Estos baños serán provistos por una empresa autorizada para la entrega, limpieza, y/o recambio y manejo de las aguas servidas generadas.
Alimentación	Cada trabajador traerá su alimento a la faena, para lo cual se contará con un comedor habilitado, este contará con el mobiliario y equipamiento necesario para esta función.
Alojamiento	El Proyecto no considera alojamiento.
Agua potable	La instalación de faena cuenta con conexión a la empresa sanitaria ESSBIO S.A., además el proyecto en sí cuenta con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa, que se adjunta en el Anexo 2.3.2 de la DIA.
Agua industrial	El agua a utilizar para el desarrollo de la fase de construcción del proyecto será desde arranque de agua potable a través de empresa sanitaria autorizada ESSBIO S.A. por lo que no se utilizará agua industrial. Para acreditar lo anterior, se contará en faena con los registros de boletas de agua, además de los comprobantes de envío de información a autoridad pertinente mediante los canales y formatos establecidos por SMA, esto es, plataforma SNIFA.
Energía eléctrica	La instalación de faena cuenta con energía eléctrica de la empresa CGE, además el proyecto en sí cuenta con factibilidad eléctrica de acuerdo con lo que indica el Certificado que se encuentra en el Anexo 2.3.1 de la DIA.
Equipos y maquinarias	Los equipos y maquinarias que se ocuparán para el desarrollo de esta etapa del proyecto son las establecidas en la Tabla 3.15 de la DIA.
Áridos	Los áridos que se utilizarán en la faena serán adquiridos a proveedores que cuenten con autorización vigente. Este material se ocupará en las obras de construcción de las viviendas y urbanización en general. Los proveedores que puedan acreditar su procedencia desde fuentes autorizadas, para lo cual se contará en obra de los medios de verificación que puedan respaldar dicho abastecimiento, además de reportar dicha información a la SMA con copia a DOH, mediante los canales establecidos (plataforma SNIFA). Sobre la procedencia de los áridos se indica que: - En caso de que los áridos sean extraídos desde cauce natural, el Proponente exigirá al proveedor de áridos, de forma previa a la ejecución del proyecto, el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. - En caso de que los áridos provengan de un proveedor que ingresó al SEIA, el Proponente exigirá al proveedor de áridos, de forma previa a la ejecución del proyecto, la respectiva RCA, el informe técnico favorable anual de la DOH y el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva según corresponda. Respecto a la información que permanecerá en obra y que se reportará a la autoridad ambiental mediante los canales establecidos, se indica que con esta se acreditará:



	- Proveedor de áridos. - Procedencia de áridos. - Autorización de proveedor para la extracción de áridos. De esta forma y mediante los verificadores anteriormente nombrados, se respalda que el abastecimiento proviene de fuentes autorizadas.
Hormigón	Para el proyecto se contempla una instalación para la producción de hormigón. Este material se ocupará en las obras de construcción de las viviendas y urbanización en general.
Materiales de la construcción	Los materiales de construcción tales como: cemento, ladrillos, madera, fierros, material aislante, techumbres, etc., se obtendrán de proveedores cercanos a la instalación de faena. Este tipo de materiales se utilizarán en la construcción de las viviendas.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar													
Nombre	Descripción												
Suelo	Por las características del proyecto, se contempla la utilización del suelo para emplazar las viviendas y para ello, es necesario extraer la capa vegetal para posteriormente acondicionar el terreno y así proceder a la construcción de las unidades habitacionales. Actualmente, donde se emplazarán las viviendas y urbanización contemplados en el proyecto existen árboles frutales no explotados debido a su mal estado, además se pueden encontrar malezas y pastizales, todo lo cual será removido para poder llevar a cabo la construcción del proyecto inmobiliario. La capa vegetal se extraerá en la superficie total del predio, es decir en las 8,2 hectáreas. A continuación, se presenta una tabla detallando la cantidad a extraer:												
	<table><tr><th>Año</th><th>Área de Escarpe (ha)</th><th>Excavaciones (m³)</th></tr><tr><td>1</td><td>6.711,6</td><td>6.494,8</td></tr><tr><td>2</td><td>4.517,0</td><td>4.535,5</td></tr><tr><td>3</td><td>3.975,4</td><td>4.397,1</td></tr></table> Tabla 3.42 de la DIA.		Año	Área de Escarpe (ha)	Excavaciones (m³)	1	6.711,6	6.494,8	2	4.517,0	4.535,5	3	3.975,4
Año	Área de Escarpe (ha)	Excavaciones (m³)											
1	6.711,6	6.494,8											
2	4.517,0	4.535,5											
3	3.975,4	4.397,1											

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones a la atmósfera	Las actividades que se desarrollan para materializar el Proyecto generarán emisiones a la atmósfera, es por esa razón que se elaboró un informe de emisiones atmosférica, el cual consideró como situación base la habitabilidad de las 178 viviendas y a ello se sumó las emisiones asociadas a la construcción y operación del proyecto que se presenta a evaluación. Se realizó una estimación de las emisiones para cada año de construcción desde el inicio del proyecto correspondiente a la ejecución de las unidades habitacionales proyectadas durante estos años, las que se subdividen en 3 sub-fases donde serán construidas 292 unidades habitacionales en total, de acuerdo al siguiente cronograma:



Año	Número de viviendas
1	100
2	100
3	92
Total	292

Tala 1 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

En este contexto, para cada año de construcción se consideró las actividades de: escarpe, carga y descarga de material, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de motores y vehículos, entre otros, generando distintos contaminantes según la actividad, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tipo de Fuente	Actividad	Contaminante
Directas	Escarpe	MP ₁₀
	Carga y descarga de material	MP ₁₀ y MP _{2,5}
	Excavaciones (movimientos de tierra)	MP ₁₀ y MP _{2,5}
	Acopio de material	MP ₁₀ y MP _{2,5}
	Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados dentro del recinto	MP ₁₀ y MP _{2,5}
	Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados dentro del recinto.	MP ₁₀ y MP _{2,5}
	Combustión interna de motores de vehículos y maquinarias dentro del recinto	MP ₁₀ , MP _{2,5} , CO, HC, NO _x y SO ₂
	Combustión interna de vehículos fuera del recinto.	MP ₁₀ , MP _{2,5} , CO, HC, NO _x y SO ₂
Indirectas	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados fuera del recinto	MP ₁₀ y MP _{2,5}
	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados fuera del recinto	MP ₁₀ y MP _{2,5}
	Combustión de vehículos livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados fuera del recinto	MP ₁₀ y MP _{2,5}

Tabla 2 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Durante esta fase se prevé el requerimiento de materiales detallados en la tabla 3 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria, y la generación de residuos presentada en la tabla 4 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria, los que se ajustan al número y al tipo de viviendas a construir por año.

En la siguiente figura, se presentan los lotes a construir subdivididos en los años correspondientes que durará esta fase:



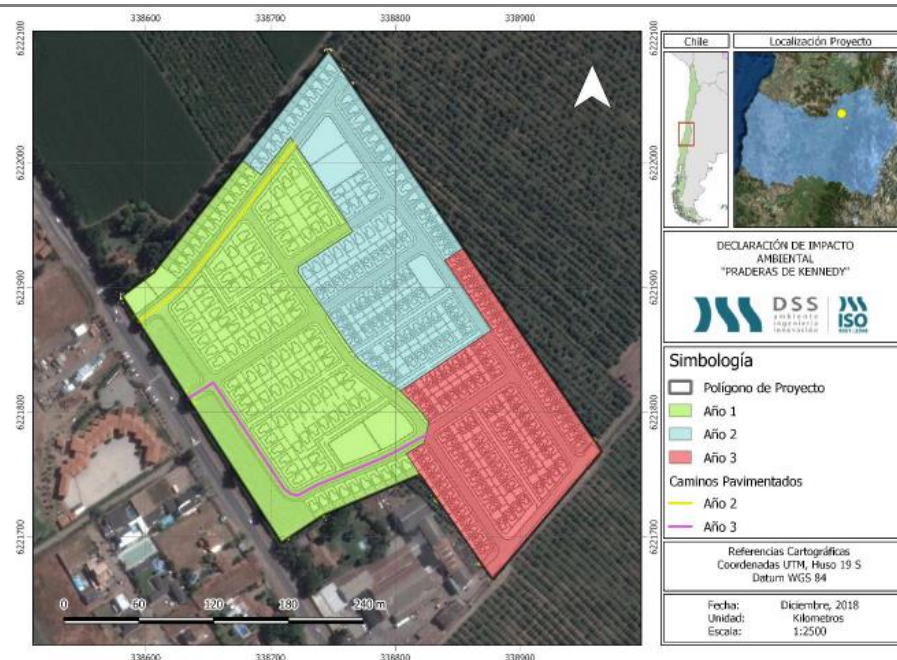


Figura 2 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Emisiones directas

Las emisiones directas en la fase de construcción son aquellas que tienen lugar dentro del área del proyecto y que principalmente provienen del movimiento de tierra y la circulación de vehículos por caminos internos, tanto pavimentados como no pavimentados.

1. Respecto de la forma de abatimiento y control, se contempla la humectación de caminos, el uso de vehículos y maquinarias que cuenten con revisiones técnicas al día, los camiones deben usar cubrir su carga, restricción de velocidad dentro de la instalación de faena, entre otras.

El Proponente presenta el Programa de Humectación en el Anexo 2.8 de la DIA, detallando la definición de los responsables de su implementación, los roles para cada uno de los responsables en la aplicación del programa y los indicadores que acreditarán la eficacia de abatimiento declarada. Además, se presenta la operatividad del programa considerando la frecuencia y registro de este.

2. Como ejercicio comparativo, el Proponente en su Anexo 4.6 de la DIA, estimó las emisiones de vehículos internos sin abatimiento de emisiones. No obstante, el Proponente ha definido su método constructivo, siendo la humectación de caminos parte de él.

3. Se consideró el rendimiento de la retroexcavadora a 30 m³/h, aun cuando por la definición del proyecto se contempla la utilización de una retroexcavadora de 67kW (90 HP) cuyo rendimiento es de 90 m³/h. Esto con el fin de posicionar la estimación de emisiones en el peor escenario para la autoridad.

4. En relación con el nivel de actividad para la operación de la retroexcavadora en el Anexo 4.6 Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas se profundiza en la metodología utilizada.

5. En el Anexo 2.6 de la DIA se adjunta Memoria de cálculo que incluye el volumen de excavaciones, respaldado por planimetría de sección transversal, para verificar que el material reutilizado se incorpora en la estimación de emisiones y que se basa en planimetría y especificaciones técnicas.

6. Se consideró la incorporación del transporte de personal a la estimación de emisiones considerando para ello 3 furgones que recorrerán una distancia de 5,82 km/día para trayecto de ida y vuelta.

7. En el Anexo 2.5.2.13 se adjunta KMZ de las áreas de escarpe, excavación y acopio de material.



8. En relación con la cercha vibradora, se indica que este fue calculado en función de las características técnicas de la maquinaria, cuyo nivel de actividad se calculó en términos de volumen, dado que este al ser calculado en términos de la superficie de pavimentación no supone el peor escenario.
9. Adicionalmente se indica que en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria Informe de Estimación de Emisiones atmosféricas se profundiza en la metodología para el cálculo del peso promedio de la flota (W).
10. En el Anexo 2.7 de la DIA se incorpora la Mecánica de Suelos donde en su tabla N°2 se presentan los parámetros característicos de los horizontes detectados en la exploración del subsuelo, cuyos datos se han considerado para la Estimación de Emisiones.

Emisiones indirectas

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 (insumos) y transporte de residuos, desde el sitio de emplazamiento del proyecto hasta lugares autorizados para su disposición final.

La forma de abatimiento y control para las emisiones indirectas tiene que ver con que se eligieron proveedores lo más cercano posible a la instalación de faena, además de que todo vehículo y maquinaria debe contar con revisión técnica al día y en caso de transportar material, éste debe ir con la carga cubierta.

En relación con las medidas de control consideradas para este tipo de emisiones, se indica que son las siguientes:

Medida de control	Mantenciones periódicas a los camiones, vehículos y maquinarias.
Parte, obra u acción	Acción fase de construcción: tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto;
Metodología	- Dónde se implementa la medida: se implementa en obra y a cada vehículo y maquinaria que se utilice. - Cuándo se implementa la medida: la revisión se realiza periódicamente en periodos de tiempo que estipule fabricante y proveedor, con fin de verificar los correctos procesos de funcionamiento. - Cómo se implementa la medida: Para verificar los correctos procesos de funcionamiento y combustión asegurando que estos no generen un aumento de contaminantes atmosféricos, los vehículos de construcción y la maquinaria que genere procesos de combustión serán revisados en talleres mecánicos externos autorizados, fuera de las obras de construcción. Para lo anterior, los vehículos y maquinarias registrados serán llevados a revisión a talleres mecánicos autorizados.
Indicador de eficacia	Existencia de documentos que respalden las mantenciones al día de cada vehículo y maquinaria utilizada en obra, según periodicidad consignada. Con los registros de mantenciones al día es posible respaldar que se revisan de forma constante los correctos procesos de funcionamiento y combustión de maquinaria y vehículos usados durante la fase de construcción, lo que evita la generación de contaminantes atmosféricos asociados al irregular funcionamiento de tales procesos.

Tabla 3.45 de la DIA

Medida de control	Revisiones técnicas y certificados de emisiones al día de camiones, vehículos y maquinarias
Parte, obra u acción	Acción fase de construcción: tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto;



Metodología	- Dónde se implementa la medida: se implementa en obra y a cada vehículo y maquinaria a combustión que se utilice. - Cuándo se implementa la medida: la revisión se realiza periódicamente en periodos de tiempo que estipule fabricante y proveedor, con fin de verificar los correctos procesos de combustión. - Cómo se implementa la medida: Para verificar los correctos procesos de combustión, asegurando que estos no generen un aumento de contaminantes atmosféricos, los vehículos de construcción y la maquinaria que genere procesos de combustión serán revisados en talleres mecánicos externos autorizados, fuera de las obras de construcción. Para lo anterior, los vehículos y maquinarias registrados serán llevados a revisión a talleres mecánicos autorizados.
Indicador de eficacia	Existencia de documentos que respalden las revisiones técnicas al día de cada vehículo y maquinaria utilizada en obra, según periodicidad consignada. Con las revisiones técnicas al día es posible respaldar que se revisan de forma constante los correctos procesos de combustión de maquinaria y vehículos usados durante la fase de construcción, lo que evita la generación de contaminantes atmosféricos asociados al irregular funcionamiento de tal proceso.

Tabla 3.46 de la DIA

Medida de control	Humectación del camino interno no pavimentado.
Parte, obra u acción	Acción fase de construcción: tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto (por caminos no pavimentados) – Humectación de caminos.
Metodología	- Dónde se implementará la medida: en los caminos no pavimentados de tránsito de vehículos de la fase de construcción. - Cuándo se implementará la medida: Durante la fase de construcción del proyecto (3 primeros años) se realizará la humectación de caminos no pavimentados a través de un camión aljibe. - Cómo se implementará la medida: Con fin de evitar la re-suspensión de material particulado debido al tránsito de vehículos de construcción en suelo no pavimentado, se aplicará un programa para humectación el cual tendrá una frecuencia de 1 pasada al día. Véase detalles en el Anexo 2.8 de la DIA.
Indicador de eficacia	- Existencia de registro de humectación de caminos a cargo de la persona que se designe en obras. Este registro indicará el día, hora, fecha, el que estará disponible en las oficinas de la instalación de faena en caso de ser requerido por la autoridad. Mediante la humectación de los caminos no pavimentados se evita la re-suspensión de material particulado. Según indica el Informe final servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental (2015), la eficiencia de abatimiento de emisiones de esta medida corresponde a un 75%. Finalmente, la medida de control aportará a la disminución de las emisiones por transporte de vehículos por caminos no pavimentados.

Tabla 3.47 de la DIA

Medida de control	Transporte de materiales con carga cubierta.
Parte, obra u acción	Acción fase de construcción: tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto – transporte de materiales dentro y fuera del predio del proyecto.
Metodología	- Dónde se implementa la medida: tanto en el tránsito de camiones al interior del predio como al ingreso y salida del polígono del proyecto. - Cuando se implementa la medida: Durante la fase de construcción del proyecto (3 primeros años) - Cómo se implementa la medida: los camiones de carga transitarán con carga cubierta. Esta cubierta consistirá en malla raschel, lona o plástico. Para el cumplimiento, previa salida de camiones de carga desde y hacia el predio del proyecto se cubrirá la carga con malla raschel, lona o plástico. Esta acción estará a cargo del chofer del camión de carga y será verificado por portero encargado del acceso y salida al polígono del proyecto, quien llevará un registro, pues no se permitirá la salida de vehículos de carga sin cubierta.
Indicador de eficacia	- Observación directa de la existencia de carga cubierta para todo camión de carga que entre y salga del proyecto - Existencia de registro de carga cubierta para camiones de carga. Mediante la medida de control se evitar la caída de materiales a la vialidad pública que pudiesen afectar a la vialidad pública o el tránsito por esta, evitando también la re-suspensión de material particulado que se pudiese desprender.

Tabla 3.48 de la DIA



En la siguiente tabla se presentan las emisiones directas e indirectas de la fase de construcción del proyecto:

	ACTIVIDAD	Contaminante	Emisiones (kg/año)		
			Año 1	Año 2	Año 3
Emisiones directas	Nivelación	MP10	78,62	46,77	40,12
		MP2,5	7,80	4,64	3,98
	Compactación	MP10	11,73	5,66	5,73
		MP2,5	0,51	0,25	0,25
	Escarpe	MP10	68,40	45,94	40,47
	Movimiento de tierra por extracción (Excavación)	MP10	43,94	23,73	23,07
		MP2,5	22,55	12,18	11,84
	Transferencia de Material, Carga	MP10	1,54	1,15	1,07
		MP2,5	0,23	0,17	0,16
	Transferencia de Material, Descarga	MP10	0,93	0,45	0,44
		MP2,5	0,14	0,07	0,07
	ACTIVIDAD	Contaminante	Emisiones (kg/año)		
			Año 1	Año 2	Año 3
	Erosión Pilas de Acopio (Material de extracción)	MP10	0,17	0,17	0,17
		MP2,5	0,02	0,02	0,02
	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (D)	MP10	0,00	0,85	0,84
		MP2,5	0,00	0,21	0,20
	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados industriales (D)	MP10	122,46	91,14	90,00
		MP2,5	12,25	9,11	9,00
	Combustión de retroexcavadora	MP10	21,0	12,9	12,1
		MP2,5	19,8	12,2	11,4
		CO	70,5	43,4	40,7
		NOx	200,1	123,2	115,5
	Planta hormigonera	HC	32,5	20,0	18,7
		MP10	4,78	3,72	3,19
		MP2,5	4,50	3,50	3,00
		CO	16,03	12,47	10,69
	Cercha vibradora	NOx	45,49	35,38	30,33
		HC	7,38	5,74	4,92
		MP10	0,16	0,16	0,11
		MP2,5	0,15	0,15	0,10
	Placa compactadora	CO	0,60	0,60	0,40
		NOx	1,03	1,03	0,69
		HC	0,28	0,28	0,19
		MP10	0,17	0,09	0,09
	Combustión Camiones Pesados Diesel Tipo 3 (EURO II) (D)	MP2,5	0,17	0,08	0,08
		CO	0,07	0,03	0,03
		NOx	1,16	0,06	0,06
		HC	2,86	1,36	1,36
	Combustión de Vehículos Comerciales Catalíticos Tipo 2 (EURO III) (D)	MP10	0,13	0,11	0,10
		MP2,5	0,13	0,11	0,10
		CO	1,44	1,18	1,14
		NOx	5,04	4,13	3,99
		SOx	0,07	0,06	0,06
		HC	0,30	0,25	0,24
		CH4	0,06	0,05	0,04
		N2O	0,02	0,01	0,01
		NH3	0,00	0,00	0,00
		MP10	0,00	0,00	0,00
		MP2,5	0,00	0,00	0,00
		CO	2,46	2,93	3,14
		NOx	0,02	0,02	0,02
		SOx	0,17	0,21	0,22
		HC	0,03	0,03	0,04
		CH4	8,09	9,64	10,34
		N2O	0,04	0,04	0,05



ACTIVIDAD	Contaminante	Emisiones (kg/año)			
		Año 1	Año 2	Año 3	
Vibradores de Hormigón	NH3	0,05	0,06	0,06	
	MP10	6,96	5,26	4,69	
	MP2,5	6,54	4,94	4,41	
	CO	26,28	19,84	17,70	
	NOx	45,03	34,00	30,33	
	HC	12,14	9,16	8,17	
Emisiones Indirectas	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados industriales (I)	MP10	606,60	508,90	479,74
		MP2,5	60,66	50,89	47,97
	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (I)	MP10	74,74	62,03	59,43
		MP2,5	18,08	15,01	14,38
	Combustión Camiones Pesados Diesel Tipo 3 (EURO II) (I)	MP10	2,63	2,06	1,94
		MP2,5	2,55	2,00	1,88
		CO	29,33	22,95	21,63
		NOx	121,40	94,98	89,53
		SOx	2,44	1,91	1,80
		HC	5,50	4,30	4,06
		CH4	1,90	1,49	1,40
		N2O	0,58	0,45	0,43
	Combustión de Vehículos Comerciales Catalíticos Tipo 2 (EURO III) (I)	NH3	0,06	0,05	0,04
		MP10	0,01	0,01	0,01
		MP2,5	0,01	0,01	0,01
		CO	3,53	3,49	3,47
		NOx	0,35	0,35	0,34
		SOx	1,46	1,44	1,44
		HC	0,10	0,10	0,10
		CH4	272,45	268,89	267,87
N2O		0,31	0,31	0,31	
NH3		0,41	0,41	0,40	

Tabla 50 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla 50 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas				
Nombre	Descripción			
Aguas servidas	Estas emisiones líquidas serán las generadas por los servicios higiénicos contemplados para la fase de construcción, como se ha indicado anteriormente el proyecto cuenta con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A., la que se presenta en el Anexo 2.3.2 de la DIA donde también se adjunta la aprobación N°202003001495 del proyecto de agua potable y alcantarillado de aguas servida con fecha 24 de julio de 2020, en el cual se confirma que no existen observaciones por parte de la empresa ESSBIO S.A.			
	Residuos líquidos generados en los servicios higiénicos de la instalación de faena y baños químicos.			
	Año	Cantidad [m³/año]	Manejo	Disposición
	1	2.340	Conexión a sistema de alcantarillado y retiro de baños químicos por empresa autorizada	Sanitaria ESSBIO S.A y servicio autorizado.
	2	2.340		
	3	2.340		
Tabla 3.49 de la DIA.				
Respecto de los baños químicos, en la instalación de faena se contará con aproximadamente 4, a los cuales les hará mantención la empresa que provea de este servicio la cual contará con la autorización sanitaria correspondiente, esta empresa también hará el retiro de los residuos líquidos correspondientes, con frecuencia mínima semanal dependiendo del uso. Estos baños permanecerán durante toda la duración de la obra y se irán trasladando conforme avancen los trabajos de construcción.				
Otras emisiones	Durante la fase de construcción se generarán emisiones líquidas provenientes de la			



líquidas	planta de hormigón, estas se detallan a continuación. <u>Efluentes planta hormigonera</u> Residuos líquidos generados de la planta de hormigón corresponden a agua y hormigón (sin características de peligrosidad). Los efluentes son manejados según lo especificado en el PAS N°140 (Anexo 5.1 de la DIA) residuos son separados mediante estanque de decantación; la fracción líquida es utilizada para la humectación de procesos de hormigonado y la fracción sólida según lo especificado en PAS N°140. De esta forma se indica que las emisiones líquidas provenientes de la planta de hormigón no serán descargadas a cuerpos de agua. A continuación, se resume el manejo y caudal de a emisión generada. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th><th>Cantidad [m³/año]</th><th>Manejo y disposición</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>108</td><td rowspan="3">Según lo especificado en el PAS N°140 (Anexo 5.1 de la DIA) para residuos no peligrosos (residuos separados del agua mediante estanque de decantación).</td></tr> <tr> <td>2</td><td>108</td></tr> <tr> <td>3</td><td>108</td></tr> </tbody> </table> Tabla 3.51 de la DIA. <u>Efluente sistema de lavado de ruedas, mixer y equipos de hormigonado</u> Residuos líquidos generados en el sistema de lavado de ruedas. Los efluentes corresponden a agua, tierra y hormigón. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th><th>Cantidad [m³/año]</th><th>Manejo y disposición</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>16,59</td><td rowspan="3">La cantidad de residuos a generar por año producto del lavado de ruedas, mixer y equipos de hormigonado, para esto se estimó una composición de 70% líquido y 30% sólida. La fracción sólida será dispuesta en el sitio de acopio de residuos no peligrosos (Anexo 5.1 de la DIA), mientras que la fracción líquida será retirada y dispuesta por un tercero autorizado.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>12,83</td></tr> <tr> <td>3</td><td>11,55</td></tr> </tbody> </table> Tabla 3.50 de la DIA.		Año	Cantidad [m³/año]	Manejo y disposición	1	108	Según lo especificado en el PAS N°140 (Anexo 5.1 de la DIA) para residuos no peligrosos (residuos separados del agua mediante estanque de decantación).	2	108	3	108	Año	Cantidad [m³/año]	Manejo y disposición	1	16,59	La cantidad de residuos a generar por año producto del lavado de ruedas, mixer y equipos de hormigonado, para esto se estimó una composición de 70% líquido y 30% sólida. La fracción sólida será dispuesta en el sitio de acopio de residuos no peligrosos (Anexo 5.1 de la DIA), mientras que la fracción líquida será retirada y dispuesta por un tercero autorizado.	2	12,83	3	11,55
Año	Cantidad [m³/año]	Manejo y disposición																				
1	108	Según lo especificado en el PAS N°140 (Anexo 5.1 de la DIA) para residuos no peligrosos (residuos separados del agua mediante estanque de decantación).																				
2	108																					
3	108																					
Año	Cantidad [m³/año]	Manejo y disposición																				
1	16,59	La cantidad de residuos a generar por año producto del lavado de ruedas, mixer y equipos de hormigonado, para esto se estimó una composición de 70% líquido y 30% sólida. La fracción sólida será dispuesta en el sitio de acopio de residuos no peligrosos (Anexo 5.1 de la DIA), mientras que la fracción líquida será retirada y dispuesta por un tercero autorizado.																				
2	12,83																					
3	11,55																					

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	La elaboración de la línea de base de ruido se centró en los lugares cercanos al proyecto donde existan receptores, según la definición del D.S. N°38/2011 del MMA. Así, se establecieron 5 puntos como representativos de los receptores. Dado que los receptores se encuentran dentro del límite urbano de la comuna de Rancagua, se realizaron mediciones de ruido basal, para caracterizar el entorno de manera general. El marco horario de funcionamiento de la construcción del proyecto es exclusivamente diurno, por lo cual las mediciones basales fueron realizadas en ese horario. Los resultados fluctuaron entre los 52 a 57 dB(A). A continuación, se presenta una cartografía en donde se observa la distancia entre el deslinde del área de emplazamiento del proyecto y los receptores:





Figura 4-2 del Anexo 4.2 de la DIA.

En la siguiente tabla se detallan la descripción de receptores de ruido en el área de influencia:

Tipo de receptor	ID Receptor	Coordenadas UTM 19 H (este, norte)	Distancia al Proyecto [m]	Altura estimada de receptores (m)	Zona de Uso de Suelo PRC Rancagua
Vivienda	R1	338.652, 6.221.692	55	1,7	EX7
	R2	338.812, 6.221.559	137	1,7	
	R3	338.841, 6.221.679	30	1,7	
	R4	338.582, 6.221.922	30	1,7	
	R5	338.740, 6.221.680	40	1,7	

Tabla 4-2 del Anexo 4.2 de la DIA.

Para la evaluación de las actividades del proyecto, en relación con 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 obras previas y edificación de viviendas.

Cabe destacar que se aplicó un margen de seguridad de 3 dB sobre los resultados obtenidos en la predicción mediante la diferencia entre los valores obtenidos por la modelación y el límite establecido por el D.S. N°38/2011, la cual debe ser mayor o igual 3dBA para poder cumplir con la norma.

Para el caso particular de este proyecto, se determinaron 3 escenarios que coinciden con el avance de las obras contempladas. En la siguiente tabla se presentan los escenarios contemplados para la proyección y evaluación de niveles de ruido:

Escenarios	En construcción	En operación	Actividades a Evaluar
1	Construcción 100 viviendas	-	A. Obras Previas B. Edificación
2	Construcción 100 viviendas	Avance Constructivo N°1	A. Obras Previas B. Edificación
3	Construcción 92 viviendas	Avance Constructivo N°1 Avance Constructivo N°2	A. Obras Previas B. Edificación



Tabla 5-3 del Anexo 4-2 de la DIA.

Es necesario aclarar, 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 y además se suma el margen de seguridad de los 3 dBA, por tanto, es esperable que en la práctica los niveles sean menores. Además, cabe mencionar que en la medida que van avanzando las obras del proyecto se van incorporando nuevos receptores, incluido algunos de la situación basal.

Finalmente, la evaluación de los niveles sobre los receptores en cada uno de los escenarios muestra que adoptando las medidas de control definidas en el informe de ruido (Anexo 4.2 de la DIA).

Escenario 1: En la tabla 6-1 a la 6-6 del Anexo 3.1 del Adenda, se indican los valores de los niveles de ruido L_r proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción en relación con los frentes de trabajo FA1-1, FA1-2 y FA1-3, así como la evaluación de estos según los máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Escenario 2: En la tabla 6-7 a la 6-10 del Anexo 3.1 del Adenda, se indican los valores de los niveles de ruido L_r proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción en relación con los frentes de trabajo FA2-1 y FA2-2 para las actividades de construcción de obras previas y edificación, así como la evaluación de estos según los máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Escenario 3: En la tabla 6-11 a la 6-16 del Anexo 3.1 del Adenda, se indican los valores de los niveles de ruido L_r proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción en relación con los frentes de trabajo FA3-1, FA3-2 y FA3-3 para las actividades de construcción de obras previas y edificación, así como la evaluación de estos según los máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Medidas de control

Dado que los niveles son superados en todos los escenarios modelados, se hace necesario implementar medidas de control las cuales tienen por finalidad disminuir los efectos adversos del proyecto en la fase de construcción de este, mediante una adecuada reducción de la extensión de la obra.

a) Cierre perimetral trasladable con barrera de 3.6 m

Con el propósito de evitar posibles incumplimientos en los puntos receptores es propuesta la utilización de cierres perimetrales trasladables en el perímetro del proyecto y/o al interior de este de acuerdo con la actividad de construcción que genere a modo que sirvan de barreras acústicas. La determinación dimensión de 3,6 m escogida para las barreras acústicas, se justifica debido a la existencia en el mercado nacional de tableros que pueden ser utilizados para tales propósitos.

Esta medida es especialmente efectiva cuando los receptores están muy dispersos o no hay claridad específica por donde distribución de las obras definidas dentro de una actividad de construcción.

Es especialmente recomendable en aquellos escenarios donde los frentes se aproximen a los receptores, a modo de ejemplo ilustrativo de implementación en la figura 7-1 se puede ver la ubicación relativa del cierre con respecto del frente de trabajo.

En la figura 7-2 del Anexo 4-2 de la DIA, se ilustra el cierre perimetral con respecto a una casa con pandera para el caso de un cierre perimetral de 4.8 m.

b) Materialidad del cierre

Considerando que estos cierres deben tener 3,6 m de altura y no deben estar a más de 10 m de la fuente. Se recomienda que su materialidad asegure una densidad superficial mínima de 10 Kg/m².



Una configuración recomendada que cumple con esta condición es la utilización de tableros OSB de 15 mm de espesor con dimensiones de 1,22 × 2,44 m u otro material de similares características, para el caso de la configuración de 3,6 m esta se puede lograr montados de tres planchas de 1,22 m para conseguir los cierres necesarios para la reducción de ruido. Es recomendable que estos cierres estén a una distancia de 50 cm de las panderetas de una casa habitación, como se ilustra en la figura 7-2.

De igual forma se recomienda que la longitud de estos cierres abarque toda la extensión del frente de trabajo expuesto hacia el receptor, esto con la intención de producir un bloqueo con mayor cobertura del frente de ruido y por consiguiente reducir el nivel de este en el receptor más cercano.

En la figura 7-3 del Anexo 4-2 de la DIA, se ilustran los cierres trasladables que deberán ser utilizados tanto para receptores basales como para receptores colindantes pertenecientes al proyecto.

c) Hermeticidad de los cierres

Para lograr la efectividad en la reducción del frente de ruido, los cierres deben ser completamente herméticos, es decir en toda su longitud y en la unión de los paneles que lo conforman, estos no deben presentar ni vanos ni fisuras para evitar posibles filtraciones de ruido, que en el caso de existir en gran cantidad podrían llegar a tener un efecto considerable en la transmisión del ruido hacia los receptores. Una propuesta eficiente para lograr la hermeticidad de las placas es colocar sobre la unión de estos cierres listones a modo de reducir lo máximo posible las filtraciones. En la figura 7-4 del Anexo 4-2 de la DIA es ilustrada esta solución.

d) Pantallas acústicas modulares

Con tal de controlar los niveles de presión sonora emitidos por la construcción del proyecto hacia los receptores de ruido identificados en el área de influencia, se deberán utilizar las pantallas acústicas modulares como una alternativa adicional de medidas de mitigación, estas deben estar compuestas de un material que al igual de los cierres perimetrales trasladables debe cumplir con las condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 Kg/m².

Estos elementos se utilizarán en los grandes equipos como excavadora, retroexcavadora, camión de volteo, motoniveladora, grúa automontante y rodillo compactador, estos deberán tener una altura de 2,4 m y conformada por 2 planchas de 2,44 m de largo y 1,22 m de ancho, cada una con objeto de rodear la fuente de ruido. En la figura 7-5 del Anexo 4-2 de la DIA, se presenta a modo de ejemplo el esquema de montaje de estas pantallas acústicas modulares.

Es importante resaltar que estas pantallas acústicas modulares se deben utilizar en las ubicaciones específicas de mayor concentración de actividad de la máquina y representando la condición más desfavorable para el receptor. Estas se deben ir trasladado a medida que la actividad específica lo requiera.

En las tablas 7-1 a la 7-2 se presentan los nuevos valores obtenidos de las emisiones de nivel de presión sonora en bandas de octava utilizando las pantallas acústicas modulares en cada máquina.

Posteriormente a las medidas de control propuestas se presentan los niveles obtenidos con las medidas de control propuestas para cada escenario evaluado.

En las tablas 8-1 a la 8-6 del Anexo 3.1 del Adenda, se indican los valores de los niveles de ruido *L_r* proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción considerando los frentes de trabajo FA1-1 al FA1-3, con y sin medidas de control aplicadas, también se presenta la evaluación de estos según los máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

En las tablas 8-7 a la 8-10 del Anexo 3.1 del Adenda, se indican los valores de los niveles de ruido *L_r* proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción considerando los frentes de trabajo FA2-1 y FA2-2, con y sin medidas de control aplicadas. También se



	presenta la evaluación de estos según los máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA. En las tablas 8-11 a la 8-16 del Anexo 3.1 del Adenda se indican los valores de los niveles de ruido <i>Lr</i> proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción considerando los frentes de trabajo FA3-1 al FA3-3, con y sin medidas de control aplicadas. También se presenta la evaluación de estos según los máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA. Al observar los resultados de las medidas de control propuestas se puede observar que estas consiguen reducir los niveles de ruido emitidos por los frentes de trabajo concentrados de acuerdo con el modelo aplicado de la norma ISO – 9613-Parte 2, cumpliendo con los niveles máximos establecidos por el D.S. 38/2011 del MMA y con los criterios y condiciones establecidos por la GEIRV - SEIA/2019 para las medidas de control propuestas. Es importante destacar que estas medidas de control son implementadas simulando un escenario extremo que supone el funcionamiento de los equipos al mismo tiempo y en los deslindes más próximos a los receptores. Cabe mencionar que las medidas de control sugeridas aumentarán su efectividad si son implementadas adoptando las siguientes recomendaciones de gestión durante el desarrollo del proyecto. - Configurar las instalaciones de faenas de modo tal de mantener lo más lejos posible de los receptores aledaños los equipos y actividades ruidosas utilizadas durante la faena; - Se debe evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y la instalación de cualquier fuente de ruido próxima a inmuebles aledaños; - Se debe utilizar correctamente equipos que posean sistemas de control de ruido como, por ejemplo, evitar abrir cabinas de insonorización y retirar sistemas silenciadores instalados en equipos como vehículos pesados. Finalmente, en numeral 11.1.1 del presente Informe consolidado de Evaluación se presenta como compromiso ambiental voluntario la realización de un plan de monitoreo de ruido ambiental, considerando lo siguiente: - Un monitoreo de ruido anual. - Se deberán considerar los receptores correspondientes a la sub-fase en que se encuentra el proyecto, de acuerdo con lo indicado en Estudio de Impacto Acústico. - Las mediciones deberán ser llevadas a cabo por un Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en el ámbito Ruido. - Para la presentación de los resultados de las mediciones realizadas, se deberá considerar Resolución Exenta N°693/2015, de la SMA. - El informe de medición deberá ser entregado a la SMA.												
Vibraciones	La evaluación de vibraciones generadas por actividades de construcción (obras previas y edificación), se efectúa según lo establecido en la normativa norteamericana “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” elaborada por la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA). La construcción del proyecto se estima en un plazo de 3 años y se desarrolla en tres avances constructivos, tal como se muestra en la siguiente tabla: <table><tr><th>Avance Constructivo</th><th>Tiempo de duración</th><th>Viviendas</th></tr><tr><td>Avance 1</td><td>1 año</td><td>100 viviendas</td></tr><tr><td>Avance 2</td><td>1 año</td><td>100 viviendas</td></tr><tr><td>Avance3</td><td>1 año</td><td>92 viviendas</td></tr></table> Tabla 3-1 del Anexo 4-2 de la DIA	Avance Constructivo	Tiempo de duración	Viviendas	Avance 1	1 año	100 viviendas	Avance 2	1 año	100 viviendas	Avance3	1 año	92 viviendas
Avance Constructivo	Tiempo de duración	Viviendas											
Avance 1	1 año	100 viviendas											
Avance 2	1 año	100 viviendas											
Avance3	1 año	92 viviendas											



	Los escenarios para realizar la proyección y evaluación de las emisiones de vibraciones fueron definidos considerando la ubicación de los avances constructivos mencionados que pertenecen al proyecto, y corresponde a los mismos escenarios definidos para el Estudio de Emisiones Acústicas. Escenario 1: En la tabla 3-8 y 3-9 del anexo 3.3 del Adenda, se indican los valores de los niveles de vibración proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción en relación con los frentes de trabajo FA1-1, FA1-2 y FA1-3. Escenario 2: En la tabla 3-10 y 3-11 del Anexo 3.3 de la Adenda, se indican los valores de los niveles de vibración proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción en relación con los frentes de trabajo FA2-1 y FA2-2 para las actividades de construcción de obras previas y edificación. Escenario 3: En la tabla 3-12 y 3-13 del Anexo 3.3 del Adenda, se indican los valores de los niveles de vibraciones proyectados sobre los receptores para las faenas de construcción en relación con los frentes de trabajo FA3-1, FA3-2 y FA3-3 para las actividades de construcción de obras previas y edificación. El resultado para todos los puntos proyectados estuvo bajo el límite máximo permisible de 75 VdB, según los resultados detallados en tablas anteriores.
--	---

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
No se contempla la generación de otras emisiones durante la fase de construcción.	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos															
Nombre	Descripción														
Residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios que se contemplan son los generados por los trabajadores de esta fase del proyecto. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores de 200 [L], cerrados y estanco, para evitar la proliferación de vectores y malos olores.														
	Estos residuos serán retirados por la Municipalidad de Rancagua de acuerdo con lo señalado en los antecedentes del PASM N°140, adjunto en Anexo 5.1 del DIA.														
	Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios, se consideró como generación per cápita 0,36 [kg/persona/día], considerando 22 días hábiles laborales y 80 personas en obras de construcción, los resultados se presentan en la siguiente tabla:														
	<table><tr><th>Año</th><th>Cantidad [ton/año]</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr><tr><td>1</td><td>7,6</td><td rowspan="3">Contenedores de 200 litros</td><td rowspan="3">Punto de recolección municipal</td></tr><tr><td>2</td><td>7,6</td></tr><tr><td>3</td><td>7,6</td></tr></table>			Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición	1	7,6	Contenedores de 200 litros	Punto de recolección municipal	2	7,6	3	7,6
	Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición											
1	7,6	Contenedores de 200 litros	Punto de recolección municipal												
2	7,6														
3	7,6														
Tabla 3.70 de la DIA.															



Residuos peligrosos

no

Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción serán almacenados temporalmente en un sitio de acopio de superficie de 300 [m²], la cual contará con cierre perimetral.

Estos residuos serán principalmente ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento y cajas, entre otras.

Los residuos de construcción de mayor tamaño serán almacenados en esta zona, segregándolos en los tipos de residuos, tal y como se indica en el PASM N°140, presentado en el Anexo 5.1 de la DIA. Cabe destacar que actualmente existe zona de acopio de residuos no peligrosos autorizada, para lo cual se adjunta dicha resolución en Anexo 2.11 de la DIA.

Respecto al manejo de estos residuos, una vez ordenados y clasificados dentro del sitio de acopio, se procede a evaluar los potenciales de reutilización interna. La disposición final de los residuos no peligrosos se realiza cuando la cantidad de residuos supera el 75% de la capacidad total del lugar de almacenamiento, con destino a sitio de disposición final autorizado mediante transportista autorizado. El periodo de almacenamiento no excederá los 6 meses y contará con un registro actualizado del ingreso y salida de los residuos, con acceso restringido a personal autorizado.

El transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos de construcción serán realizados por una empresa autorizada y dispuestos en rellenos autorizados.

La estimación de cantidades se presenta en la siguiente tabla:

Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición
1	137	Patio de acopio	Sitio autorizado
2	137		
3	137		

Tabla 3.71 de la DIA.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos														
Nombre		Descripción												
Residuos peligrosos		Dentro de la fase de construcción, una fracción 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 (restos de pintura, barnices, pegamentos, silicona, entre otros). Los cuáles serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos para su posterior disposición final en un relleno sanitario autorizado, cuyo detalle de los contenidos solicitados en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142, son presentados en el Anexo 5.2 de la DIA.												
		<table><tr><th>Año</th><th>Cantidad [ton/año]</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr><tr><td>1</td><td>1,15</td><td rowspan="3">Bodega residuos peligrosos</td><td rowspan="3">Sitio autorizado disposición final</td></tr><tr><td>2</td><td>1,15</td></tr><tr><td>3</td><td>1,15</td></tr></table>	Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición	1	1,15	Bodega residuos peligrosos	Sitio autorizado disposición final	2	1,15	3	1,15
Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición											
1	1,15	Bodega residuos peligrosos	Sitio autorizado disposición final											
2	1,15													
3	1,15													
		Tabla 3.72 de la DIA.												
		En la tabla siguiente se puede apreciar el detalle de los residuos que se generarán durante la fase de construcción:												



Descripción	Cantidad mensual (ton/mes)	Forma de almacenamiento	Sitio de disposición temporal	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición final
Envases vacíos de pintura	0,04	Contenedores plásticos o metálicos con tapa	Almacenados en conformidad al D.S. N°148/2003, en la Bodega de residuos peligrosos.	Máximo cada 6 meses	Empresa autorizada
Envases vacíos de silicona neutra	0,003				
Envases vacíos de solvente usado	0,002				
Huaipé con solvente	0,001				
EPP contaminados	0,05				
TOTAL	0,096				

Tabla 3.73 de la DIA.

La bodega de residuos peligrosos tiene una superficie de 9m² y cumple con las características que indica el artículo N°33 del D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud:

- Tiene una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
- Cuenta con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales.
- Está techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- La bodega está estructurada de manera tal que se minimicen la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Tiene una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Cuenta con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh. 2.190/93.

Cabe destacar que los sitios e instalaciones de almacenamiento de residuos durante la fase de construcción del proyecto, son de carácter temporal y serán utilizados durante los meses de construcción de proyecto. La mayoría de los residuos se encontrarán almacenados en contenedores bien tapados al interior de la bodega, lo que evitará las emisiones fugitivas asociadas a la influencia del viento, así como también las relacionadas a su evaporación (gases y olores).

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
No se contempla la generación de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente durante la fase de construcción del Proyecto.	

4.7. Fase de operación



La fase de operación consiste en la habitabilidad de las viviendas, lo cual para este caso particular se estima comenzará a contar del segundo semestre del año 2022. A continuación, se describirán las acciones asociadas a esta etapa del proyecto.

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	Descripción
Dadas las características del proyecto (habitacional), no se desarrollarán partes u obras durante la fase de operación.	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones										
Nombre	Descripción									
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Este punto se desarrolló considerando la información del EISTU aprobado para este proyecto y que se encuentra en el Anexo 2.4 de la DIA. Es importante señalar que el EISTU aprobado consideró la situación basal del proyecto, así como el proyecto a evaluar, lo que se indica en el Capítulo 6 de dicho informe adjunto en el Anexo 2.4.1 de la DIA, específicamente en la Definición de la Oferta Vial, donde se señala que los flujos aportados por el proyecto Loteo Huertos de Kennedy (situación base del proyecto en evaluación correspondiente a las 178 viviendas) fueron incorporadas en la situación base y con proyecto. Adicionalmente, para los estudios realizados se tuvo en consideración los trabajos que se desarrollan en la Calle Camino a Tuniche por un tercero, lo que se evidencia en el Capítulo 6 del EISTU del Anexo 2.4.1 Además, para complementar lo anterior, se consideró la información levantada en terreno para el desarrollo del informe de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA). De la revisión del EISTU y del informe de Medio Humano se obtuvo que, respecto del tránsito o circulación por movilidad de la población, la mayoría de los habitantes del proyecto inmobiliario y de las personas que habitan el sector se trasladarán hacia el centro de Rancagua, por tanto, se analizaron esas rutas involucradas, las cuales se presentan en las figuras 3.58 y 3.59 de la DIA. Teniendo en cuenta la ubicación del proyecto y la descripción anterior de las rutas consideradas que definen la conectividad del proyecto con la vialidad actual, se define el área de influencia la cual además considera la vialidad proyectada al interior del loteo. Una vez definida el área de influencia para vialidad, se estimó la demanda de transporte, parámetro que permite determinar si el proyecto causará afectación o no. A partir de la definición del área de influencia vial, se señala que dentro de ella no existen intersecciones semaforizadas que puedan verse afectadas por el proyecto. El primer paso para determinar la demanda es conocer los flujos generados y atraídos por el proyecto. Para esto se utilizó como fuente el estudio “Estimación de tasas de generación de viajes por actividades Urbanas” realizado por DICTUC y encargado por la Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas. En las tablas siguientes se presentan las tasas de generación y atracción según periodo y los flujos asociados al proyecto. <table><tr><th>Periodo</th><th>Tasa Generación (Veh. Eq/h-UH)</th><th>Tasa Atracción (Veh. Eq/h-UH)</th></tr><tr><td>Punta Mañana</td><td>0,60</td><td>0,19</td></tr><tr><td>Punta Tarde</td><td>0,22</td><td>0,35</td></tr></table> Tabla 3.75 de la DIA.	Periodo	Tasa Generación (Veh. Eq/h-UH)	Tasa Atracción (Veh. Eq/h-UH)	Punta Mañana	0,60	0,19	Punta Tarde	0,22	0,35
Periodo	Tasa Generación (Veh. Eq/h-UH)	Tasa Atracción (Veh. Eq/h-UH)								
Punta Mañana	0,60	0,19								
Punta Tarde	0,22	0,35								



Periodo	Generados	Atraídos
Punta Mañana	175	56
Punta Tarde	64	102

Tabla 3.46 de la DIA.

Luego se consideró como distribución de viajes que el 80% de los viajes considerados y atraídos por el proyecto serán desde los accesos hacia el sur (centro de la ciudad de Rancagua) y el 20% restante será hacia el norte (Ruta H-210). Dada la naturaleza del proyecto inmobiliario se espera que la mayoría de los flujos sean de vehículos livianos y conociendo el total de viajes y su distribución según origen destino se determinaron las rutas específicas en que los viajes se generaran siendo los siguientes:

- Movimientos de generación: PC1: 121-123; PC2: 212-213
- Movimientos de atracción: PC1: 112-132; PC2: 221-231

Cabe destacar que las consideraciones antes mencionadas fueron aprobadas en el EISTU (ver Anexo 2.4.1), mediante Oficio N°1494 de la SEREMITT de la Región de O'Higgins (ver Anexo 2.4.2).

Finalmente, considerando la cantidad de viajes generados y atraídos, la distribución de estos y las rutas que se utilizan, se puede conocer la demanda de transporte correspondiente al proyecto.

Intersección	Tipo	Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
1	Generación	121	19	6
1	Generación	123	16	7
2	Generación	212	0	0
2	Generación	213	142	52
1	Atracción	112	5	8
1	Atracción	132	6	12
2	Atracción	221	18	29
2	Atracción	231	27	53

Tabla 3.77 de la DIA.

Finalmente, a partir de las consideraciones anterior, se presentan los resultados del Escenario con Proyecto:

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de detenciones	Capacidad de reserva
131	343	17%	0	A	0	0	1473
132	362	22%	6,7	A	0	0,59	1119
123	245	70%	9,7	A	25	0,97	70
121	281	70%	10,1	B	25	0,97	80
112	291	29%	6,4	A	9,1	0,67	612
113	319	16%	0	A	0	0	1475

Tabla 3.78 de la DIA.

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de detenciones	Capacidad de reserva
131	478	24%	0	A	0	0	1315
132	132	24%	6,7	A	0	0,59	1097
123	123	87%	16,2	C	39,8	1,32	9
121	121	87%	15,3	C	39,8	1,32	8
112	112	33%	7,8	A	11,3	0,8	482
113	113	18%	0	A	0	0	1376

Tabla 3.79 de la DIA



Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de detenciones	Capacidad de reserva
231	452	37%	0,1	A	0	0,22	636
232	272	37%	5,6	A	0	0,22	383
223	277	62%	15,7	C	13,8	1,12	127
221	306	52%	15,3	C	21,3	1,12	229
212	253	82%	16,6	C	61,3	0,37	24
213	575	82%	7,1	A	61,3	0,37	55

Tabla 3.80 de la DIA

Movimiento	Flujo (Veq/h)	Saturación	Demora (s)	Nivel de Servicio	Cola (m)	Tasa de detenciones	Capacidad de reserva
231	427	38	0,1	A	0	0,25	574
232	314	38	5,6	A	0	0,25	422
223	395	51	11,9	B	7,3	1,06	227
221	235	39	13,9	B	13,6	1,07	305
212	324	77	11,2	B	24,3	0,38	57
213	490	77	3,4	A	24,3	0,38	86

Tabla 3.81 de la DIA

De acuerdo con los resultados obtenidos del análisis, al implementar las medidas propuestas en el EISTU, el proyecto no generará conflictos en el área de influencia determinada, ya que los indicadores operativos, tanto grado de saturación y niveles de servicios, presentan índices aceptables, los cuales permiten una correcta operación de las vías.

Cabe destacar que en el EISTU se propone la semaforización de 2 intersecciones, Camino a Tuniche con Av. Nelson Pereira y la de Camino a Tuniche con Ruta H-210 (ver Anexo 2.4).

Ruta de transporte público

Cercano al emplazamiento del proyecto se identificó la línea de colectivos Diego Portales, línea 1, línea 7, línea 8, línea 10, línea 5, M y M, línea 9; Taxibus Circunvalación y Link, que circulan por Nelson Pereira y continúa su recorrido por Camino a Tuniche sentido hacia el centro de la ciudad. Así mismo se identificó la línea de Buses Ruta H-210 el cual circula a lo largo de la ruta del mismo nombre. La imagen siguiente muestra las rutas por las que circula el transporte público.

Rutas de tránsito peatones

Asumiendo que la gran mayoría de los viajes peatonales tienen como destino los paraderos de transporte público, la principal ruta peatonal es por Camino a Tuniche la cual presenta ciclovía en toda su extensión norte y se encuentra en buen estado, mientras que en el costado sur no hay veredas ni ciclovías.

Dado que en este caso hay paraderos dentro del área de influencia vial del proyecto, se identifica la ruta peatonal por la calle Camino a Tuniche hasta Calle Nelson Pereira, intersección donde los peatones acceden al transporte público. A continuación, se identifica la ruta peatonal descrita anteriormente.

Operación del sistema de agua potable	Como se ha indicado anteriormente, el proyecto cuenta con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A., lo cual se puede verificar en el Anexo 2.3.2 de la DIA, y Anexo 2 del Adenda.
Operación del sistema de alcantarillado	Como se ha indicado anteriormente, el proyecto cuenta con Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A., lo cual se puede verificar en el Anexo 2.3.2 de la DIA y Anexo 2 de Adenda.
Operación del sistema de aguas lluvias	El proyecto de aguas lluvias consiste en canalizar las aguas lluvias a través de una red de colectores de cemento comprimido que permiten la evacuación de dichas aguas hacia las zanjas de infiltración. Este colector está conectado a cámaras de inspección, de modo de poder mantener libre el escurrimiento. La descarga de aguas hacia las tuberías se hace mediante sumideros tipo S2, dispuestos de manera



	tal que todo el loteo pueda ser evacuado en su totalidad. La descarga hacia el colector proyectado se realizará mediante tuberías de diámetro 400mm, tal como se muestran en el Anexo 3.2.1.2 de la DIA.
Obras de modificación de cauce	Las obras en el canal Santa Lucía corresponden al entubamiento materializado en tubería circular de cemento comprimido DN=800 mm y cámaras de inspección de modo que se permita el acceso para su limpieza y mantención (según lo indicado en planos de proyecto – ver Anexo A del Anexo 5.4 de la DIA, complementado en Anexo 2.2. de la Adenda, PAS 156).

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Abastecimiento de agua potable y servicios de alcantarillado	El suministro de agua potable y servicio de alcantarillado será a través de la empresa ESSBIO S.A., adjunto en Anexo 2.3.2 de la DIA, y Anexo 2 del Adenda.
Abastecimiento eléctrico	El suministro eléctrico para la fase de operación estará a cargo de la empresa CGE, Anexo 2.3.1 de la DIA.
Aguas lluvia	Para la solución de aguas lluvias del Proyecto, se ha procedido a calcular la capacidad de porteo de sectores del loteo, de modo de canalizar estas aguas mediante un colector, que permita la evacuación hacia las zanjales de infiltración proyectadas. De acuerdo con las condiciones naturales del terreno y del proyecto de pavimentación estudiado, se ha diseñado una red de colectores de aguas lluvias tal como se indica en los planos de proyecto (ver Anexo 3.2.1 de la DIA). Este proyecto, contempla la verificación de las secciones usadas para la evacuación de aguas lluvias, correspondiente a tubos de cemento comprimido para el colector principal y laterales. Este colector está conectado a cámaras de inspección, para mantener libre el escurrimiento, la descarga de aguas hacia las tuberías se hace mediante sumideros tipo S2, dispuestos de manera tal que todo el loteo pueda ser evacuado en su totalidad. La descarga hacia el colector proyectado se realizará mediante tuberías de diámetro 400mm, tal como se muestran en los planos de proyecto.
Pavimentación	Estas obras contarán con las especificaciones y estándares definidos en la normativa que les aplica, los detalles sobre el proyecto de pavimentación se pueden revisar en el Anexo 3.2.2 de la DIA.
Transporte	De acuerdo con los antecedentes expuestos en el Anexo 2.4 de la DIA, correspondientes al EISTU aprobado del proyecto, el Proponente implementará una serie de medidas viales, con lo cual se dará cumplimiento normativo. Tal como señala el Oficio de aprobación N°1494 de tal EISTU, adjunto en el Anexo 2.2.4 de la DIA, a continuación, se resumen las medidas que guardan relación con lo consultado, entre las que se considera: Señalización horizontal, vertical y dispositivos de tránsito; Facilidades para peatones, ciclistas y transporte público; Semaforización; Mejoras viales y físicas; entre otras consideraciones. Los planos del EISTU adjuntos en el Anexo 2.4.3 de la DIA indican la ubicación de las medidas a implementar, donde se visualiza: la semaforización en Camino a Tuniche con Ruta H-210, la Semaforización en Camino Tuniche con Nelson Pereira; y el ingreso y salida al proyecto. A continuación, se detallan las medidas viales asociadas a la señalización



	horizontal, vertical y dispositivos de tránsito: 1. Se ejecutará en el frente predial del proyecto demarcación de pista de viraje central para ingreso al loteo (flujo proveniente del poniente / Ruta H-210), considerando líneas de pistas y flecha de viraje. 2. Se efectuará demarcación a la Ruta H-210, considerando líneas de pista y flechas de incorporación. 3. Se ejecutará implementación demarcación de Ciclovía proyectada, de acuerdo con los detalles descritos en el Plano de Medidas (véase Anexo 2.4.3 y Anexo 2.4.4 de la DIA). 4. Se implementará en intersección de Camino Tuniche / Ruta H-210 mediante demarcación, pista de espera para el viraje a la izquierda desde Camino Tuniche a Ruta H-210. 5. Se efectuará demarcación de pista de aceleración, para los vehículos que se incorporen a Camino Tuniche desde Avenida Nelson Pereira. 6. En Intersección de Camino Tuniche / Avenida Nelson Pereira, se ejecutará demarcación de Ciclovía en cruce. 7. Se efectuará traslado de señal RPI-2 "Pare" en salida de Camino Tuniche hacia Ruta H-210. 8. Se implementará en el frente predial del proyecto (Camino Tuniche), las siguientes señales verticales: - Señal RR-1, "Límite de Velocidad" 30 km/hr. - Señal P0-8 "Proximidad de Paso Cebra", para advertir cruce peatonal proyectado. - Señal RPO-3 "No Adelantar" en ambos sentidos de tránsito antes del acceso al proyecto. 9. Se ejecutará demarcación de eje central, línea continua y línea segmentada, en Camino Tuniche, en tramos de vía donde ésta se encuentre en mal estado o no exista, dentro del área de influencia. Adicionalmente, la aprobación del EISTU indica lo siguiente para la semaforización: 1. Considerando que en la intersección de Camino Tuniche con Ruta H-210, se justificó la instalación de un semáforo y que esta intersección se encuentra dentro del área de influencia del proyecto, el Proponente del proyecto deberá efectuar la construcción de la intersección semaforizada, y su integración al Sistema Centralizado Área de Tránsito (SCAT) Rancagua, para ello: a) Se ejecutará el proyecto de semaforización de la intersección de Camino Tuniche con Ruta H-210, aprobado por la UOCT Región de O'Higgins (dicho proyecto debe ser solicitado a través de oficio a la UOCT O'Higgins). b) Se presentará a la UOCT O'Higgins para su aprobación proyecto de comunicaciones del cruce semaforizado de Camino Tuniche con Ruta H-210, pudiendo considerar canalización subterránea o Sistema de Radio Frecuencia. c) Se deberá incorporar UPS en la intersección semaforizada de Camino Tuniche con Ruta H-210. d) Se ejecutará el proyecto de comunicaciones aprobado por la UOCT Región de O'Higgins.
--	---



	Para lo anterior se considerarán los elementos necesarios que permitan la integración de este cruce al SCAT Rancagua. La ejecución de ello será realizada por el Proponente del proyecto. Esta medida será exigible al momento de la recepción parcial definitiva correspondiente a la Etapa 1 del estudio (vivienda N°100). 2. Dado que en el EISTU se justifica la instalación de un semáforo en la intersección de Camino Tuniche con Av. Nelson Pereira, el Proponente del proyecto: a) Remitirá para revisión de esta Unidad Operativa de Control de Tránsito, el proyecto de semaforización del cruce, considerando la utilización de lámparas de tecnología led, controlador norma UOCT, UPS y Unidad de Comunicaciones. b) Realizará construcción del Proyecto de Semaforización aprobado por la UOCT. c) Realizará Estudio de Programación y Modelación de Semáforos. d) Presentará a la UOCT O'Higgins para su aprobación proyecto de comunicaciones del nuevo cruce semaforizado de Camino Tuniche con Av. Nelson Pereira pudiendo considerar canalización subterránea o Sistema de Radio Frecuencia. Para ello, deberá considerar los elementos necesarios que permitan la integración de este cruce al SCAT Rancagua. La ejecución de ello deberá ser realizada por el Proponente del proyecto. e) Realizará Sintonía Fina de las programaciones propuestas y reconfiguración del controlador. Esta medida será exigible al momento de la recepción parcial definitiva de la vivienda N°150. 3. Considerando que el Proponente del proyecto ejecutará la semaforización e integración del cruce de Camino Tuniche / Ruta H-210, también suministrará, instalará e integrará al sistema de control de tránsito 1 cámara CCTV en dicha intersección, para ello: a) Se Presentará a la Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT) para su aprobación, proyecto de instalación de la cámara CCTV, a nivel de ingeniería la que deberá ser integrada al sistema de control de tránsito. b) Las características técnicas de las cámaras y condiciones para su instalación serán definidas por la UOCT de la Región de O'Higgins. Esta medida será exigible al momento de la recepción parcial definitiva correspondiente a la Etapa 1 del estudio (vivienda N°100). Respecto a otras mejores viales y físicas el ESITU aprobado indica lo siguiente: - Se deberá ejecutar pavimentación para ensanche de Camino a Tuniche en su costado nororiente a dos pistas (frente del proyecto). Lo anterior permitirá implementar pistas de viraje exclusivo y de incorporación según diseño propuesto. La materialidad de estos ensanches será de hormigón. - Se deberá ejecutar pavimentación de ensanche para transición de pista, en tramo de Camino Tuniche en su costado Sur (Intersección Camino a Tuniche / Avenida Nelson Pereira). Lo anterior para implementar pista de aceleración, para los vehículos que se incorporan desde Avenida Nelson Pereira a Camino Tuniche. La materialidad de este ensanche será de asfalto.
--	--



4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados

Nombre	Descripción
--------	-------------

Por ser un proyecto inmobiliario los productos generados corresponden a:

Urbanización:

La tabla siguiente muestra el detalle de las superficies del proyecto:

Componentes	Área [m ²]	%
292 lotes	48.794,37	59,55
Áreas verdes	5.976,66	7,29
Equipamiento	1.749,52	2,14
Equipamiento sanitario	409,30	0,5
Vialidad	25.011,96	30,52
TOTAL	81.941,81	100

Tabla 25 de la Adenda.

Edificación con destino habitacional:

292 viviendas en una superficie construida total de 25.348,97 m².

Edificación con destino equipamiento:

La tabla siguiente muestra el detalle de los equipamientos que considera el proyecto:

Cantidad de lotes	Destino	Superficie (m ²)
1	Equipamiento A	923,40
2	Equipamiento B	826,12
3	Equipamiento sanitario	409,30

Tabla 28 de la Adenda.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
--------	-------------

Dadas las características del proyecto no se contempla la extracción y uso de recursos naturales renovables durante la fase de operación.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
--------	-------------

Emisiones atmosféricas	La estimación de las emisiones en fase de operación corresponde a las que se asocian a la habitabilidad de las viviendas de la situación base (178 viviendas) más las 292
------------------------	---



viviendas pertenecientes al proyecto inmobiliario en evaluación.

Las emisiones atmosféricas del Proyecto corresponden a las generadas por el tránsito y combustión, tanto en el área del proyecto como fuera de éste de los vehículos particulares de los habitantes del conjunto habitacional.

Las actividades generadoras de emisiones de contaminantes para esta fase se listan a continuación:

Tipo de Fuente	Actividad	Contaminante
Directas	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados dentro del recinto	MP ₁₀ y MP _{2,5}
	Combustión interna de motores de vehículos dentro del recinto	MP ₁₀ , MP _{2,5} , CO, HC, NO _x y SO ₂
	Calefacción Domiciliaria	MP ₁₀ , MP _{2,5} , CO, HC, NO _x y SO ₂
Indirectas	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados fuera del recinto	MP ₁₀ y MP _{2,5}
	Combustión interna de motores de vehículos dentro del recinto	MP ₁₀ , MP _{2,5} , CO, HC, NO _x y SO ₂

Tabla 7 del Anexo 3.1 del Adenda Complementaria.

En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se incorporaron las siguientes consideraciones para la fase de operación del proyecto:

1. Respecto de la calefacción domiciliaria, la estimación de estas emisiones se realizó considerando la eficiencia energética que poseen las viviendas a construir y el peor escenario para la autoridad, es decir, que todas las viviendas utilicen calefacción a leña, en la presunción de un escenario desfavorable.

2. En el Anexo 2 de la Adenda Complementaria se adjunta Informe Térmico de los dos modelos de casas proyectados.

3. Adicionalmente se indica que en el Anexo 3 Informe de Estimación de Emisiones atmosféricas se profundiza en la metodología y justificación para los factores de emisión utilizados y que fueron considerados como representativos.

4. En la Estimación de Emisiones del proyecto se consideró un vehículo por vivienda.

5. En el Anexo 4.6.3 de la DIA se adjuntan en KMZ las Rutas del proyecto consideradas para el cálculo.

Emisiones Directas en Fase de Operación

Las emisiones directas en fase de operación se deben al uso de calefacción y al tránsito de vehículos particulares dentro del área del proyecto.

En la siguiente tabla se presentan las fases directas e indirectas en la fase de operación del proyecto:

	ACTIVIDAD	Contaminante	Emisiones (kg/año)			
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Emisiones directas	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (D)	MP ₁₀	21,09	57,55	120,86	228,33
		MP _{2,5}	5,10	13,92	29,24	55,24
		MP ₁₀	0,03	0,07	0,15	0,29



	ACTIVIDAD	Contaminante	Emisiones (kg/año)				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	
	Combustión de Vehículos Particulares Catalíticos Tipo 2 (EURO III) (D)	MP2,5	0,03	0,07	0,15	0,28	
		CO	320,38	874,04	1835,55	3467,91	
		Nox	16,90	46,11	96,84	182,96	
		HC	0,00	0,00	0,00	0,00	
		CH4	17,36	47,35	99,44	187,87	
		N2O	86,34	235,56	494,69	934,62	
		NH3	1,10	3,01	6,32	11,94	
	Calefacción	MP10	1258,47	1258,47	1258,47	1258,47	
		MP2,5	1164,97	1164,97	1164,97	1164,97	
		CO	11861,91	11861,91	11861,91	11861,91	
		Nox	682,25	682,25	682,25	682,25	
		Cov	24502,80	24502,80	24502,80	24502,80	
		SOx	10,91	10,91	10,91	10,91	
	Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (I)	MP10	693,00	1357,48	2176,55	3119,06
			MP2,5	167,66	328,42	526,58	754,61
Combustión de Vehículos Particulares Catalíticos Tipo 2 (EURO III) (I)		MP10	0,54	1,06	1,71	2,44	
		MP2,5	0,53	1,03	1,65	2,37	
		CO	4834,70	9470,46	15184,66	21760,04	
		Nox	284,19	556,69	892,58	1279,09	
		HC	0,00	0,00	0,00	0,00	
		CH4	245,24	480,38	770,23	1103,76	
		N2O	854,06	1672,97	2682,40	3843,95	
		NH3	22,48	44,03	70,60	101,17	

Tabla 51 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Los informes de estimación de emisiones atmosféricas para las distintas fases del Proyecto se presentan en Anexo 4.6 de la DIA, complementados en Anexo 4.1 de la Adenda y Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	En esta fase se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas servidas. Estos serán descargados a la red de alcantarillado y tratados por la empresa sanitaria ESSBIO S.A.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 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. Sin embargo, en informe de ruido que se adjunta en Anexo 4.2 de la DIA, se han evaluado las emisiones de ruido en las fases intermedias cuando se tiene operación y construcción simultáneamente. En este informe quedaron reflejadas las medidas que señalan el cumplimiento normativo y las medidas que se adoptarán en el proyecto para el control y cumplimiento de éste.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones



Nombre	Descripción
No se contempla la generación de otras emisiones durante la fase de operación del Proyecto.	

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios serán los generados por los habitantes del proyecto inmobiliario. Al considerar los residuos generados por los habitantes de la situación base tenemos que se producirán 688 kilos al día, lo anterior, considerando un promedio de 1 [kg de residuos/día/habitantes]. Además, cuando entre en operación el Proyecto se estima una cantidad de 1.168 personas habitando el conjunto habitacional (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 292 unidades habitacionales). Finalmente, se establece que estos residuos serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Rancagua. <table border="1"> <tr> <td>Cantidad [ton/año]</td><td>Disposición y manejo</td></tr> <tr> <td>677,4</td><td>Servicio municipal de retiro de basura Tabla 3.86 de la DIA.</td></tr> </table>	Cantidad [ton/año]	Disposición y manejo	677,4	Servicio municipal de retiro de basura Tabla 3.86 de la DIA.
Cantidad [ton/año]	Disposición y manejo				
677,4	Servicio municipal de retiro de basura Tabla 3.86 de la DIA.				
Residuos no peligrosos	No se generarán residuos no peligrosos durante la fase de operación del proyecto.				

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
No se generarán residuos peligrosos durante la fase de operación del proyecto.	

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No se generarán productos químicos y otras sustancias durante la fase de operación del proyecto.	

4.8. Fase de cierre

Este proyecto no contempla fase de abandono, ya que se trata de un proyecto inmobiliario que, por sus características, tiene una vida útil indefinida.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Aumento de las concentraciones de material particulado MP10 y MP2,5.	



Impacto ambiental	Aumento de las concentraciones de material particulado MP10 y MP2,5.																																		
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. - Transferencia de material, carguío y volteo de camiones al interior del sitio.																																		
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Operación.																																		
Justificación que no es un impacto significativo	La comuna en donde se emplazará el proyecto corresponde a una zona saturada por sus concentraciones de MP10 y MP2,5 mediante D.S 07/2009 MINSEGEPPRES y D.S 42/2017 MMA, respectivamente y cuenta en la actualidad con una Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) vigente, según Decreto Supremo N°15/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Considerando lo anterior, se realizó un informe de emisiones y otro de modelación atmosférica, a través de los cuales se realizó un análisis detallado para descartar efectos sobre la salud de las personas producto de las emisiones de MP10 y MP 2,5, que se producirán tanto en la fase de construcción como en la de operación del proyecto inmobiliario. En relación con el Informe de estimación de emisiones atmosféricas, (Anexo 3 de la Adenda Complementaria), las máximas emisiones de MP10 se estiman en 4,34 ton/año, mientras que las emisiones de NOx alcanzan un máximo de 1,97 ton/año, y, las emisiones de SOx 0,02 ton/año. Comparativamente, las emisiones de MP10, NOX y SOx, se encuentran bajo el límite para la compensación establecida en la Tabla 12, Artículo 33 del D.S. 15/2013 del MMA. En la siguiente tabla se detallan las emisiones máximas establecidas por el PDA y las Emisiones Máximas del Proyecto: <table><tr><th rowspan="2">Contaminante Año</th><th colspan="4">Emisiones Construcción + Operación (ton/año)</th><th rowspan="2">Límite PDA D.S 15/2013 (Ton/año)</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>MP10</td><td>3,35</td><td>3,75</td><td>4,34</td><td>4,18</td><td>5</td></tr><tr><td>NOx</td><td>1,55</td><td>1,69</td><td>1,95</td><td>1,97</td><td>30</td></tr><tr><td>SOx</td><td>0,02</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>15</td></tr></table> Tabla 10 de la Adenda Complementaria A partir de lo anterior, el proyecto no debe compensar sus emisiones, dado que son inferiores al límite establecido en el D.S N°15/2013. Con los resultados de la estimación y en el contexto de evaluar efectos de las emisiones a la atmósfera por parte del proyecto se desarrolló un “Informe de Modelación Atmosférica de Emisiones de Contaminantes” el que se encuentra en el Anexo 4.6.8 de la DIA “Modelación de las Emisiones Atmosféricas”. Las modelaciones mostraron que las variaciones de niveles de concentración por MP10 y MP2,5 que podrían generar el proyecto son poco significativas, concluyéndose que no representa una perturbación respecto a las concentraciones que actualmente se registran en las estaciones de monitoreo. <u>EMRP Rancagua I</u> En la siguiente tabla, se observa el aumento de la concentración basal registrada en la EMRP Rancagua I entre enero y diciembre de 2016 para MP10 y MP2,5. Los resultados se concluye un aumento de la condición basal de 0,0003% para la concentración promedio anual y 0,0006% para la concentración promedio 24 horas de MP10 y MP2,5. <table><tr><td>Concentración</td><td>MP10</td><td>MP2,5</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Contaminante Año	Emisiones Construcción + Operación (ton/año)				Límite PDA D.S 15/2013 (Ton/año)	1	2	3	4	MP10	3,35	3,75	4,34	4,18	5	NOx	1,55	1,69	1,95	1,97	30	SOx	0,02	0,01	0,01	0,01	15	Concentración	MP10	MP2,5			
Contaminante Año	Emisiones Construcción + Operación (ton/año)				Límite PDA D.S 15/2013 (Ton/año)																														
	1	2	3	4																															
MP10	3,35	3,75	4,34	4,18	5																														
NOx	1,55	1,69	1,95	1,97	30																														
SOx	0,02	0,01	0,01	0,01	15																														
Concentración	MP10	MP2,5																																	



($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Promedio Anual	Promedio 24 horas	Promedio Anual	Promedio 24 horas
Registros EMRP	72,5	153,9	24,1	85,8
Modelada	0,00021	0,00101	0,00009	0,00053
Proyectada	72,50021	153,90101	24,10009	85,80053

Tabla 11 de la Adenda Complementaria.

EMRP Rancagua II

En la siguiente tabla, se observa el aumento de la concentración basal registrada en la EMRP Rancagua II para el año 2016.

Los resultados evidencian un aumento de la condición basal de 0,04% para la concentración promedio anual y 24 horas de MP10; mientras que las concentraciones de MP2,5 se incrementarían en 0,02% la concentración promedio anual y diario.

Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MP10		MP2,5	
	Promedio Anual	Promedio 24 horas	Promedio Anual	Promedio 24 horas
Registros EMRP	62,5	162,3	30,5	111,9
Modelada	0,022	0,063	0,006	0,017
Proyectada	62,5022	162,363	30,506	111,9017

Tabla 12 de la Adenda Complementaria.

Como conclusión general se obtiene que 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

Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones de ruido y vibración.

Impacto ambiental	Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones de ruido y vibración.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. Tránsito o circulación por movilidad de la población.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Operación
Justificación que no es un impacto significativo	Ruido: La elaboración de la línea de base de ruido (Véase Anexo 4.2 de la DIA) se centró en los lugares cercanos al proyecto donde existan receptores, según la definición del D.S. N°38/2011 del MMA. Así, se establecieron 5 puntos como representativos de los receptores. Para el caso particular de este proyecto, se determinaron 3 escenarios que coinciden con el avance de las obras contempladas. Es necesario aclarar, 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 y además se suma el margen de seguridad de los 3dBA, por tanto, es esperable que en la práctica los niveles sean menores. La evaluación de los niveles sobre los receptores, incluyendo aquellos que se incorporan tanto de la situación base como los que están asociados a los avances de las



	obras de construcción del proyecto, en cada uno de los escenarios muestra que adoptando las medidas de control definidas en el informe de ruido (Anexo 4.2 de la DIA), en ninguno de los receptores evaluados se sobrepasan los límites establecidos en el D.S. N°38. Para la fase de operación y 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 este. Sin embargo, en el informe de ruido que se adjunta en el Anexo 4.2 de la DIA, se han evaluado las emisiones de ruido en las fases intermedias cuando se tienen operación y construcción simultáneamente. En este informe quedaron reflejadas las medidas que señalan el cumplimiento normativo y las medidas de control para el cumplimiento de éste. Vibración: Con el fin de predecir y evaluar el impacto producido por las vibraciones que se generarán durante la construcción del Proyecto, se utilizará la metodología de predicción y evaluación dispuesta en la norma norteamericana “<i>Transit Noise and vibration Impact Assessment</i>”, elaborada por la <i>Federal Transit Administration (FTA)</i>, la cual establece valores de daño y criterios de molestia a partir de velocidad peak de partícula (<i>Peak Particle Velocity o PPV</i>) en pulgadas/segundo y Nivel de velocidad (Lv) en [VdB], respectivamente (Véase Anexo 4.2 de la DIA). De lo anterior, mediante la Normativa, FTA-VA—90-1003-06 “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” y los parámetros indicados en el informe se estimó la distancia de decaimiento hasta lograr un nivel de 75 VdB, el cual es el nivel máximo permisible para los receptores cercanos al proyecto. Para este proyecto se establecen diversos frentes de trabajo operando simultáneamente según Escenario que corresponda, en el cual se modelaron 3 escenarios. En relación a los resultados presentados en el Anexo 4.2 de la DIA Estudio de Vibraciones, se indica que la evaluación de vibraciones generadas por actividades de construcción (obras previas y edificación), se efectúa según lo establecido en la normativa norteamericana “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” elaborada por la <i>Federal Transit Administration (FTA)</i>. Donde el resultado para todos los puntos proyectados estuvo bajo el límite máximo permisible de 75 VdB, para esto se estimaron los niveles de velocidad de vibración para las fases de construcción del proyecto, obteniendo niveles que fluctúan entre 37 y 72 VdB. Cabe señalar que los niveles de vibración para la construcción estimados fueron evaluados con respecto al documento de referencia <i>Transit Noise and Vibration Impact Assesment</i> de la <i>Federal Transit Administration – USA - May 2006</i>, de lo que se puede concluir que el proyecto “Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy”, cumple con el límite máximo de la Categoría 2. De lo anterior, se concluye que, al estar las emisiones bajo al límite máximo permisible, no se presentan medidas de control asociadas a las emisiones de vibraciones. Para mayor detalle, véase Anexo 4.2 de la DIA, correspondiente al estudio de vibraciones del proyecto.
--	--

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo



Pérdida de suelo. Compactación de suelo. Activación de procesos erosivos o erosión del suelo.	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo. Compactación de suelo. Activación de procesos erosivos o erosión del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. - Lavado de vehículos y maquinaria. - Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas. - Construcción de todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Justificación que no es un impacto significativo	El proyecto pretende la utilización del suelo, el cual corresponde a 8,2 ha aproximadamente. El área en donde se emplazará el proyecto corresponde a una zona de extensión urbana de la comuna de Rancagua, donde actualmente existen árboles frutales sin explotar debido a que el terreno es del Proponente y dicha explotación no corresponde a su rubro. Cabe destacar, que a estos árboles se le realizan las podas y fumigaciones correspondientes, esto, en cumplimiento de las exigencias sanitarias asociadas. Por otro lado, el estudio de flora y vegetación (Anexo 4.4 de la DIA) concluye que el piso vegetacional original ha sufrido transformaciones, esto debido a que actualmente en el predio existen plantaciones de árboles frutales bajo los cuales se ha desarrollado malezas y zonas ruderales de las cuales ninguna presenta estado de conservación. Respecto de la fauna, se determinó una abundancia total de 165 individuos, agrupados en 21 especies. Las aves obtuvieron una abundancia de 10 individuos, con una riqueza específica de 18 especies. Para los anfibios, se identificó una especie por medio de vocalizaciones, respecto de los mamíferos no hubo registros. El otro grupo registrado, fue el de los reptiles con una abundancia de 15 individuos agrupados en dos especies (<i>Liolaemus Lemniscatus</i> y <i>Liolaemus tenuis</i>), respecto de estas especies, cabe destacar que se adjunta un Protocolo de Liberación del área a intervenir en el Anexo 4.5.2 de la DIA. A partir de lo anterior, se concluye que el área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana, rodeada de caminos, plantaciones y poblaciones residenciales, por ende, está sometida a constantes intervenciones antrópicas.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua	
Impacto ambiental	Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua
Parte, obra o acción que lo genera	- Entubamiento del canal de regadío en el tramo que enfrenta al proyecto por camino a Tuniche. - Descarga de las aguas lluvias en zanjas de infiltración ubicadas en las áreas verdes.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Fase de Operación



Justificación que no es un impacto significativo	La obra asociada al entubamiento cuenta con la aprobación de los canalistas del sector, además de la aprobación (ambiental) del expediente por parte de DGA. En Anexo 2.3 de la Adenda se adjunta el expediente del PAS N°156. Respecto de la obra de entubamiento, se indica que se llevará a cabo dentro del periodo en donde el canal no lleva agua (cuando esté seco), lo anterior para no entorpecer el uso que hacen el él los canalistas y también para no causar ninguna afectación a la calidad de las aguas de dicho canal. Se realizará la conexión al sistema de alcantarillado, estas aguas residuales serán recolectadas y tratadas por la empresa sanitaria ESSBIO S.A (ver anexo 2.3.2 de la DIA). En terreno existirán baños químicos pertenecientes a una empresa autorizada. Finalmente, la descarga de aguas lluvias hacia las tuberías se hace mediante sumideros tipo S2, dispuestos de manera tal que todo el loteo pueda ser evacuado en su totalidad. La descarga hacia el colector proyectado se realizará mediante tuberías de diámetro 400mm, tal como se muestran en el Anexo 3.2 de la DIA. En relación con las aguas subterráneas, tal como indica el estudio de mecánica de suelos (véase Anexo 2.7 de la DIA), con fecha de julio de 2017 (invierno), se realiza la exploración del subsuelo del terreno abriendo 6 calicatas de 3 metros de profundidad, según muestra la Figura 7, reportando que a dicha profundidad no fue detectado nivel freático respecto a la cota del terreno natural en las calicatas. Adicionalmente, el Proponente adjunta en el Anexo 1.1 de la Adenda una recopilación bibliográfica respecto a la profundidad del nivel freático de la zona asociada al proyecto, concluyendo que éste se encontraría como mínimo a aproximadamente 40 metros de profundidad desde la superficie. Con relación a la profundidad máxima de intervención del proyecto, se indica que este guarda relación con las obras de urbanización (agua potable, agua servida, aguas lluvias) y las fundaciones de las viviendas y que estas excavaciones no tendrán interacción con los niveles freáticos reportados. Tomando en cuenta estos antecedentes, se descarta posibilidad de afectación del recurso hidrogeológico.
--	--

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros). Aumento en las concentraciones de gases (NOx, CO, SO2, u otros).	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros). Aumento en las concentraciones de gases (NOx, CO, SO2, u otros).
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. Transferencia de material, carguío y volteo de camiones al interior del sitio. Tránsito o circulación por movilidad de la población
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
Justificación que no es un impacto significativo	De los resultados del Informe de Estimación de Emisiones Atmosférica, adjunto en el Anexo 3 de la Adenda, se concluye que el año de máxima emisión es el año 3 de construcción del proyecto debido a que se encontrarán operativas el 80,6% de las viviendas totales (base más proyecto en evaluación) y se construirán las últimas 92 viviendas. A partir del Informe de Estimación de emisiones anterior se asume que el proyecto no debe compensar sus emisiones. Dado que sus emisiones son inferiores al límite establecido en dicho decreto supremo, donde las máximas emisiones de MP10



se estiman en 4,34 ton/año, mientras que las emisiones de NOx alcanzan un máximo de 1,97 ton/año, y, las emisiones de SOx 0,02 ton/año. Comparativamente, las emisiones de MP10, NOx y SOx, se encuentran bajo el límite para la compensación establecida en la Tabla 12, Artículo 33 del D.S. 15/2013 del MMA.

Contaminante Año	Emisiones Construcción + Operación (ton/año)				Límite PDA D.S 15/2013 (Ton/año)
	1	2	3	4	
MP10	3,35	3,75	4,34	4,18	5
NOx	1,55	1,69	1,95	1,97	30
SOx	0,02	0,01	0,01	0,01	15

Tabla 10 de la Adenda Complementaria.

A partir de lo anterior, el proyecto no debe compensar sus emisiones, dado que son inferiores al límite establecido en el D.S N°15/2013, sin embargo, se tomarán las siguientes medidas:

- Se realizarán mantenciones periódicas a los camiones, vehículos y maquinarias, con el objetivo de verificar sus procesos de combustión.
- Sólo se permitirá la circulación de vehículos con sus revisiones técnicas y certificados de emisiones al día.
- Se humectarán los caminos no pavimentados, de modo de reducir la resuspensión de material particulado.
- Se exigirá a todos los camiones que transporten materiales que cubran su carga con carpas o lonas, evitando así la resuspensión de material particulado y además el derrame o caída del material transportado.

Por último, cabe destacar que durante el desarrollo de la fase de construcción se tomarán las siguientes medidas para minimizar las emisiones de contaminantes a la atmósfera:

- Se realizarán mantenciones periódicas a los camiones, vehículos y maquinarias, con el objetivo de verificar sus procesos de combustión.
- Sólo se permitirá la circulación de vehículos con sus revisiones técnicas y certificados de emisiones al día.
- Se humectarán los caminos no pavimentados, de modo de reducir la resuspensión de material particulado.
- Se exigirá a todos los camiones que transporten materiales que cubran su carga con carpas o lonas, evitando así la resuspensión de material particulado y además el derrame o caída del material transportado.

Con los resultados de la estimación y en el contexto de evaluar efectos de las emisiones a la atmósfera por parte del proyecto se desarrolló un “Informe de Modelación Atmosférica de Emisiones de Contaminantes” el que se encuentra en el Anexo 4.6.8 de la DIA “Modelación de las Emisiones Atmosféricas”. Las modelaciones mostraron que las variaciones de niveles de concentración por MP10 y MP2,5 que podrían generar el proyecto son poco significativas, concluyéndose que no representa una perturbación respecto a las concentraciones que actualmente se registran en las estaciones de monitoreo.

EMRP Rancagua I

En la siguiente tabla, se observa el aumento de la concentración basal registrada en la EMRP Rancagua I entre enero y diciembre de 2016 para MP10 y MP2,5.

Los resultados se concluye un aumento de la condición basal de 0,0003% para la concentración promedio anual y 0,0006% para la concentración promedio 24 horas de



MP10 y MP2,5.				
Aumento de la concentración basal en la EMRP Rancagua I				
Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MP10		MP2,5	
	Promedio Anual	Promedio 24 horas	Promedio Anual	Promedio 24 horas
Registros EMRP	72,5	153,9	24,1	85,8
Modelada	0,00021	0,00101	0,00009	0,00053
Proyectada	72,50021	153,90101	24,10009	85,80053
<u>EMRP Rancagua II</u> En la siguiente tabla, se observa el aumento de la concentración basal registrada en la EMRP Rancagua II para el año 2016. Los resultados evidencian un aumento de la condición basal de 0,04% para la concentración promedio anual y 24 horas de MP10; mientras que las concentraciones de MP2,5 se incrementarían en 0,02% la concentración promedio anual y diario.				
Aumento de la concentración basal de EMRP Rancagua II				
Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MP10		MP2,5	
	Promedio Anual	Promedio 24 horas	Promedio Anual	Promedio 24 horas
Registros EMRP	62,5	162,3	30,5	111,9
Modelada	0,022	0,063	0,006	0,017
Proyectada	62,5022	162,363	30,506	111,9017
Como conclusión general se obtiene que la modelación y estimación 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.				

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Pérdida de individuos o ejemplares de flora. Pérdida de una comunidad de flora o vegetación. Modificación o pérdida de hábitat para la flora.	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o ejemplares de flora. Pérdida de una comunidad de flora o vegetación. Modificación o pérdida de hábitat para la flora.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción.
Justificación que no es un impacto significativo	El área de influencia corresponde al polígono de 8,2 ha determinado por los límites del proyecto, más una franja de extensión de 100m aproximadamente, extendida hacia el sureste y noreste, sin considerar un área adicional en sus otros límites por la presencia de la calle Tuniche y otras instalaciones. Esta área es considerada debido a que el proyecto contempla la corta de vegetación, tránsito



	de personal y movimiento de maquinaria, por lo que debe considerar el espacio geográfico posible a afectar. En la actualidad, en el área donde se emplazará el proyecto el piso vegetal se presenta como una unidad homogénea. Por un lado, existe una plantación agrícola de peras, manzanas y duraznos, cuyos árboles no superan los 2,5 metros de altura. Estos se encuentran suficientemente espaciados para simular un matorral, bajo el cual se desarrollan herbáceas, principalmente introducidas, que corresponden a malezas típicas de cultivos y zonas ruderales, lo cual indica claramente la degradación y transformación del piso original (Véase Anexo 4.4 de la DIA). Considerando el barrido total del muestreo (Véase Anexo 4.4 de la DIA), se identificaron 30 taxones a nivel específico, pertenecientes a la división <i>Magnoliophyta</i> (<i>dicotiledóneas</i> y <i>monocotiledóneas</i>). Las familias más numerosas de <i>dicotiledóneas</i> (<i>Magnoliopsida</i>) correspondieron a <i>Asteraceae</i> con 5 especies y para las <i>monocotiledóneas</i> (<i>Liliopsida</i>), la familia <i>Poaceae</i> fue la más numerosa con 3 especies. Con respecto al origen de esta flora, existe una predominancia de especies introducidas, con un 90% del total, mientras que las nativas están representadas por un 7% y las endémicas solo por el 3%. De las especies nativas presentes en el área de estudio, ninguna de ellas posee categoría de conservación según lo establecido por el RCE. 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
--	--

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Pérdida de individuos o ejemplares de una población. Perturbación de la fauna. Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre.	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o ejemplares de una población. Perturbación de la fauna. Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de todas las partes, obras y acciones del proyecto
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Justificación que no es un impacto significativo	La fauna silvestre estudiada en el polígono de emplazamiento del proyecto abarca 4 grupos de vertebrados, los que de acuerdo con la clasificación taxonómica corresponden a las clases: <i>Reptilia</i>, <i>Amphibia</i>, <i>Aves</i> y <i>Mammalia</i>. Se determinó una abundancia total de 165 individuos, agrupados en 21 especies. Para las aves se obtuvo una abundancia de 150 individuos, con una riqueza específica de 18 especies. Para los reptiles hubo una abundancia de 15 individuos agrupados en 2 especies, ambas se encuentran con categoría de conservación “Preocupación menor” (<i>Liolaemus Lemniscatus</i> y <i>Liolaemus tenuis</i>), para las cuales se presenta un protocolo de liberación del lugar de emplazamiento del proyecto (Anexo 4.5.2 de la DIA). Para los anfibios, solo fue posible la identificación de una especie mediante vocalizaciones. Respecto a los mamíferos no se obtuvo registro. Finalmente, a modo de conclusión, 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.
--	---

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
No aplica.	

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Aumento en los tiempos de desplazamientos. Recarga en los servicios de salud y educación, entre otros.	
Impacto ambiental	Aumento en los tiempos de desplazamientos. Recarga en los servicios de salud y educación, entre otros.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de todas las partes, obras y acciones del proyecto y la operación de las viviendas. Tránsito o circulación por movilidad de la población. Uso de equipamientos, servicios e infraestructura básica.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Operación
Justificación que no es un impacto significativo	De acuerdo con la información de los distintos levantamientos asociados a las componentes ambientales, especialmente en el informe de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA), se establece: El proyecto no altera el acceso a ningún tipo de actividad productiva de subsistencia, por lo tanto, se descarta afectación en relación con el literal a) del artículo 7 del RSEIA. Se establece que el proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento (Véase Anexo 2.4 de la DIA), por lo tanto, se descarta afectación en relación con el literal b) del artículo 7 del RSEIA. El proyecto no generará una alteración significativa sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (Anexo 4.1 de la DIA, por lo tanto, se descarta afectación en relación con el literal c) del artículo 7 del RSEIA.

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
No se encuentra población, recurso, área protegida y/o Monumento Nacional en el área del proyecto, ni tampoco cercano a un área de protección.	
Impacto ambiental	No se encuentra población, recurso, área protegida y/o Monumento Nacional en el área del proyecto, ni tampoco cercano a un área de protección.
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no existen áreas protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación en el área del proyecto ni cercano a este, el proyecto y sus partes, obras y acciones (que se delimitan a la superficie del predio, de 8,2 hectáreas) no interferirá o tendrá contacto con las áreas protegidas mencionadas.
Fase en que se presenta	No aplica.
Justificación que no es un impacto	El proyecto se ubica en una zona alejada de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de



significativo	ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Es preciso indicar que el proyecto se encuentra a 20 km (en línea recta) aproximadamente de la Reserva Nacional Roblería de Cobre de Loncha, a 30 km (en línea recta) aproximadamente del Parque Nacional Palmas de Cocalán y 20 km (en línea recta) aproximadamente de la Reserva Nacional Río Los Cipreses, por tanto, se puede inferir que estos sitios no son susceptibles de ser afectados, ni tampoco su valor ambiental debido a la construcción del proyecto en evaluación. Respecto de los humedales, cercano al área de emplazamiento del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua, por tanto, se descarta afectación a este tipo de sitios.
---------------	--

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
El proyecto se ubica al noroeste de la comuna de Rancagua y se emplazará en una zona uso de suelo según el PRI, corresponde a extensión urbana (ZE-3), en donde se han ido instalando proyectos inmobiliarios con sus respectivas urbanizaciones.	
Impacto ambiental	El proyecto se ubica al noroeste de la comuna de Rancagua y se emplazará en una zona uso de suelo según el PRI, corresponde a extensión urbana (ZE-3), en donde se han ido instalando proyectos inmobiliarios con sus respectivas urbanizaciones.
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción y operación del proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
Justificación que no es un impacto significativo	El proyecto se ubica en una zona alejada de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Es preciso indicar que el proyecto se encuentra a 20 km (en línea recta) aproximadamente de la Reserva Nacional Roblería de Cobre de Loncha, a 30 km (en línea recta) aproximadamente del Parque Nacional Palmas de Cocalán y 20 km (en línea recta) aproximadamente de la Reserva Nacional Río Los Cipreses, por tanto, se puede inferir que estos sitios no son susceptibles de ser afectados, ni tampoco su valor ambiental debido a la construcción del proyecto en evaluación. Respecto de los humedales, cercano al área de emplazamiento del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua, por tanto, se descarta afectación a este tipo de sitios. Además, en los registros oficiales que se observan en línea, específicamente en el “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 constata de tales figuras.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
El Proyecto no alterará atributo alguno, al no estar situado en una zona con valor paisajístico y respecto de aquellas zonas con valor turístico, no existe ninguna cercana al emplazamiento del proyecto, por tanto, no habrá alteración a dichas zonas.	
Impacto ambiental	El proyecto no alterará atributo alguno, al no estar situado en una zona con valor paisajístico y respecto de aquellas zonas con valor turístico, no existe ninguna cercana al emplazamiento del proyecto, por tanto, no habrá alteración a dichas zonas.
Parte, obra o acción que lo	Fase de construcción y operación del proyecto.



genera	
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
Justificación que no es un impacto significativo	El área de influencia del proyecto, no se encuentra cercano a una zona con valor paisajístico, debido a que se encuentra en una zona de extensión urbana de la comuna de Rancagua en donde actualmente se están desarrollando polos urbanos. Por otro lado, respecto del valor turístico, se evidencia en el visor del Geoportal del Catálogo Nacional de información Geoespacial, que cercano al proyecto no se encuentra ningún monumento o sitios que posea un valor turístico. A continuación, se muestra una imagen que evidencia lo antes descrito, dentro del polígono rojo se encuentra el área de emplazamiento del proyecto.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
El área de influencia del proyecto para el componente arqueológico corresponde a toda el área del proyecto (8,2 hectáreas), principalmente por la remoción debido al escarpe del terreno. (Véase Anexo 4.3 de la DIA “Informe Arqueológico”).	
Impacto ambiental	El área de influencia del proyecto para el componente arqueológico corresponde a toda el área del proyecto (8,2 hectáreas), principalmente por la remoción debido al escarpe del terreno. (Véase Anexo 4.3 de la DIA “Informe Arqueológico”).
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Justificación que no es un impacto significativo	En las zonas o espacios inspeccionados arqueológicamente, que serán utilizados para la construcción del proyecto, no se encontraron evidencias arqueológicas tanto históricas como prehistóricas (Véase Anexo 4.3 de la DIA “Informe Arqueológico”). Finalmente, y para concluir, se puede indicar que en la comuna de Rancagua existen Monumentos de distintas categorías, sin embargo, ninguno se encuentra cercano al emplazamiento del proyecto, por tanto, en ningún caso la materialización de este tendrá efectos negativos sobre ellos.

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	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros). Aumento de los niveles de ruido y vibraciones respecto de los receptores sensibles ubicados en los sectores aledaños. De acuerdo a lo presentado en la DIA y en las dos Adendas, no se puede descartar la generación de efectos en la salud de la población cercana al Proyecto, dado que no presentó información que dé cuenta de los límites máximos permitidos que debe cumplir según las normativas que regulan la materia.
Existencia de población	El Proyecto se emplaza en una zona de extensión urbana 3 (ZE-3) de acuerdo



cuya salud pudiera verse afectada

con lo que indica el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (PRI) y en una zona residencial, equipamiento de comercio, culto, cultura, organización comunitaria, áreas verdes, deporte (EX – 7) de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC), ambos instrumentos indican que se permite el uso residencial, en el Anexo 2.2 de la DIA se puede revisar el Certificado de Informaciones Previas. Los receptores sensibles correspondientes a edificaciones habitadas cercanas a sectores donde se desarrollarán actividades relacionadas con la construcción del Proyecto se detallan en la siguiente tabla:

Tipo de receptor	ID Receptor	Coordenadas UTM 19 H (este, norte)	Distancia al Proyecto [m]	Altura estimada de receptores (m)	Zona de Uso de Suelo PRC Rancagua
Vivienda	R1	338.652, 6.221.692	55	1,7	EX7
	R2	338.812, 6.221.559	137	1,7	
	R3	338.841, 6.221.679	30	1,7	
	R4	338.582, 6.221.922	30	1,7	
	R5	338.740, 6.221.680	40	1,7	

Tabla 4-1 del Anexo 4-2 de la Adenda “Informe Acústico”.

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.

La comuna en donde se emplazará el proyecto corresponde a una zona saturada por sus concentraciones de MP10 y MP2,5 mediante D.S 07/2009 MINSEGEPPRES y D.S 42/2017 MMA, respectivamente y cuenta en la actualidad con una Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) vigente, según Decreto Supremo N°15/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Considerando lo anterior, se realizó un informe de emisiones y otro de modelación atmosférica, a través de los cuales se realizó un análisis detallado para descartar efectos sobre la salud de las personas producto de las emisiones de MP10 y MP 2,5, que se producirán tanto en la fase de construcción como en la de operación del proyecto inmobiliario.

Con relación al Informe de estimación de emisiones atmosféricas, (Anexo 3 de la Adenda Complementaria), las máximas emisiones de MP10 se estiman en 4,34 ton/año, mientras que las emisiones de NOx alcanzan un máximo de 1,97 ton/año, y, las emisiones de SOx 0,02 ton/año. Comparativamente, las emisiones de MP10, NOx y SOx, se encuentran bajo el límite para la compensación establecida en la Tabla 12, Artículo 33 del D.S. 15/2013 del MMA.

Contaminante Año	Emisiones Construcción + Operación (ton/año)				Límite PDA D.S 15/2013 (Ton/año)
	1	2	3	4	
MP10	3,35	3,75	4,34	4,18	5
NOx	1,55	1,69	1,95	1,97	30
SOx	0,02	0,01	0,01	0,01	15

A partir de lo anterior, el proyecto no debe compensar sus emisiones, dado que son inferiores al límite establecido en el D.S N°15/2013.

Con los resultados de la estimación y en el contexto de evaluar efectos de las emisiones a la atmósfera por parte del proyecto se desarrolló un “Informe de Modelación Atmosférica de Emisiones de Contaminantes” el que se encuentra



en el Anexo 4.6.8 de la DIA “Modelación de las Emisiones Atmosféricas”. Las modelaciones mostraron que las variaciones de niveles de concentración por MP10 y MP2,5 que podrían generar el proyecto son poco significativas, concluyéndose que no representa una perturbación respecto a las concentraciones que actualmente se registran en las estaciones de monitoreo.

EMRP Rancagua I

En la siguiente tabla, se observa el aumento de la concentración basal registrada en la EMRP Rancagua I entre enero y diciembre de 2016 para MP10 y MP2,5. Los resultados se concluye un aumento de la condición basal de 0,0003% para la concentración promedio anual y 0,0006% para la concentración promedio 24 horas de MP10 y MP2,5.

Aumento de la concentración basal de EMRP Rancagua I

Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MP10		MP2,5	
	Promedio Anual	Promedio 24 horas	Promedio Anual	Promedio 24 horas
Registros EMRP	72,5	153,9	24,1	85,8
Modelada	0,00021	0,00101	0,00009	0,00053
Proyectada	72,50021	153,90101	24,10009	85,80053

EMRP Rancagua II

En la siguiente tabla, se observa el aumento de la concentración basal registrada en la EMRP Rancagua II para el año 2016.

Los resultados evidencian un aumento de la condición basal de 0,04% para la concentración promedio anual y 24 horas de MP10; mientras que las concentraciones de MP2,5 se incrementarían en 0,02% la concentración promedio anual y diario.

Aumento de la concentración basal de EMRP Rancagua II

Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MP10		MP2,5	
	Promedio Anual	Promedio 24 horas	Promedio Anual	Promedio 24 horas
Registros EMRP	62,5	162,3	30,5	111,9
Modelada	0,022	0,063	0,006	0,017
Proyectada	62,5022	162,363	30,506	111,9017

Como conclusión general se obtiene que 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.

Por lo cual, teniendo en cuenta que esta estación representa zonas urbanas pobladas de la ciudad resulta importante destacar que se prevé un aumento no significativo en la condición basal de la ciudad registraba en esta estación y que la puesta en marcha del proyecto, por cuanto, no representa un empeoramiento sustancial de la calidad del aire.



En la actualidad existen dos normas de calidad primaria referentes al componente agua, ambas del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. El primer decreto establece los parámetros de las aguas continentales superficiales para actividades de recreación con contacto directo del cuerpo humano con el agua, al igual que el segundo decreto, pero para aguas marinas y estuarinas.

Norma	Contenido	relación con el proyecto
Decreto Supremo 143/2008	Establece normas de calidad primarias para las aguas continentales superficiales aptas para actividades de recreación con contacto directo.	El proyecto no contempla la emisión de ningún tipo de efluente y, por tanto, de contaminantes líquidos a cauces de agua superficiales durante el desarrollo de las partes y obras descritas para este.
Decreto Supremo 144/2008	Establece normas de calidad primarias para la protección de las aguas marinas y estuarinas aptas para actividades de recreación con contacto directo.	El proyecto en ninguna de sus fases contempla la emisión de contaminantes líquidos a aguas marinas y estuarinas.

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.

Ruido

Fase de construcción

La elaboración de la línea de base de ruido se centró en los lugares cercanos al proyecto donde existan receptores, según la definición del D.S. N°38/2011 del MMA. Así, se establecieron 5 puntos como representativos de los receptores.

En la figura 4-2 del Anexo 3.1 del Adenda se ilustran los polígonos que representan los receptores con mayor exposición a los impactos de ruido, conjuntamente en la tabla 4-2 se presentan los antecedentes descriptivos para los receptores de ruido identificados para dentro del área de influencia.

Dado que los receptores se encuentran dentro del límite urbano de la comuna de Rancagua, se realizaron mediciones de ruido basal, para caracterizar el entorno de manera general. El marco horario de funcionamiento de la construcción del proyecto es exclusivamente diurno, por lo cual las mediciones basales fueron realizadas en ese horario. Los resultados fluctuaron entre los 52 a 57 dB(A).

Para la evaluación de las actividades del proyecto, en relación con 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 obras previas y edificación de viviendas.

Cabe destacar que se aplicó un margen de seguridad de 3 dBA sobre los resultados obtenidos en la predicción mediante la diferencia entre los valores obtenidos por la modelación y el límite establecido por el D.S. N°38/2011, la cual debe ser mayor o igual 3dBA para poder cumplir con la norma.

Para el caso particular de este proyecto, se determinaron 3 escenarios que coinciden con el avance de las obras contempladas. Es necesario aclarar, 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 y además se suma el margen de seguridad de los 3dBA, por tanto, es esperable que en la práctica los niveles sean menores.

La evaluación de los niveles sobre los receptores, incluyendo aquellos que se incorporan tanto de la situación base como los que están asociados a los avances de las obras de construcción del proyecto, en cada uno de los escenarios muestra que adoptando las medidas de control definidas en el informe de ruido (Anexo 4.2 de la DIA), en ninguno de los receptores evaluados se sobrepasan los límites establecidos en el D.S. N°38. Las principales medidas de control se detallan a continuación:

- **Cierre perimetral trasladable** con barrera de 3.6 m de altura con una longitud que abarque toda la extensión del frente de trabajo. Esta medida se propone para las faenas de modo que sirvan de barrera acústica, no deben estar a más de 10 metros de la fuente y su materialidad debe asegurar una densidad de al menos 10 kg/m² o una densidad volumétrica de 685 kg/m³. Una configuración de barrera que cumple con esta condición es la utilización de tableros de OSB de 15 mm de espesor con dimensiones de 1.22x2.44 m; u otro de similares características.

- **Pantallas acústicas modulares**, estos elementos se utilizarán en los grandes equipos como: excavadora, retroexcavadora, camión de volteo, motoniveladora, grúa auto-montante y rodillo compactador, según corresponda. Estos deberán tener una altura de 3,6 m y conformada por 3 planchas de 2,44 m de largo y 1,22 m de ancho, cada una con objeto de rodear la fuente de ruido.

- Configurar las instalaciones de faena, de modo tal que mantenga el equipamiento y las actividades ruidosas lejos de los receptores que les rodeen.

- Se debe limitar el número y duración del equipo ruidoso que está funcionando y sin actividades, esto aplica especialmente al ruido generado por motor de maquinarias en ralentí.

- Se debe evitar el paso innecesario de maquinaria pesada, y la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños.

- Correcta utilización de equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de insonorización, ni retirara sistemas de silenciador.

Finalmente, en numeral 11.1.1 del presente Informe consolidado de Evaluación se presenta como compromiso ambiental voluntario la realización de un plan de monitoreo de ruido ambiental, considerando lo siguiente:

- Un monitoreo de ruido anual.

- Se deberán considerar los receptores correspondientes a la sub-fase en que se encuentra el proyecto, de acuerdo a lo indicado en Estudio de Impacto Acústico.

- Las mediciones deberán ser llevadas a cabo por un Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en el ámbito Ruido.

- Para la presentación de los resultados de las mediciones realizadas, se deberá considerar Resolución Exenta N°693/2015, de la SMA.

- El informe de medición deberá ser entregado a la SMA.

Fase de operación

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. Sin embargo, en el informe de ruido que se adjunta en el Anexo 4.2 de la DIA, se han evaluado las emisiones de ruido en las fases intermedias cuando se tienen operación y construcción simultáneamente. En este informe quedaron reflejadas las medidas que señalan el cumplimiento normativo y las medidas de control para el cumplimiento de éste.



	Vibraciones Con relación a los resultados presentados en el Anexo 4-2 de la DIA “Estudio de Vibraciones”, se indica que la evaluación de vibraciones generadas por actividades de construcción (obras previas y edificación), se efectúa según lo establecido en la normativa norteamericana “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” elaborada por la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA). Donde el resultado para todos los puntos proyectados estuvo bajo el límite máximo permisible de 75 VdB, para esto se estimaron los niveles de velocidad de vibración para las fases de construcción del proyecto, obteniendo niveles que fluctúan entre 37 y 72 VdB, a partir de lo cual se puede concluir que el proyecto “Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy”, cumple con el límite máximo de la Categoría 2.
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.	Como se pudo evidenciar en los literales anteriores no habrá afectación a la salud de las personas producto de las emisiones atmosféricas y las acústicas, esto debido principalmente al tipo de actividad que se desarrollará (proyecto inmobiliario). Además, durante la fase de construcción no se contemplan emisiones de efluentes sobre los recursos naturales. En ese sentido, se aclara que para el manejo de las aguas servidas se contara con la conexión al sistema de alcantarillado de sanitaria ESSBIO S.A. Además, cabe destacar que en terreno habrá baños químicos los cuales pertenecerán a una empresa autorizada quienes harán las limpiezas correspondientes y el retiro de los residuos asociados. Por otro lado, para la correcta operación del proyecto inmobiliario, es necesario llevar a cabo el entubamiento del canal de regadío Derivado Santa Lucía, el cual es paralelo a Camino a Tuniche y cuyo flujo es estacionario debido a que como se mencionó, corresponde a un canal de regadío. Respecto de las obras en sí, se indica que estas cuentan con la aprobación de los canalistas del sector y, además, el entubamiento se llevará a cabo cuando el canal no portee agua, es decir, cuando esté seco. La medida anterior permitirá no entorpecer el flujo del canal cuando esté siendo aprovechado por los canalistas, más antecedentes se pueden consultar en el PAS 156 (Anexo 2.3 de la Adenda). Mientras que las emisiones líquidas generadas en la planta de hormigón son debidamente contenidas en estanques impermeables cuya capacidad ha sido adecuadamente dimensionada para su manejo y que lo mismo sucede con las aguas generadas desde el lavado de ruedas y de canoas y equipos de hormigonado. Al respecto, teniendo en consideración que durante la fase de construcción se generara un volumen de 108 m³/año de agua residual producto del lavado del sistema de hormigón y 16,59 m³/año para el lavado de ruedas canoas y equipos de hormigonado en el escenario más desfavorable, se tiene un volumen diario total de 0,35 m³. Dado el volumen de agua residual, los dos estanques de decantación suman una capacidad de 7,6 m³ asegurando las dimensiones óptimas para contener la capacidad de emisiones líquidas generadas semanalmente y con un delta en caso de cualquier imprevisto. La cantidad de residuos a generar por año producto del lavado de ruedas, mixer y equipos de hormigonado, para esto se estimó una composición de 70% líquido y 30% sólida. La fracción sólida será dispuesta en el sitio de acopio de residuos no peligrosos (Anexo 5.1 de la DIA), mientras que la fracción líquida será retirada y dispuesta por un tercero autorizado. De acuerdo con lo anterior, se tiene que el sistema de lavado de ruedas contará con la capacidad suficiente para conducir y almacenar el agua residual en los volúmenes estimados por lavado de camiones. El Proponente asegurará la



	trazabilidad de los residuos manteniendo en obra los documentos que acredite el transporte y disposición final por empresa autorizada. Cabe mencionar, que en ningún caso se descargarán estas emisiones liquidas a cursos superficiales ni subterráneos. Finalmente, se indica que el Proponente presenta Plan de Contingencia y Emergencia Ambiental para los riesgos asociados a aguas superficiales y/o subterráneas. Respecto del suelo, no se realizarán descargas de contaminantes u otros similares sobre él. Con todo lo anterior, se descarta cualquier riesgo a las personas por exposición a contaminantes asociados al proyecto.																																											
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.	Para el manejo de los residuos que se generarán durante esta fase, se presentarán los PAS 140 y 142 (Anexo 5 de la DIA). A continuación, se presenta una tabla resumen con cada uno de los residuos que se generarán. <table><tr><th colspan="4">Fase de construcción</th></tr><tr><th>Residuos</th><th>Manejo</th><th>Cantidad [ton/año]</th><th>Impactos sobre suelo, agua y aire</th></tr><tr><td>Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos</td><td>Contenedores herméticos con tapa</td><td>7,6</td><td rowspan="4">No existe afectación a los recursos naturales renovables.</td></tr><tr><td>Residuos no peligrosos</td><td>Patio de acopio y vertedero autorizado</td><td>137</td></tr><tr><td>Residuos peligrosos</td><td>Bodega residuos peligrosos y disposición final en sitio autorizado</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Aguas servidas uso doméstico</td><td>Servicio autorizado y Sanitaria ESSBIO S.A.</td><td>2.340</td></tr><tr><td>Líquido proveniente de la planta de hormigón</td><td>Se usará para humectar obras de hormigón</td><td>108</td><td>No existe afectación a los recursos naturales renovables.</td></tr></table> La disposición de los residuos durante la fase de operación se realizará según lo siguiente. <table><tr><th colspan="4">Fase de operación</th></tr><tr><th>Residuos</th><th>Manejo</th><th>Cantidad</th><th>Impactos sobre suelo, agua y aire</th></tr><tr><td>Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos</td><td>Retiro, transporte y disposición final por empresa autorizada.</td><td rowspan="4">677 (ton/año)</td><td rowspan="4">No existe afectación a los recursos naturales renovables.</td></tr><tr><td>Residuos no peligrosos</td><td colspan="2" rowspan="2">El proyecto no contempla la generación y almacenamiento de este tipo de residuos.</td></tr><tr><td>Residuos peligrosos</td></tr><tr><td>Aguas servidas uso doméstico</td><td>Sistema de alcantarillado de la sanitaria ESSBIO S.A.</td></tr></table> Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo con los antecedentes que justifican el Artículo 5 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, el proyecto no generará riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que se	Fase de construcción				Residuos	Manejo	Cantidad [ton/año]	Impactos sobre suelo, agua y aire	Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Contenedores herméticos con tapa	7,6	No existe afectación a los recursos naturales renovables.	Residuos no peligrosos	Patio de acopio y vertedero autorizado	137	Residuos peligrosos	Bodega residuos peligrosos y disposición final en sitio autorizado	1,5	Aguas servidas uso doméstico	Servicio autorizado y Sanitaria ESSBIO S.A.	2.340	Líquido proveniente de la planta de hormigón	Se usará para humectar obras de hormigón	108	No existe afectación a los recursos naturales renovables.	Fase de operación				Residuos	Manejo	Cantidad	Impactos sobre suelo, agua y aire	Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Retiro, transporte y disposición final por empresa autorizada.	677 (ton/año)	No existe afectación a los recursos naturales renovables.	Residuos no peligrosos	El proyecto no contempla la generación y almacenamiento de este tipo de residuos.		Residuos peligrosos	Aguas servidas uso doméstico	Sistema de alcantarillado de la sanitaria ESSBIO S.A.
Fase de construcción																																												
Residuos	Manejo	Cantidad [ton/año]	Impactos sobre suelo, agua y aire																																									
Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Contenedores herméticos con tapa	7,6	No existe afectación a los recursos naturales renovables.																																									
Residuos no peligrosos	Patio de acopio y vertedero autorizado	137																																										
Residuos peligrosos	Bodega residuos peligrosos y disposición final en sitio autorizado	1,5																																										
Aguas servidas uso doméstico	Servicio autorizado y Sanitaria ESSBIO S.A.	2.340																																										
Líquido proveniente de la planta de hormigón	Se usará para humectar obras de hormigón	108	No existe afectación a los recursos naturales renovables.																																									
Fase de operación																																												
Residuos	Manejo	Cantidad	Impactos sobre suelo, agua y aire																																									
Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Retiro, transporte y disposición final por empresa autorizada.	677 (ton/año)	No existe afectación a los recursos naturales renovables.																																									
Residuos no peligrosos	El proyecto no contempla la generación y almacenamiento de este tipo de residuos.																																											
Residuos peligrosos																																												
Aguas servidas uso doméstico	Sistema de alcantarillado de la sanitaria ESSBIO S.A.																																											



	generarán, debido a que no son significativos y serán controlados.
--	--

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	El proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, de conformidad con el artículo 6 del Reglamento del SEIA; por lo tanto, en el marco del presente artículo, el Proyecto no requiere ser evaluado por medio de un Estudio de Impacto Ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El proyecto no generará efectos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables que se encuentran presentes en el área de influencia del proyecto. El área de influencia del proyecto se desarrolla en un sector altamente intervenido. El uso de suelo actual del terreno es agrícola, razón por la cual se encuentra con un alto grado de intervención antrópica. Además, el proyecto se emplazará en un área urbana de la comuna de Rancagua, que permite el desarrollo de proyectos inmobiliarios.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto se emplazará en una superficie de 8,2 ha aproximadamente, en el sector norte de Rancagua. Considerando lo expuesto en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: efectos adversos sobre recursos naturales renovables” (SEA, 2015) y respecto a los impactos potenciales sobre la cantidad y calidad del recurso suelo, cabe indicar lo siguiente: <i>Pérdida de suelo:</i> De acuerdo con los resultados obtenidos en el Estudio de Mecánica de Suelo, adjunto en Anexo 2.7 de la DIA, se describe una estratigrafía del subsuelo con la realización de 5 calicatas: - H-1 (0.00 -0.35 m): Capa vegetal. - H-2 (0.25 – 1.30 m): Arcilla de color café oscuro, presencia de raíces finas, olor terreo, humedad media a alta, plasticidad media, consistencia media, estructura homogénea. - H- 3 (1.30 – 3.00 m): Gravas en matriz de arena algo limosa de color café con abundante presencia de integral rodado, humedad media, compacidad alta, estructura homogénea. Es importante destacar que, según los resultados obtenidos en el Estudio de Mecánica de Suelo, no se detectó el nivel freático con respecto a la cota del terreno natural en las calicatas, de acuerdo con la campaña de ejecución de julio 2017. Las características de los horizontes detectados se presentan en la tabla a continuación:



Parámetros	H-1	H-2
Clasificación USCS	ML, CL	GM
Humedad natural (%)	18	7
Peso específico	2.62	2.72
Índice de plasticidad (%)	4 - 11	NP - 10
Proctor modificado (%)	82	94
Ángulo de fricción (°)	22	30
V _{s30} (m/s)	429	

Tabla 2 del Anexo 2.17 de la DIA.

Por otra parte, es importante recalcar que, el terreno del Proyecto se emplaza dentro del área urbana de la Comuna de Rancagua, Provincia del Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, específicamente en Zona "ZE-3", zona de extensión urbana 3, en la cual se permiten el uso del suelo con destino habitacional y de equipamiento de todo tipo y escala, por lo que, el Proyecto no implica un cambio en el uso del suelo.

El área en donde se emplazará el proyecto corresponde a una zona de extensión urbana de la comuna de Rancagua, donde actualmente existen árboles frutales sin explotar debido a que el terreno es del Proponente y dicha explotación no corresponde a su rubro. Cabe destacar, que a estos árboles se le realizan las podas y fumigaciones correspondientes, esto, en cumplimiento de las exigencias sanitarias asociadas.

En relación al impacto por activación de procesos erosivos o erosión del suelo entendido como la modificación de condiciones que provocan la pérdida de la mantención del suelo in situ y el movimiento de sus partículas de un sitio a otro, generando el deterioro de sus propiedades como la fertilidad, se señala que el terreno del Proyecto se emplaza dentro del área urbana de la Comuna de Rancagua, Provincia del Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, específicamente en Zona "ZE-3", en la cual se permiten el uso del suelo con destino habitacional y de equipamiento de todo tipo y escala, por lo que, el Proyecto no implica un cambio en el uso del suelo.

Respecto a las excavaciones deberán considerar un escarpe de 0.25m asegurando la extracción total del material vegetal u otros materiales heterogéneos detectados. Una vez extraída la capa vegetal se realizarán las excavaciones las cuales alcanzarán hasta una profundidad mínima de 0.60m. Los últimos 0.10m de excavación deberán realizarse mediante herramientas manuales con el fin de alterar lo menos posible el sello de excavación.

Si se detectase rellenos no controlados estos deberán ser extraídos en su totalidad hasta alcanzar el terreno natural. Una vez alcanzada dicha cota se deberá realizar el reposicionamiento de estos según cota de proyecto siguiendo las indicaciones de relleno compactados o mejoramiento.

En lo referido a compactación del suelo, cabe indicar que el suelo de emplazamiento del Proyecto ha sido previamente densificado debido al uso agrícola que se le ha otorgado por décadas. En este sentido, se identifica en el sector una alta intervención antrópica.

Respecto del deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, se aclara que debido al uso agrícola que por décadas se le ha dado al suelo del sector, este se encuentra altamente intervenido, por lo que, no se evidencia una disminución de su capacidad de sustento para la vida u otras



	funciones en el ecosistema. Con relación a la presencia de contaminantes que pudiesen impactar de forma adversa al componente suelo, se indica que, debido a actividades propias de la construcción y operación se generarán residuos, sin embargo, el Proyecto no presenta un riesgo para la salud de la población producto de la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, ya que, éstos serán tratados según lo establecido en la legislación vigente. En todo momento, se velará por que no exista contaminación de suelos con sustancias peligrosas utilizadas para la construcción, por lo que en obra habrá una bodega de almacenamiento común acorde a lo indicado en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud. Reglamento de Sustancias Peligrosas, cuyas características se detallan en la tabla 3.36 de la DIA. En cuanto a la generación de residuos no peligrosos se tomarán las medidas indicadas en Anexo 5.1 de la DIA respecto de los antecedentes del PASM 140, y en Anexo 5.2 de la DIA respecto de la bodega de residuos peligrosos (PASM 142) ambos para la fase de construcción del Proyecto. De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 6° letra a) del Reglamento del SEIA.
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.	La superficie que se intervendrá corresponde a 8,2 hectáreas aproximadamente. El proyecto se emplazará en una zona de extensión urbana de la comuna de Rancagua, en donde se han ido desarrollando proyectos inmobiliarios con sus respectivas urbanizaciones. La biota presente en el polígono de emplazamiento del proyecto es la siguiente: <u>Flora y vegetación.</u> En la actualidad, en el área donde se emplazará el proyecto el piso vegetal se presenta como una unidad homogénea. Por un lado, existe una plantación agrícola de peras, manzanas y duraznos, cuyos árboles no superan los 2,5 metros de altura. Estos se encuentran suficientemente espaciados para simular un matorral, bajo el cual se desarrollan herbáceas, principalmente introducidas, que corresponden a malezas típicas de cultivos y zonas ruderales, lo cual indica claramente la degradación y transformación del piso original. Considerando el barrido total del muestreo, se identificaron 30 taxones a nivel específico, pertenecientes a la división <i>Magnoliophyta</i> (dicotiledóneas y monocotiledóneas). Las familias más numerosas de dicotiledóneas (<i>Magnoliopsida</i>) correspondieron a <i>Asteraceae</i> con 5 especies y para las monocotiledóneas (<i>Liliopsida</i>), la familia <i>Poaceae</i> fue la más numerosa con 3 especies. Con respecto al origen de esta flora, existe una predominancia de especies introducidas, con un 90% del total, mientras que las nativas están representadas por un 7% y las endémicas solo por el 3%. De las especies nativas presentes en el área de estudio, ninguna de ellas posee categoría de conservación según lo establecido por el RCE. 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. Mayores antecedentes metodológicos, así como sus resultados se presentan



	en el Anexo 4.4 de la DIA. <u>Fauna.</u> La fauna silvestre estudiada en el polígono de emplazamiento del proyecto abarca 4 grupos de vertebrados, los que de acuerdo con la clasificación taxonómica corresponden a las clases: <i>Reptilia</i>, <i>Amphibia</i>, <i>Aves</i> y <i>Mammalia</i>. Se determinó una abundancia total de 165 individuos, agrupados en 21 especies. Para las aves se obtuvo una abundancia de 150 individuos, con una riqueza específica de 18 especies. Para los reptiles hubo una abundancia de 15 individuos agrupados en 2 especies, ambas se encuentran con categoría de conservación “Preocupación menor” (<i>Liolaemus Lemniscatus</i> y <i>Liolaemus tenuis</i>), para las cuales se presenta un protocolo de liberación del lugar de emplazamiento del proyecto (Anexo 4.5.2 de la DIA). Para los anfibios, solo fue posible la identificación de una especie mediante vocalizaciones. Respecto a los mamíferos no se obtuvo registro. El análisis de diversidad de Shannon (H') indicó que el área de influencia presentaba una moderada diversidad. Los rangos normales de un índice de Shannon en un hábitat homogéneo fluctúan entre 2 y 3, en donde índices superiores a 3 indican que el hábitat presenta una alta diversidad de especies mientras que valores inferiores a 2 indican baja diversidad de especies dentro del hábitat. Finalmente, a modo de conclusión, 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.												
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 la siguiente tabla se detalla la magnitud y duración del impacto del proyecto sobre el suelo, agua y/o aire: <table><tr><th>Componente</th><th>Magnitud</th><th>Duración</th></tr><tr><td>Suelo</td><td>La magnitud de los impactos del proyecto se considera no significativos debido a que en el terreno se permite el desarrollo de proyectos inmobiliarios, por tanto, se le dará un uso de acuerdo con lo estipulado en el PRI y en el PRC de Rancagua.</td><td>La duración del impacto del proyecto sobre el suelo será indefinida, ya que está relacionado con la vida útil del proyecto.</td></tr><tr><td>Agua</td><td>El proyecto no provocará impactos en el componente agua. Como se ha indicado en puntos anteriores, el proyecto cuenta con factibilidad sanitaria.</td><td>El proyecto no provocará impactos en el componente agua.</td></tr><tr><td>Aire</td><td>Se considera baja en función de los informes de emisiones y de modelación atmosférica realizados y que se presentan en el Anexo 4.6 de la DIA.</td><td>La duración se relaciona directamente con el desarrollo cronológico de la fase de construcción.</td></tr></table> Tabla 4.35 de la DIA.	Componente	Magnitud	Duración	Suelo	La magnitud de los impactos del proyecto se considera no significativos debido a que en el terreno se permite el desarrollo de proyectos inmobiliarios, por tanto, se le dará un uso de acuerdo con lo estipulado en el PRI y en el PRC de Rancagua.	La duración del impacto del proyecto sobre el suelo será indefinida, ya que está relacionado con la vida útil del proyecto.	Agua	El proyecto no provocará impactos en el componente agua. Como se ha indicado en puntos anteriores, el proyecto cuenta con factibilidad sanitaria.	El proyecto no provocará impactos en el componente agua.	Aire	Se considera baja en función de los informes de emisiones y de modelación atmosférica realizados y que se presentan en el Anexo 4.6 de la DIA.	La duración se relaciona directamente con el desarrollo cronológico de la fase de construcción.
Componente	Magnitud	Duración											
Suelo	La magnitud de los impactos del proyecto se considera no significativos debido a que en el terreno se permite el desarrollo de proyectos inmobiliarios, por tanto, se le dará un uso de acuerdo con lo estipulado en el PRI y en el PRC de Rancagua.	La duración del impacto del proyecto sobre el suelo será indefinida, ya que está relacionado con la vida útil del proyecto.											
Agua	El proyecto no provocará impactos en el componente agua. Como se ha indicado en puntos anteriores, el proyecto cuenta con factibilidad sanitaria.	El proyecto no provocará impactos en el componente agua.											
Aire	Se considera baja en función de los informes de emisiones y de modelación atmosférica realizados y que se presentan en el Anexo 4.6 de la DIA.	La duración se relaciona directamente con el desarrollo cronológico de la fase de construcción.											
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	A continuación, se listan las normas de calidad secundaria para el componente aire: <table><tr><th>Norma</th><th>Contenido</th><th>Relación con el proyecto</th></tr><tr><td>Decreto Supremo 4/1992</td><td>Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del río Huasco III Región.</td><td>No aplica al proyecto.</td></tr><tr><td>Decreto</td><td>Establece norma de calidad</td><td>No aplica al proyecto.</td></tr></table>	Norma	Contenido	Relación con el proyecto	Decreto Supremo 4/1992	Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del río Huasco III Región.	No aplica al proyecto.	Decreto	Establece norma de calidad	No aplica al proyecto.			
Norma	Contenido	Relación con el proyecto											
Decreto Supremo 4/1992	Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del río Huasco III Región.	No aplica al proyecto.											
Decreto	Establece norma de calidad	No aplica al proyecto.											



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.	Supremo 22/2009	secundaria de aire para anhídrido sulfuroso	
	Tabla 4.44 de la DIA.		
	Luego, se enumeran las normas de calidad secundaria para el componente agua:		
	Norma	Contenido	Relación con el proyecto
	Decreto Supremo 75/2009	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Serrano.	No aplica al proyecto.
Decreto Supremo 122/2009	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del Lago Llanquihue.	No aplica al proyecto.	
Decreto Supremo 9/2015	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Biobío.	No aplica al proyecto.	
Decreto Supremo 53/2014	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Maipo.	No aplica al proyecto.	
Tabla 4.45 de la DIA.			
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.	En el terreno de emplazamiento del proyecto no existen hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación, esto se evidencia en el informe de fauna en el Anexo 4.5 de 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.	<u>Fase de construcción</u> El Proponente durante esta fase para el manejo de productos químicos, residuos y otras sustancias cumplirá en todo momento con la normativa vigente, debido a lo cual se presentarán los PAS 140 y 142 adjuntos en Anexo 5 de la DIA. Con todo lo anterior no se generarán impactos sobre los recursos naturales renovables debido a la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias. Los productos químicos y residuos serán manejados según lo siguiente:		
Fase de construcción			
Residuos	Manejo	Cantidad (ton o m³/año)	Impactos sobre suelo, agua y aire
Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Contenedores punto de recolección municipal	7,6	No existe afectación a los recursos naturales renovables.
Residuos no peligrosos	Patio de acopio (PAS 140) y vertedero autorizado	40	
Residuos peligrosos	Bodega residuos peligrosos (PAS 142) y disposición final en sitio autorizado	1,5	
Aguas servidas uso	Servicio autorizado y	2 340	



domestico	sanitaria ESSBIO S.A.		
Líquido proveniente de la planta de hormigón	Se utilizarán en la humectación de obras de hormigón	108	

Tabla 4.46 de la DIA.

Fase de operación

Los productos químicos y residuos serán manejados según lo siguiente:

Fase de operación			
Residuos	Manejo	Cantidad	Impactos sobre suelo, agua y aire
Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Rancagua	677 (ton/año)	No existe afectación a los recursos naturales renovables.
Residuos no peligrosos	El proyecto no contempla la generación y almacenamiento de este tipo de residuos y sustancias, respectivamente.		
Residuos peligrosos			
Aguas servidas uso domestico	Sistema de alcantarillado de ESSBIO S.A.		

Tabla 4.47 de la DIA.

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.

El proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles.

El proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que generen fluctuaciones de niveles.

El proyecto considera el entubamiento de un canal de regadío Derivado Santa Lucía que colinda con el predio en su deslinde sur-poniente (paralelo a camino Tuniche). Las coordenadas de las obras de entubamiento se muestran en la siguiente tabla:

Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19 S		Nombre Cuerpo de agua
	E	N	
Inicio entubamiento	338.717	6.221.691	Canal Derivado Santa Lucía
Fin entubamiento	338.592	6.221.884	Canal Derivado Santa Lucía

Tabla 4.48 de la DIA.

En la siguiente tabla se muestran las características del canal.

Superficie del canal (m²)	Longitud del canal (m)	Caudal del canal (m³/s)	Capacidad máxima de porteo del canal (m³/s)
75	250	0,117	0,12

Tabla 4.49 de la DIA.

En la figura 4.28 de la DIA muestra la ubicación del canal y la obra de entubamiento respecto del emplazamiento del proyecto.

Para mayor detalle de las obras de entubamiento en el Canal Santa Lucía ver PAS 156 de Modificación de Cauce en el Anexo 5.4 de la DIA, complemento en Anexo 2.2 de la Adenda.

La obra cuenta con aprobación de la Asociación de Canalistas Canales San Pedro, Población y Derivados tal como se muestra en el Anexo 5.4.

Cabe mencionar que el proyecto no contempla obras de descarga de aguas lluvias ni de ningún tipo al canal Derivado Santa Lucía.

Teniendo los antecedentes presentados, se concluye que la obra de entubamiento no generará fluctuaciones en el canal Derivado Santa Lucía



	manteniendo la cantidad de agua que siempre ha sido transportada por este asegurando así los usos del recurso hídrico de canalistas que ocurren aguas abajo. Como medidas de control para evitar la afectación del cuerpo de agua superficial mencionado, el proyecto considera lo siguiente. • Las obras se realizarán en periodo de estiaje, ante ausencia de lluvias con el fin de manejar el caudal del canal sin la presencia de escorrentía de superficial ni aguas de riego (utilización de compuertas). • Los trabajos de movimientos se realizarán desde aguas abajo hacia aguas arriba, identificando lugares de acopios parciales alejados del canal a fin de evitar el ingreso de material particulado. • Capacitación a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar el canal que se está interviniendo, prohibiendo la eliminación de desechos y la modificación de la vegetación ribereña. • Prohibir el ingreso al canal de personas, equipos y/o máquinas ajenas a las obras mismas de construcción. Para esto, se instalarán barreras que demarquen la zona de construcción, con un búffer de al menos 20 metros respecto de la ribera donde se estén realizando los trabajos. • Instalación de cerco perimetral y señales de seguridad, y protección del medio ambiente en el costado del canal en donde se realicen las labores constructivas, pudiendo ser ambos lados simultáneamente. Finalmente, se tomarán medidas de preventivas ante el riesgo de contaminación de aguas superficiales, como también, el correcto manejo de los residuos por la obra. De lo anterior, se presenta plan de contingencia y emergencia en el Anexo 2.12 de la DIA. <i>El proyecto no contempla la intervención de vegas y/o bofedales.</i> <i>El proyecto no contempla la afectación de áreas o zonas de humedales, estuarios y/o turberas producto del ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales ocasionadas por el proyecto.</i> <i>El proyecto no contempla la afectación de glaciares que pudieran modificar su superficie o volumen.</i>
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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	Obstrucción o restricción no significativa a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Alteración al acceso o a la calidad de servicios.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el Estudio de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA) se delimitó el área de influencia, la cual establecerá la correlación entre los grupos humanos existentes en los sectores adyacentes al Proyecto, en torno a un espacio geográfico o demográfico próximo, estableciendo la injerencia de potenciales impactos a través de la descripción de sus características, basado en el análisis



	de las cinco dimensiones mencionadas (geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y bienestar social básico), de conformidad con lo establecido en el literal e.10 del art. 18 del RSEIA, que consigna los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, adaptados en el presente caso, para incluir información relevante para el alcance de lo establecido en una declaración de impacto ambiental.				
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no contempla la reubicación de grupos humanos pre-existentes en el sitio en el que se emplazará, tales como familias u otros en ninguna de sus fases y etapas. El proyecto se emplaza en un terreno ubicado dentro del área urbana de la comuna de Rancagua, sin uso en la actualidad ni existencia de comunidades humanas en dicha área. El terreno está clasificado como Zona de Extensión Urbana (ZE-3) de acuerdo con el PRC y EX7 de acuerdo con el PRI de Rancagua, con uso de suelo permitido para viviendas, equipamiento, entre otros. Considerando lo anterior y el análisis de los literales a) al d), siguientes, el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas.				
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.	De acuerdo con la información de los distintos levantamientos asociados a las componentes ambientales, especialmente en el informe de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA), se establece que dentro del predio donde se emplazará el proyecto no existen actividades productivas de subsistencia asociadas a sustento económico o tradicional. Lo anterior es posible ratificarlo debido a que el predio en donde se emplazará el proyecto es de propiedad del Proponente, razón por la cual no se incurre en la obstrucción de este tipo de actividades. En el terreno actualmente hay árboles frutales los cuales ya no son explotados como tal al ser propiedad del Proponente, cabe mencionar que dichos árboles se encuentran en mal estado, sin embargo, se han seguido realizando las actividades de poda y fumigación correspondientes, cumpliendo así con las exigencias sanitarias asociadas. En la campaña de terreno se apreció que actualmente en el territorio que comprende el área de influencia del proyecto, conviven el uso urbano, uso agrícola, uso de tipo servicios e industrial debido a la condición de transición que se puede observar en la periferia de la ciudad. Finalmente, y a modo de resumen se presenta la siguiente tabla descartando la afectación a la que hace mención el literal a) del artículo 7 del RSEIA. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Impacto</th><th>Afectación</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Restricción permanente al uso de un recurso natural existente</td><td> Este proyecto no restringe de forma permanente el uso de un recurso natural existente debido a que se emplazará en un predio de propiedad del Proponente en el cual no se lleva a cabo ninguna labor productiva de terceros. Por otro lado, de acuerdo con el informe de flora (Anexo 4.4 de la DIA) en el predio no existen especies con estado de conservación, sólo una plantación de frutales abandonada y pastizales los cuales serán removidos para preparar el terreno en donde se construirán las viviendas contempladas en el proyecto. Además, como se puede corroborar en el informe de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA), en el área de influencia no hay utilización de recursos naturales por parte de la población. </td></tr> </tbody> </table>	Tipo de Impacto	Afectación	Restricción permanente al uso de un recurso natural existente	Este proyecto no restringe de forma permanente el uso de un recurso natural existente debido a que se emplazará en un predio de propiedad del Proponente en el cual no se lleva a cabo ninguna labor productiva de terceros. Por otro lado, de acuerdo con el informe de flora (Anexo 4.4 de la DIA) en el predio no existen especies con estado de conservación, sólo una plantación de frutales abandonada y pastizales los cuales serán removidos para preparar el terreno en donde se construirán las viviendas contempladas en el proyecto. Además, como se puede corroborar en el informe de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA), en el área de influencia no hay utilización de recursos naturales por parte de la población.
Tipo de Impacto	Afectación				
Restricción permanente al uso de un recurso natural existente	Este proyecto no restringe de forma permanente el uso de un recurso natural existente debido a que se emplazará en un predio de propiedad del Proponente en el cual no se lleva a cabo ninguna labor productiva de terceros. Por otro lado, de acuerdo con el informe de flora (Anexo 4.4 de la DIA) en el predio no existen especies con estado de conservación, sólo una plantación de frutales abandonada y pastizales los cuales serán removidos para preparar el terreno en donde se construirán las viviendas contempladas en el proyecto. Además, como se puede corroborar en el informe de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA), en el área de influencia no hay utilización de recursos naturales por parte de la población.				



	Restricción al acceso a recursos naturales utilizados	Este proyecto no restringe el acceso a los recursos naturales utilizados por la comunidad, ello es avalado por los siguientes argumentos: - La comunidad colindante no ingresa al predio del proyecto a recolectar ni utiliza ningún recurso natural debido a la naturaleza privada del predio. Esta información también fue consultada y corroborada en la entrevista realizada a los habitantes del sector. - El sector en donde se emplazará el proyecto, según el PRC corresponde a una zona de extensión urbana (Zona EX7) donde se permite el uso habitacional.
	Restricción al acceso a recursos naturales utilizados por la comunidad colindante al proyecto	Este proyecto cuenta con un estudio de estimación de las emisiones atmosféricas, en dicho estudio se detallan los caminos utilizados fuera del área del proyecto para el abastecimiento de insumos, estos camiones transitarán por caminos públicos e industriales habilitados y se estima una frecuencia de 3 camiones a la semana, no generando en ningún caso obstrucción ni restricción al acceso a los paños agrícolas que aún se encuentran en el área de influencia del proyecto.
Tabla 4.50 de la DIA. Considerando los antecedentes presentados, se ratifica que el proyecto no altera el acceso a ningún tipo de actividad productiva de subsistencia, por lo tanto, se descarta afectación en relación con el literal a) del artículo 7 del RSEIA.		
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El análisis se estructura considerando todos los aspectos relevantes en materia del tránsito asociado al proyecto así entonces, donde se analiza la situación en fase de construcción y luego la de operación. Adicional a lo anterior, se indica que, para el análisis realizado, se consideraron los 292 estacionamientos más los 178 estacionamientos de la situación basal (sin RCA) más las medidas del estudio en mención, por tanto, el Proponente evalúa la suma de los impactos asociadas a la modificación de su proyecto, según se indica en el artículo 11 ter de la Ley 19.300. De lo anterior, los resultados presentados en el Anexo 2.4.1 de la DIA, se establece que los niveles de servicios son “estables” (A, B y C) y las demoras no superan los 1,3 segundos entre el escenario con proyecto y sus medidas y el escenario base. Fase de construcción El acceso para esta fase del proyecto se realizará por la vía existente denominada Camino a Tuniche, que se origina en la vía férrea y termina en el cruce con Kennedy al conectarse con Circunvalación Norte, alcanzando una longitud de aproximadamente 5 kilómetros. La vía Camino a Tuniche según el Plan Regulador Comunal tiene la categoría de colectora con un ancho de 30 metros, es bidireccional, no presenta bandejón ni veredas y en toda la extensión norte del Camino a Tuniche existe ciclovía en buen estado, respecto de la materialidad, esta vía es de asfalto. La imagen 4.30 de la DIA muestra la vía antes descrita, mientras que en la figura 4.30 de la DIA se puede apreciar la ubicación del acceso al proyecto durante la fase de construcción. Respecto del tránsito fuera del área de emplazamiento, éste no superará los 7 camiones al día en el peor escenario, cantidad no significativa respecto a la capacidad de las vías de circulación, considerando que Camino a Tuniche es una vía colectora con una capacidad de esta es una vía colectora, con una capacidad de desplazamiento de flujos vehiculares mayor a 1.500 vehículos/hora, considerando ambos sentidos, acorde al Artículo 2.3.2 de la OGUC. No obstante, y ante cualquier eventualidad, el proyecto contempla la	



planificación horaria para la entrada y salida de los camiones, así como una adecuada programación para la adquisición de los insumos y materiales a utilizar. Por lo tanto, el flujo vehicular que generará el proyecto en su fase de construcción no generará obstrucción o alteración significativa a la libre circulación, conectividad ni tampoco aumenta los tiempos de desplazamiento de quienes habitan en el área de influencia del proyecto.

No obstante, a lo anterior, el proyecto considera que durante la fase de construcción la entrada y salida de vehículos al polígono del proyecto se trabajará implementando señalética atingente y dando cumplimiento a la normativa aplicable y vigente. En específico, se incorporará la señalización transitoria, y medidas de seguridad para los trabajos en vía de la CONASET. Es decir, se implementará una “señal de tránsito de maquinaria (PT-4)”, utilizada para advertir la presencia de maquinaria en la zona de trabajo que pueda encontrarse entrando o saliendo de la vía.

Complementariamente, en obra se dispondrá de un medio de control y de verificación de los flujos diarios de vehículos en fase de construcción que den cuenta de la cantidad de vehículos que ingresen a obras, corresponden a una planilla de registro de ingreso a cargo del personal de portería. En dicha planilla se registrará el tipo de camión, patente y tipo de carga que ingresa.

El registro de ingreso de camiones de carga durante la fase de construcción se encontrará disponible en las oficinas administrativas de la instalación de faena, en caso de ser requeridos por la autoridad.

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 utilizó la información levantada en terreno, principalmente la asociada al informe de Medio Humano y además aquella proporcionada por el EISTU, el cual se encuentra actualmente aprobado (véase Anexo 2.4 de la DIA) y que indica medidas que acreditan que no se generen impactos significativos (semaforización de 2 intersecciones, entre otras).

Previo a hacer el análisis se definió un área de influencia que considera las principales rutas de ingreso y egreso de los usuarios del proyecto, éstas se presentan en la figura 4.32 de la DIA.

Teniendo en cuenta la ubicación del proyecto y la descripción anterior de las rutas consideradas que definen la conectividad del proyecto con la vialidad actual, se determinó el área de influencia la cual además considera la vialidad proyectada al interior del Loteo.

Para caracterizar el área de influencia desde el punto de vista operativo y físico se han desarrollado una serie de actividades, entre ellas, se realizaron mediciones en las intersecciones denominadas PC1 y PC2 que se muestran en la figura anterior y que corresponden a las siguientes vías:

- P1: Camino a Tuniche / Ruta H- 210.
- P2: Camino a Tuniche / Nelson Pereira

En las figuras 4.34 y 4.35 de la DIA, se muestra el esquema físico y operativo de las intersecciones. Mientras que en la tabla 4.51 de la DIA se presentan los horarios de los periodos punta de dichas intersecciones.

Respecto de la información presentada con la caracterización de la situación actual de los flujos vehiculares, con la estimación de la demanda de transporte, el escenario con proyecto, la demanda en Escenario con Proyecto, la situación actual, el escenario base y el Escenario con Proyecto y medidas, se observa que el proyecto en algunos movimientos aumenta la saturación, sin embargo, todos estos movimientos aún presentan capacidad e índices operativos aceptables y suficientes, por lo que no se requiere generar nueva infraestructura vial.



Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando la importancia de tener una buena operación en el sistema de transporte, el proyecto generará medidas que favorezcan la seguridad vial y la circulación en el sector determinado como área de influencia (véase Anexo 2.4 de la DIA).

En la siguiente tabla resumen se detalla información para descartar afectación del literal b) del Art. 7 del RSEIA:

Tipo de impacto	Descarte
Restricción a la libre circulación	El proyecto por su configuración vial interna y la que le rodea, no afectará a la libre circulación. En este aspecto es importante mencionar 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. También 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 Rancagua.
Restricción a la conectividad	En ningún caso el proyecto restringe la conectividad, si no por el contrario, mejorará estas vías a través de las medidas propuestas en el EISTU, las cuales cumplen con lo establecido en la normativa aplicable, entregando así mejores condiciones al tránsito vehicular y peatonal. En el área de influencia del proyecto, existe capacidad suficiente de colegios, centros de salud y servicios, para atender a los habitantes del proyecto.
Aumento significativo en tiempos de desplazamiento	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 es importante recalcar que actualmente está aprobado el EISTU, el cual presenta medidas de control que permitirán mejorar los efectos sobre el sistema de transporte urbano del área de influencia del proyecto.

Tabla 4.81 de la DIA

A partir de los antecedentes presentados, se descartan impactos significativos sobre el componente vial y por tanto medidas de mitigación asociadas al descarte de la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Adicional a lo anterior se indica que para el EISTU aprobado, se consideraron los 292 estacionamientos más los 178 estacionamientos sin RCA, por tanto, el Proponente evalúa la suma de los impactos asociadas a la modificación de su proyecto, según se indica en el artículo 11 ter de la Ley 19.300. De lo anterior, se presenta los resultados de las modelaciones realizadas para las intersecciones: Camino a Tuniche/Ruta H-210 y Camino a Tuniche/Avenida Nelson Pereira, en escenario con proyecto que descartan impactos significativos, dado que los Niveles de Servicios resultantes son Estables, y las demoras asociadas a la intersección no superan los 16,6 segundos.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o	Tras llevar a cabo un análisis de la realidad territorial en relación con la concreción del proyecto y su situación basal, es posible sostener que la implementación del proyecto inmobiliario Praderas de Kennedy, no altera el
---	--



infraestructura básica.

acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Lo anterior, se justifica a continuación analizando la disponibilidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica en el sector en donde se emplazará el proyecto.

Es importante señalar que para el análisis realizado se consideró la situación basal del proyecto, así como el proyecto en evaluación, con cuyos resultados fue posible determinar que el proyecto “Praderas de Kennedy”, no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica (Ver Anexo 4.1 y 2.4 de la DIA).

Salud:

En lo que respecta a salud; se establece que dentro del área de influencia se encuentra el CESFAM-SAPU “Abel Zapata N°3” y “CESFAM- María Latiffe (N°4)”, que corresponden a un Consultorio general urbano de nivel primario perteneciente a la comuna de Rancagua; sin embargo, cercano al área de influencia se encuentran los siguientes establecimientos con sus correspondientes distancias al proyecto, detallados en la tabla siguiente

Establecimiento	Comuna	Distancia Proyecto (metros)
CECOF- Ciudad de Paju	Rancagua	930
SAPU- Marpia Latiffe	Rancagua	1.200
CESFAM- María Latiffe (N°4)	Rancagua	1.200
CECOF- San Rafael	Rancagua	2.500
Hospital Regional de Rancagua1	Rancagua	3.500

Tabla 4.82 de la DIA.

Según la base de datos de la población inscrita en FONASA, en el CESFAM María Latiffe existen 42 mil inscritos aproximados a la fecha. A su vez, el principal centro Hospitalario de la región no posee población inscrita, no obstante, su población potencialmente consultante es de 704.684 personas que corresponde al total de los beneficiarios inscritos en la Región de O'Higgins, sin embargo, la población puede acceder voluntariamente a la salud privada. En la comuna de Rancagua se concentran varios establecimientos; detallados en la siguiente tabla:

Establecimiento	Distancia Proyecto
Clínica Alcalá	2,5 km
Clínica Isamédica	2,9 km
Clínica Visión	3,1 km
Hospital Clínico FUSAT	2,8 km

Tabla 4.83 de la DIA.

En la figura 4.37 de la DIA se muestra espacialmente como están distribuidos los establecimientos de salud tanto pública como privada en la comuna y área de influencia.

En relación con el número de inscritos en cada centro de salud pública se tiene la siguiente información:

Centro de Salud	2010	2015	2018
CESFAM 1	33.802	45.440	44.738
CESFAM 2	27.902	29.331	28.319
CESFAM 3	26.130	26.883	26.075
CESFAM 4	50.887	43.897	44.811
CESFAM 5	27.477	28.393	27.968
CESFAM 6	15.589	24.551	24.408
TOTAL	181.793	198.495	196.319



Tabla 4.84 de la DIA.

Si se toma en cuenta que el proyecto contempla la implementación de 292 viviendas de tipo casa y que a su vez corresponde a una modificación de proyecto existente cuya situación base corresponde a 178 viviendas, es posible consignar que existirán 470 unidades habitacionales. Ahora, según el Censo de Población y Vivienda 2017 el promedio de habitantes por vivienda en Rancagua es de 2,9 hab/vivienda, por lo que es posible suponer que este proyecto contempla la llegada promedio de 1.363 personas que pueden acceder voluntariamente tanto a la oferta pública como privada presentada con anterioridad.

Educación:

Dentro del área de influencia se encuentran actualmente 19 establecimientos educacionales, descritos en la tabla siguiente, donde se puede desprender que son en su mayoría de dependencia Particular Subvencionada, sólo dos son municipales. En la tabla 4.85 de la DIA se identifican los establecimientos educacionales cercanos a proyecto.

Las matrículas disponibles para cada establecimiento descrito con anterioridad se detallan en la tabla 4.86 de la DIA, donde para ingreso principal en total se cuentan 690 matrículas de los establecimientos identificados para el área de influencia, 11 de ellos tienen tanto matrícula como mensualidad sin costo, y seis establecimientos con costos que van entre los 25 mil a 100 mil pesos.

Dichos establecimientos, se puede visualizar espacialmente en la figura 4.38 de la DIA, donde se aprecian los establecimientos educacionales según RBD que se encuentran tanto dentro del área de influencia como cercanos a ella.

Bajo un escenario que está determinado por la cantidad de personas evaluadas en el Censo 2017 se ha realizado, en torno a las matrículas disponibles y las personas que utilizaran estos servicios el siguiente análisis:

Si se toma en cuenta que actualmente existen 690 ofertas de matrículas en los establecimientos cercanos al área de influencia y proyecto, y si sumado a ello se establece por el Censo de Población y Vivienda que un tercio de la población corresponde a individuos en edad escolar por lo que, tomando en cuenta las 1.363 personas, se obtiene que 454 niños en edad escolar llegarán al proyecto y podrán optar a las 690 ofertas cercanas o bien elegir establecimiento educacional en otra ubicación de la misma comuna.

• Acceso a Agua Potable:

Actualmente la zona donde se emplaza el proyecto cuenta con cobertura de agua potable según la Superintendencia de Servicios Sanitarios a través de la empresa ESSBIO S.A.; mientras que la información levantada en terreno consta que existe un servicio de agua potable y alcantarillado para las viviendas; sumado a que el proyecto debe proveer este servicio a la nueva población; se entiende de forma general que no existe una afectación al acceso de agua potable.

• Acceso a Electricidad:

Actualmente existe acceso de electricidad en el área de influencia del proyecto, sumado a ello el Proponente debe proveer que servicio de electricidad mediante la empresa a cargo a la población del proyecto a incorporar.

• Acceso a bienes, equipamiento y servicios comunitarios:

Se establece que dentro del área de influencia se encuentran equipamientos comunitarios, tal como juntas de vecinos, plazas, paraderos de transportes, transporte público, colegios y centros de salud cercanos; todos ellos cercanos



	al proyecto y área de influencia. En base a todo lo anterior se descarta la afectación al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de este proyecto. Por último, en cuanto a los servicios, es correcto indicar en atención a las ferias libres, que se han identificado dos de ellas en el área de influencia del proyecto y una colindante a la misma, a su vez, es oportuno mencionar, tal como se ha mencionado en el acápite de bienestar básico del estudio de medio humano, que todas las ferias tienen su día de posturas el martes en el lugar que se presenta en la figura 4.39 de la DIA. Por último, tras analizar este servicio en relación con las rutas por las que transitará la maquinaria y vehículos asociados al proyecto en fase de construcción es posible indicar que, si bien es cierto, una de las calles por las que transitarán los vehículos asociados al proyecto corresponde a avenida circunvalación Norte donde se ubica una de las ferias, tal como se puede observar en la figura siguiente, esta no es la única ruta disponible, por lo que durante este día, los vehículos y maquinarias optarán por la vía alternativa. Lo anterior puede observarse en la figura 4.40 de la DIA. Por último, es oportuno señalar que no existen disposiciones del proyecto que puedan alterar el acceso a este equipamiento servicio de la comunidad. En base a los antecedentes, considerando la densidad poblacional con que aportará el proyecto en el territorio, la capacidad de acceso a servicios de salud tanto públicos como privados que tendrán los nuevos habitantes del proyecto y tras constatar una amplia variedad de establecimientos de salud en la comuna, es posible descartar que el proyecto suponga algún tipo de afectación o genere competencia en el acceso infraestructura de salud, educación o servicios básicos.															
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. Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	El proyecto no dificulta ni impide el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social del grupo, argumentado en los siguientes puntos. Primero, respecto a la cultura, ejercicio o manifestación de tradiciones, intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social, de los pueblos indígenas cercanos al área de influencia, se establece que según antecedentes de la CONADI, cercano o dentro del área de influencia no hay existencia de ninguna comunidad indígena inscrita en tal Corporación; por lo que se descarta la afectación a cualquier grupo indígena; la comunidad indígena más cercana se localiza en Chillán a más de 300 km al sur del área de influencia y de la ciudad de Rancagua. Sin prejuicio de lo anterior, en la comuna de Rancagua si existen dos asociaciones indígenas registradas en la CONADI, ambas se encuentran lejanas al área de influencia considerada para el proyecto, tal como se puede apreciar en la figura 4.41 de la DIA, y en la siguiente tabla: <table><tr><th>Nombre</th><th>Dirección</th><th>Nº de socios</th><th>Distancia Proyecto (km)</th><th>Distancia Área influencia (km)</th></tr><tr><td>Asociación Indígena Rayen Pewen</td><td>Carrera Pinto 820, Rancagua, sede</td><td>20</td><td>4</td><td>1,7</td></tr><tr><td>Asociación indígena Newen Mapu</td><td>Av. Baquedano 113, sector Baquedano</td><td>24</td><td>4,3</td><td>2</td></tr></table> Tabla 4.87 de la DIA. El proyecto no se encuentra cercano a las áreas donde se establece que ocurren las manifestaciones de cultura típicas de la zona, tal como festividades, celebraciones tradicionales, etc., lo anterior se muestra en la siguiente tabla. Todas las demás actividades son celebradas en el centro de la ciudad de Rancagua.	Nombre	Dirección	Nº de socios	Distancia Proyecto (km)	Distancia Área influencia (km)	Asociación Indígena Rayen Pewen	Carrera Pinto 820, Rancagua, sede	20	4	1,7	Asociación indígena Newen Mapu	Av. Baquedano 113, sector Baquedano	24	4,3	2
Nombre	Dirección	Nº de socios	Distancia Proyecto (km)	Distancia Área influencia (km)												
Asociación Indígena Rayen Pewen	Carrera Pinto 820, Rancagua, sede	20	4	1,7												
Asociación indígena Newen Mapu	Av. Baquedano 113, sector Baquedano	24	4,3	2												



	Festividad o celebración	Lugar de emplazamiento
	Media Luna Monumental de Rancagua; complejo deportivo destinado a la práctica del rodeo. Luego de la remodelación, puede albergar una gran cantidad de público.	Avenida España esquina German Ibarra
	Semana Rancagüina	Actividades en toda la comuna
	Festival Chile canta Chile; realizado con el propósito de estimular la creación de autores y compositores de música de raíz folclórica.	Actividad realizada en la Plaza Los Héroes

Tabla 4.88 de la DIA.

Dentro del área de influencia se detectó la realización de eventos o actividades propias de la población dentro del área de influencia, asociadas a eventos sociales comunitarios que se emplazan en las juntas de vecinos correspondientes o plazas cercanas a las viviendas; estas actividades son: Navidad para los niños en fin de año, talleres para la comunidad como zumba, yoga, gimnasia, etc.; igualmente se señala que las fiestas patrias son realizadas de la Media Luna Monumental de Rancagua y las Fiestas Rancagüinas no tiene un solo lugar donde se realiza, sino que van rotando dependiendo de las actividades.

Cabe señalar que frente al predio del proyecto se encuentra un condominio llamado Parronales de Altue y colindante al mismo el Colegio Particular Andrés Bello, que como establecimiento educacional efectúa celebraciones dependiendo de las fechas relevantes en el calendario. Sumado a ello, dentro del mismo sector se encuentra un centro de eventos llamado Los Arrabales de Tuniche, que presta servicios de fiestas, reuniones familiares y eventos afines. Dichas actividades no se verán afectadas por la fase de construcción y operación del proyecto.

Dicho todo lo anterior, se descarta la afectación 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.

Por otra parte, dentro del área de emplazamiento del proyecto, no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo a los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

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	El proyecto se ubica en una zona alejada de poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, pues esto se encuentra regulado por instrumentos de planificación territorial vigentes.
Existencia de poblaciones protegidas	El Proyecto no se ubica cercano a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.



	Se encuentra emplazado en un área urbana de la comuna de Rancagua, definida como Zona de Extensión Urbana (ZE-3), con condiciones urbanísticas para vivienda, equipamiento, entre otros, según se encuentra indicado en el Certificado de Informaciones Previas N°166/2019, emitido por la D.O.M. de la Ilustre Municipalidad de Rancagua. En este documento también se indica que el terreno no se encuentra ubicado en una zona de conservación histórica, zona típica o de monumento nacional.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental en el área 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.	El proyecto se ubica al noroeste de la comuna de Rancagua y se emplazará en una zona uso de suelo según el PRI, corresponde a extensión urbana (ZE-3), en donde se han ido instalando proyectos inmobiliarios con sus respectivas urbanizaciones. Por otro lado, se ubica en una zona alejada de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar; esto pues se encuentra respaldado por la serie de estudios que se realizaron. Para evidenciar lo antes mencionado, en la figura 4.42 de la DIA se muestra la ubicación del proyecto respecto de las Áreas Protegidas de la región de O'Higgins, fuente: http://www.greenlab.org/mapas/ .
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Es preciso indicar que el proyecto se encuentra a 20 km (en línea recta) aproximadamente de la Reserva Nacional Roblería de Cobre de Loncha, a 30 km (en línea recta) aproximadamente del Parque Nacional Palmas de Cocalán y 20 km (en línea recta) aproximadamente de la Reserva Nacional Río Los Cipreses, por tanto, se puede inferir que estos sitios no son susceptibles de ser afectados, ni tampoco su valor ambiental debido a la construcción del proyecto en evaluación. Respecto de los humedales, cercano al área de emplazamiento del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua, por tanto, se descarta afectación a este tipo de sitios. Además, en los registros oficiales que se observan en línea, específicamente en el “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. Para recabar aún más información se revisó el portal del SEA: https://sig.sea.gob.cl/analisisTerritorialExterno/ , y tal como se puede verificar en la imagen anterior, cerca del proyecto no existe recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados. Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo a los antecedentes que justifican el Artículo 8 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, el proyecto no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.



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	No aplica.
Existencia de valor turístico	El proyecto no interviene, obstruye ni se emplaza en zonas con valor paisajístico. En el área de influencia del proyecto no existen zonas con valor turístico. El proyecto se emplazará al noroeste de la comuna de Rancagua, área que corresponde a una zona de extensión urbana (ZE-3) de acuerdo con lo que indica el Plan Regulador Intercomunal (PRI) y EX – 7 de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC), ambos instrumentos indican que se permite el uso residencial, en el Anexo 2.2 de la DIA se puede revisar el Certificado de Informaciones Previas.
Existencia de valor paisajístico	Debido a la tipología y emplazamiento del Proyecto, éste no obstruirá atributos de una zona magnitud de la alteración. Tal como se indica en este artículo, el valor turístico de una zona está estrechamente relacionado con el valor paisajístico, cultural y/o patrimonial de la misma y la atracción de flujos de turistas hacia ella, cuestión que para el sector donde se propone emplazar el proyecto se descarta, ya que solo existen usos de suelo residenciales y equipamiento en sus inmediaciones, no interfiriendo, por tanto, actividades derivadas del turismo.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área de influencia del proyecto, no se encuentra cercano a una zona con valor paisajístico, debido a que se encuentra en una zona de extensión urbana de la comuna de Rancagua en donde actualmente se están desarrollando polos urbanos. Por otro lado, respecto del valor turístico, se evidencia en el visor del Geoportal del Catálogo Nacional de información Geoespacial, que cercano al proyecto no se encuentra ningún monumento o sitios que posea un valor turístico. En la figura 4.45 de la DIA se muestra la imagen que evidencia lo antes descrito, dentro del polígono rojo se encuentra el área de emplazamiento del proyecto. También respecto del turismo se puede indicar que, según inédito Estudio Longitudinal de Turismo Interno del país del año 2018, iniciativa recientemente impulsada por la Subsecretaría de Turismo y SERNATUR, marcó un hito para conocer las preferencias y estructura del turismo interno. La muestra reveló que los residentes nacionales realizan 22.007.376 viajes anuales por, al menos, una noche en los destinos del país, de los cuales el 42,37% corresponden a viajes durante temporada alta, y 57,63% a viajes durante el resto del año. A ellos, se suman los viajes por el día donde se estiman 17.240.174 excursiones anuales a lo largo de Chile. En el caso de O'Higgins, según la medición, los destinos favoritos de los turistas nacionales –con al menos una noche fuera del hogar– corresponden a San Vicente de Tagua-Tagua, Rapel y Navidad. Además, se estiman más de 539 mil viajes al año y 4,7 días de estadía promedio. Por otra parte, se destaca a Pichilemu y Paredones, donde se aprecian más de 400 mil viajes al año y 4,9 días de estadía promedio; Rancagua y alrededores, donde se vislumbran 371 mil viajes al año y 5,1 días de estadía promedio; y el Valle de Colchagua, que



aprecia más de 301 mil viajes y 3,2 días de estadía promedio.

A continuación, se listan los atractivos turísticos en Rancagua:

Gastronomía

En la ciudad de Rancagua se destacan algunos lugares en cuanto a oferta gastronómica se resalta el Barrio Gastronómico que aglutina alrededor de 70 locales entre cafés, restaurantes, comidas al paso, pizzerías, sangucherías todos ellos funcionan en el centro histórico de la ciudad.

Eventos Significativos de la Ciudad

Cada 1 y 2 de octubre se conmemora la Batalla de Rancagua con un desfile en el Estadio El Teniente de Rancagua. A este desfile asisten las Fuerzas Armadas y Carabineros de Chile, principales instituciones de la ciudad, colegios y liceos.

Durante todo el mes de octubre también se realizan las "Fiestas Rancagüinas", donde se celebra el aniversario de la ciudad.

Desde el año 2001 se realiza en la Plaza de los Héroes, durante el desarrollo del Campeonato Nacional de Rodeo (a principios de abril), una feria costumbrista denominada "Fiesta Huasa".

El Campeonato Nacional de Rodeo que se celebra en la Medialuna Monumental de Rancagua es otro clásico de Rancagua, tras este campeonato se dan cita las mejores colleras de Chile para disputarse el título de "Campeón de Chile".

También se realiza en el mes de noviembre, el Festival Folclórico Chile Canta a Chile que en su programación se celebra tanto un Campeonato Nacional de Cueca Libre Expresión y el Campeonato de Música Folclórica Inédita este encuentro ocurre en la Plaza de los Héroes asociado una muestra gastronómica criolla y venta de artesanías locales y regionales.

Sitios de Interés

- Plaza de los Héroes y alrededores (Monumentos y Zona Típica).
- Iglesia de la Merced.
- Casona Mujica 360.
- Calle del Estado.
- Museo Regional.
- Plazuela Marcelino Champagnat.
- Iglesia San Francisco.
- Casa de la Cultura.
- Media Luna Monumental de Rancagua.
- Cementerio Histórico N°1.
- Patio de El Teniente.
- Alrededores de Rancagua (Machalí, Sewell, Reserva Nacional Río de Los Cipreses, Precoyuntura y Cordillera de los Andes, Cordillera de la Costa, Doñihue, Viñas del Valle del Cachapoal, Iglesia de Guacarhue, entre otros.
- Parque Comunal.
- Complejo Deportivo Patricio Mekis.
- Parque Lourdes (Piscina, Polideportivo, Cancha de Fútbol).
- Gimnasio Hermógenes Lizana.
- Parque Koke.
- Teatro Regional de Rancagua.
- Espacio Cultural Iglesia de la Merced.
- Centros de Eventos Las Palmeras, Club Anasco, Centro Español, Terra Eventos, Casa Blanca.
- Balneario el Edén.
- Parque Zafari Zoo.



	Finalmente, y para concluir, ninguno de estos lugares se encuentra cercano al emplazamiento del proyecto y, por tanto, no se verán afectados por la implementación de este.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto no alterará atributo alguno, al no estar situado en una zona con valor paisajístico y respecto de las zonas turísticas o sitios de interés, estos se ubican alejados del lugar de emplazamiento del proyecto. Se puede concluir que, de acuerdo con los antecedentes que justifican el Artículo 9 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se señala que de acuerdo al análisis que se realizó en los artículos anteriores el proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto no alterará atributo alguno, al no estar situado en una zona con valor paisajístico y respecto de aquellas zonas con valor turístico, no existe ninguna cercana al emplazamiento del proyecto, por tanto, no habrá alteración a dichas zonas.

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	Posible alteración del patrimonio ante un posible hallazgo arqueológico o paleontológico.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área del proyecto no presenta monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural que pudiesen verse afectados por su construcción, lo anterior en base a la inspección visual arqueológica realizada en el área en estudio.
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.	De acuerdo a lo establecido en la Ley 17.288 en el Título I: De los Monumentos nacionales, en Artículo 1°: <i>Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antro-po-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley.</i> En la Nomenclatura de Monumentos de 1925 a la actualidad, información obtenida en el link http://www.monumentos.cl/consejo/606/w3-propertyvalue-41895.html , no se reconoce ningún monumento en el área de influencia del



proyecto, el cual se refuerza con el Informe de Inspección arqueológica cuyo estudio tuvo como objetivos caracterizar los aspectos referidos a la presencia de elementos patrimoniales en el área de influencia del proyecto. Es importante señalar 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.

Además, se consultó la página del Consejo de Monumentos Nacionales, <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos?f%5B0%5D=localizacion%3A169&f%5B1%5D=localizacion%3A49> y en ella se reconocen 9 monumentos:

1. Plaza de Los Héroes y su entorno, categoría Zonas Típicas
2. Edificio de la Gobernación Provincial de Cachapoal, categoría Monumentos Históricos
3. Colecciones del Museo Regional de Rancagua, categoría Monumentos Históricos
4. Casa ubicada en calle Millán S/N, esquina Av. Cachapoal, categoría Monumentos Históricos
5. Plazuela del Instituto O'Higgins o plaza Santa Cruz de Triana, categoría Zonas Típicas
6. Inmueble ubicado en calle Estado N°684-682, categoría Monumentos Históricos
7. Inmueble ubicado en calle Estado N°685, categoría Monumentos Históricos
8. Entorno urbano de la Iglesia La Merced, categoría Zonas Típicas
9. Iglesia de Rancagua, categoría Monumentos Históricos.

El Estudio Arqueológico tuvo como objetivo caracterizar los aspectos referidos a la presencia de elementos patrimoniales en el área de influencia del proyecto. Es importante señalar 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.

Al respecto, se puede indicar que en la comuna de Rancagua existen Monumentos de distintas categorías, sin embargo, ninguno se encuentra cercano al emplazamiento del proyecto, por tanto, en ningún caso la materialización de este tendrá efectos negativos sobre ellos.

Complementariamente, se tiene que en la comuna de Rancagua se identifican sitios arqueológicos como La Granja, Parrones de Rancagua y Barrio Los Pinares (ver Anexo 4.3 Prospección Arqueológica). Estos se encuentran distantes espacialmente del proyecto por lo que no se verán afectados por el desarrollo de sus partes obras y acciones.

Por otra parte, de acuerdo con el Informe de Prospección Arqueológica adjunto en el Anexo 4.3, no se registraron evidencias arqueológicas tanto historias como prehistóricas en el área de influencia del proyecto inmobiliario.

Finalmente, y con los antecedentes antes expuestos, el proyecto no generará afectación a monumentos ni sitios arqueológicos definidos por la Ley 17.288.

No obstante, a lo anterior, se realizarán charlas de inducción por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a los/as trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de obra. El informe presentado a la SMA y CMN, contará con los siguientes contenidos:

- Contenido de la inducción.
- Registro de asistentes con sus respectivas firmas.
- Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas.

Por otra parte, dentro del área de emplazamiento del proyecto, no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo con los antecedentes presentados en Anexo 4.3 de la DIA.



	Finalmente, en el área de influencia del proyecto no se han identificado lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folklore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas. Finalmente, y en el caso de detectar cualquier hallazgo de carácter arqueológico durante los movimientos de tierra o excavaciones que integran el proyecto, el arqueólogo o licenciado en arqueología deberá suspender las obras en el área del hallazgo y se dará aviso inmediato a Consejo de Monumentos y a la Gobernación Provincial, dentro de la Obligatoriedad que emana desde el artículo 26 de la ley 17.288/1970 del Ministerio de Educación. Por lo tanto, se puede concluir que, de acuerdo a los antecedentes que justifican el Artículo 10 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, se señala que en ninguna de sus partes contempla o genera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
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.	Dentro del área de emplazamiento del proyecto, no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo a los antecedentes presentados en Anexo 4.3 de la DIA, complementados en Anexo 4.2 de la Adenda. En respuesta a lo solicitado en consulta N°29 de ICSARA el Proponente realizará charlas de inducción por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a los/as trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de obra. El informe presentado a la SMA y CMN, contará con los siguientes contenidos: - Contenido de la inducción. - Registro de asistentes con sus respectivas firmas. - Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas. De igual forma, y tal como indica el Anexo 4.3 de la DIA, se propone efectuar un monitoreo arqueológico permanente durante todo el periodo de movimientos de tierras como escarpes, cimientos, nivelaciones, instalaciones y servicios subterráneos como alcantarillado, instalaciones eléctricas subterráneas y otras.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore 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 han identificado lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folklore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas.

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

No se consideran metodologías o criterios relevantes durante el proceso de evaluación del “Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152901599>

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 8.1.1. Situación de riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo.	
Riesgo o contingencia	Ocurrencia de sismo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de viviendas y urbanización del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Implementación de una zona segura dentro de la instalación de faena. - Tener identificada la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y capacitar a personal responsable de cortar su paso. - Implementación y señalización de vías de escape que conduzcan a la zona segura.
Forma de control y seguimiento	Mantener la zona de seguridad despejada, limpia y bien señalizada.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes: - Ante un sismo, los encargados o supervisores de patio llamarán a la calma y procederán a indicar al personal que vaya a la zona de seguridad. - Los encargados deberán desconectar los circuitos energizados. - Quien esté cercano a estructuras metálicas, ventanales u otros objetos que puedan caer o romperse, deberá alejarse de dichas estructuras. - En el caso de encontrarse operando alguna maquinaria, apagar y abandonar de inmediato el vehículo o maquinaria que se esté manejando; y procurar llegar lo antes posible a la zona de seguridad del proyecto. - Una vez finalizado el sismo, se deberá hacer un reconocimiento de los posibles daños personales y/o materiales.
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	Anexo 2.12 de la DIA, complementados en Anexo 1.2 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen”.



8.1.2. Riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos

Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos.	
Riesgo o contingencia	Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Revisión periódica de los contenedores, asegurándose que estén bien cerrados y en buenas condiciones. - Revisión y mantención periódica de los baños químicos (por una empresa autorizada). - Revisiones técnicas y mantenciones al día, de vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Limpieza y retiro periódico del contenido de los baños químicos. Se harán recambios de envases cuando sea necesario.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes: - En caso de derrame, se procederá a contener el elemento derramado con material absorbente. - Una vez contenido, se eliminará el material absorbente como residuo asimilable a domiciliario o peligrosos, según corresponda. - Si el material derramado tiene características inflamables, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado, evitando en todo momento cualquier fuente de calor o que genere chispas. - Posteriormente se limpiará la zona del derrame, esta acción puede ser manual o mecánica dependiendo de la envergadura del derrame y siempre se llevará a cabo utilizando los EPP correspondientes a dicha acción.
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	Anexo 2.12 de la DIA, complementados en Anexo 1.2 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria "Ficha Resumen".

8.1.3. Riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios.

Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios.	
Riesgo o	Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a



contingencia	domiciliarios.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura. - Revisión constante de contenedores y basureros.
Forma de control y seguimiento	Retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios 3 veces por semana (camión municipal). Recambio de contenedores y basureros en mal estado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia corresponderán a las siguientes: - 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	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	Anexo 2.12 de la DIA, complementados en Anexo 1.2 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria "Ficha Resumen".

8.1.4. Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores.

Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores.	
Riesgo o contingencia	Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Implementación de basureros y contenedores con tapa y herméticos. - Aplicación de productos para desratizar, en la instalación de faena (por una empresa especializada).
Forma de control y seguimiento	Prohibición de botar basura en lugares diferentes a los contenedores. Retiro de dichos residuos a través de camión municipal, 3 veces por



	semana. Recambio de contenedores y basureros en mal estado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Al detectarse vectores sanitarios: Se llamará a la empresa encargada de eliminar plagas y se coordinará una visita a la brevedad.
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	Anexo 2.12 de la DIA, complementados en Anexo 1.2 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen”.

8.1.5. Riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena.

Tabla 8.1.5. 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	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Segregación de residuos en combustibles y no combustibles. - En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas.
Forma de control y seguimiento	Se contará con sistemas manuales de abatimiento de incendios.
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.
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	Anexo 2.12 de la DIA, complementados en Anexo 1.2 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen”.

8.1.6. Riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.

Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.	
Riesgo o contingencia	Derrame de residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Cumplir con lo indicado en el D.S. N°148/2004, respecto a almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final. - Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de los residuos peligrosos presentes en la instalación de faena.
Forma de control y seguimiento	La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación (PAS 142, Anexo 5 de la DIA). Se implementarán pretiles de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de generarse un derrame: • Se deberá detener inmediatamente la actividad que provocó el derrame, y de ser posible, retirar la maquinaria o fuente del derrame a una zona que no pueda seguir afectando la zona. • Restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido el derrame. • Proceder a controlar el derrame en la fuente, reparando mangueras o filtros dañados, ajustando piezas sueltas y/o cerrando llaves o válvulas abiertas, según sea el motivo de la contingencia. • Disponer de material absorbente sobre el derrame con el fin de minimizar la extensión de éste e infiltración en el suelo desprotegido. • Una vez absorbido el residuo, se deberá retirar el material absorbente contaminado para disponer en recipientes apropiados y herméticos, como tambores, los que serán llevados a la bodega RESPEL y finalmente a un lugar de disposición final autorizado. • Remover la capa de suelo contaminado y disponerlo de la misma manera que para el material absorbente contaminado. • Recuperar el suelo perdido disponiendo de suelo limpio en el lugar alterado si fuera necesario.
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	Anexo 2.12 de la DIA, complementados en Anexo 1.2 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen”.

8.1.7. Riesgo o contingencia: Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena.

Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia: Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena.	
Riesgo o contingencia	Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Si el evento se produce <u>fuera</u> de la instalación de faena: • Los camiones que transporten materiales o residuos serán revisados constantemente tanto mecánica como físicamente, contando con su revisión técnica al día. • Las cargas serán bien estibadas y además los camiones contarán con lonas que irán al ras del borde de la tolva. • Los choferes de los camiones deberán contar con sus licencias de conducir al día. • Los camiones contarán con un kit de emergencia, el cual contendrá extintor, material absorbente, luces de emergencia y señalética de emergencia. Si el evento se produce <u>dentro</u> de la instalación de faena: • Se controlará la velocidad a la que transitan los vehículos al interior de la instalación de faena a través de la implementación de señaléticas. • Dentro de la instalación de faena se mantendrá material absorbente o contenedor.
Forma de control y seguimiento	En la instalación de faena se mantendrá un listado de los camiones encargados del transporte de material y residuos. En la portería de la instalación de faena habrá un encargado de revisar que los camiones que entren o salgan cuenten con sus respectivas carpas o lonas. El prevencionista de riesgo deberá velar porque en la instalación de faena se cuente con material absorbente.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de generarse un derrame: - El chofer y su peoneta procederán a contener el derrame con el material absorbente. - Posteriormente darán aviso de lo sucedido al administrador de la obra y al prevencionista de riesgo describiendo el hecho, el lugar en donde ocurrió, el material o residuo derramado y en base a ellos se activarán las acciones a seguir. Las acciones a seguir van a depender de la envergadura del derrame. En caso de un accidente de tránsito: - El chofer o peoneta procederán a avisar a carabineros y/o ambulancia si corresponde, además deberán comunicar lo ocurrido al administrador



	de la obra y al prevencionista de riesgo. - Si con ocasión del accidente se produce un derrame se aplicarán las medidas descritas en el apartado anterior. - Si debido al accidente se ocasionaran daños en la vía pública y la responsabilidad sea del chofer del camión transportador, el Proponente responderá.
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	Anexo 2.12 de la DIA, complementados en Anexo 1.2 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen”.

8.1.8. Riesgo o contingencia: Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de los pozos de sondajes.

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de los pozos de sondajes.	
Riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de los pozos de sondajes.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica no se detectó nivel freático con respecto a la cota natural en las calicatas. - Las maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite.
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 corridas con sobrecimiento armado. La profundidad de la fundación no podrá ser inferior a 0,60m con respecto a la rasante. En las obras de excavaciones sólo trabajará personal autorizado.
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 de que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario). - Verificación de la calidad del agua previa a su infiltración. - Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas. En caso de contaminación accidental del agua subterránea: - Detener las actividades en el frente de trabajo. - Con la utilización de una bomba extraer el agua contaminada. - Revisar la maquinaria y la causa de la falla. - Verificar la calidad del agua a través de muestras puntuales, si se identifica la existencia de contaminación de las aguas avisar a la Dirección General de Aguas y a la superintendencia de Medio Ambiente.
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	Anexo 2.12 de la DIA, complementados en Anexo 1.2 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria "Ficha Resumen".

8.1.9. Riesgo o contingencia: Incendio de masas vegetacionales en el predio del proyecto.

Tabla 8.1.9. Situación de riesgo o contingencia: Incendio de masas vegetacionales en el predio del proyecto.	
Riesgo o contingencia	Incendio de masas vegetacionales en el predio del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Habitabilidad de las viviendas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Construir un cortafuego perimetral entre la zona de construcción y el cerco perimetral. Dicho cortafuego corresponde a una faja de terreno donde se elimina toda la vegetación y se deja expuesto el suelo mineral. El proponente deberá señalar el ancho mínimo que tendrá el cortafuego, el cual no deberá ser inferior a 10 m, medido en proyección horizontal, para asegurar la detención del fuego en caso de un siniestro. - Mantener una cuadrilla capacitada para el primer ataque y que cuente con el equipamiento adecuado. - Colocar un cartel alusivo a la prevención de incendios forestales y/o agrícolas. - Contar con vehículos y herramientas adecuadas para combatir un amago de incendio forestal y/o agrícola. - Otras acciones o medidas que estime pertinente.
Forma de control y	No aplica.



seguimiento	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Medidas en caso de emergencia de incendio: - Contacto con Bomberos y Carabineros de Chile.
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 caso de ocurrencia de una contingencia o emergencia asociada a la situación de riesgo identificada, se avisará de forma inmediata a CONAF.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.12 de la DIA, complementados en Anexo 1.2 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria "Ficha Resumen".

8.1.10. Riesgo o contingencia: Accidentes o derrames que puedan afectar los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.

Tabla 8.1.9. Situación de riesgo o contingencia: Accidentes o derrames que puedan afectar los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.	
Riesgo o contingencia	Accidentes o derrames que puedan afectar los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras de construcción y urbanización.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia corresponderán a las siguientes: - Si bien las acciones se llevarán a cabo exclusivamente dentro del predio del proyecto, se prohibirá disponer de estanques, tambores o basureros de almacenamiento de aceites, grasas, solventes y residuos domiciliarios cercanos al cauce. - Las maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Se capacitará a los trabajadores de obras respecto a la prohibición de depositar materiales y/o residuos cercanos al cauce de agua superficial. - Conocimiento previo del sector a intervenir a través de lectura planos del proyecto y de mecánica de suelos.
Forma de control y seguimiento	Realización de charlas informativas respecto a la prohibición de depositar materiales y/o residuos cercanos al cauce de agua superficial. Se mantendrán las planillas de asistencia a dicha capacitación en las oficinas administrativas de la Instalación de Faena del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Medidas en caso de emergencia de incendio: <u>En caso de existir alumbramiento de aguas:</u> - Detener las actividades en el frente de trabajo. - Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento, una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. - En caso de que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a



	su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario). - Verificación de la calidad del agua previa a su infiltración. - Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas. <u>En caso de contaminación accidental del agua subterránea:</u> - Detener las actividades en el frente de trabajo. - Con la utilización de una bomba extraer el agua contaminada. - Revisar la maquinaria y la causa de la falla. - Verificar la calidad del agua a través de muestras puntuales, si se identifica la existencia de contaminación de las aguas avisar a la Dirección General de Aguas y a la superintendencia de Medio Ambiente, en un plazo menor a 48 horas, acerca de la ocurrencia del evento y detener por completo la faena hasta evaluar la magnitud del suceso. Iniciar los trabajos una vez que se asegure que la maquinaria se encuentra en perfecto estado para operar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para la activación de dicho plan de emergencias será coordinado a través del Jefe de Obras al Prevencionista de Riesgos a través de un medio escrito (correo electrónico). Además, se emitirá un informe el cual será remitido a la SMA en un período no superior a las 48 hrs de controlada la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2.12 de la DIA, complementados en Anexo 1.2 de la Adenda correspondiente al Plan de Contingencias y Emergencias, y Anexo 4 de la Adenda Complementaria “Ficha Resumen”.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Ley N°19.300, y su modificación por la Ley N°20.147

Tabla Ley N°19.300, y su modificación por la Ley N°20.147	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Norma:	Ley de Bases Generales del Medio Ambiente
Otros cuerpos legales	D.S. N°40/2012, Reglamento del SEIA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todo el desarrollo del proyecto
Forma de cumplimiento	El Proponente da cumplimiento a la normativa señalada sometiendo al SEIA la DIA del proyecto inmobiliario, en tanto esta actividad se enmarca en la tipología del artículo 10, literal h), de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente: “proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas”.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA



9.1.2. D.S. N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla D.S. N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Norma:	Reglamento SEIA
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todo el desarrollo del proyecto
Forma de cumplimiento	El Proponente dará cumplimiento a estas exigencias mediante el ingreso del proyecto al SEIA a través de una DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA.

9.1.3. D.F.L N°458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla D.F.L N°458/75 del Ministerio de vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.
Norma:	Ley General de Urbanismo y Construcciones
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°47/1992 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proponente da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del permiso de edificación. Una vez finalizada la fase construcción se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de Obra otorgado por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados.

9.1.4. D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.
Norma:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El Proponente da cumplimiento a estas exigencias presentando aprobación del EISTU asociado a la situación basal y proyecto en evaluación en el Anexo 2.4.2 de la DIA, como también, presenta EISTU en el Anexo 2.4.1 de la DIA. El Proponente presenta en el Anexo 1.6 de la Adenda N°1 “Plan de Humectación”. El Proponente presenta en el Anexo 5.2 y Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria, PAS 140 y 142 respectivamente. El Proponente presenta Informe de acústico en el Anexo 4.2 de la DIA y actualizado en el Anexo 3.1 de la Adenda N°1.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de Obra otorgado por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados.

9.1.5. Resolución Exenta N°203/2010, del Gobierno Regional de la Región de O’Higgins.

Tabla Resolución Exenta N°203/2010, del Gobierno Regional de la Región de O’Higgins.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.
Norma:	Plan Regulador Intercomunal de Rancagua.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En general toda el área que implica el emplazamiento del proyecto inmobiliario.
Forma de cumplimiento	El proyecto se registrará por las condiciones de edificación dispuestos en el Artículo 10 de la presente resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	El proyecto se emplazará al noroeste de la comuna de Rancagua, área que corresponde a una zona de extensión urbana (ZE-3) de acuerdo con lo que indica el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (PRI) y EX – 7 de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC), ambos instrumentos indican que se permite el uso residencial, la cual permiten el desarrollo de viviendas de acuerdo con lo señalado en el Plan Regulador Comunal e Intercomunal de Rancagua. Lo anterior es ratificado en el Certificado de Informaciones Previas N°166 de fecha 30 de enero de 2019 emitido por la Ilustre Municipalidad de Rancagua, adjunto en Anexo 2.2 de la DIA. Debido a que el Proyecto consiste en un edificio con fines habitaciones, se enmarca en lo estipulado por el PRC y el PRI de Rancagua.
Forma de control y seguimiento	Mantener registros de la autorización de obras preliminares y permiso de edificación otorgado por la Dirección de Obras Municipales de la Municipalidad de Rancagua.

9.1.6. Decreto Exento 5.415/2017 de la Ilustre Municipalidad de Rancagua

Tabla Norma Resolución MINVU N°20/90 y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.



Norma:	Aprueba "Modificación N°20 al Plan Regulador Comunal de Rancagua Sector Ex Ruta 5 Sur"																											
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.																											
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.																											
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras del proyecto																											
Forma de cumplimiento	El proyecto se emplazará al noroeste de la comuna de Rancagua, Rol SII N°1409-154, área que corresponde a una zona urbana EX – 7 de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC) que permite el uso residencial, comercio, culto y cultura, deporte, educación, salud, seguridad, servicios, social, espacio público y área verde, la cual permiten el desarrollo de viviendas de acuerdo con lo señalado en el Plan Regulador Comunal de Rancagua. Lo anterior es ratificado en el Certificado de Informaciones Previas N°1665 de fecha 19 de enero de 2019 emitido por la Ilustre Municipalidad de Rancagua, adjunto en Anexo 2.2 de la DIA. Estar con concordancia con el instrumento de planificación citado, obedecer al uso y zona permitido por el plano regulador vigente. Finalmente se indica que el proyecto no acoge a ninguna disposición especial, a las establecidas en las normas urbanísticas. En relación con lo solicitado, a continuación, se presenta Tabla descriptiva respecto de la relación de las partes y obras propias de la edificación con destino habitacional que contempla el proyecto con los artículos establecidos en el Plan Regulador Comunal de Rancagua y Ordenanza General de Urbanismo y Construcción: <table><tr><td>Superficie neta Lote A1 (m²)</td><td>81.941,81</td></tr><tr><td>Superficie hasta eje camino a Tuniche (m²)</td><td>3.567,66</td></tr><tr><td>Superficie bruta (m²)</td><td>85.509,47</td></tr></table> Tabla 34 de la Adenda. <table><tr><th>Área</th><th>Superficie</th><th>%</th></tr><tr><td>292 lotes</td><td>48.794,37</td><td>59,55</td></tr><tr><td>Área verde</td><td>5.970,04</td><td>7,29</td></tr><tr><td>Equipamiento</td><td>1.749,52</td><td>2,14</td></tr><tr><td>Equipamiento sanitario</td><td>404,86</td><td>0,50</td></tr><tr><td>Vialidad</td><td>25.023,02</td><td>30,52</td></tr><tr><td>Total Terreno</td><td>81.941,81</td><td>100</td></tr></table> Tabla 35 de la Adenda. Mientras que en la tabla 36 de la Adenda, se detalla la forma e cumplimiento de las normas urbanísticas. En relación al indicador de cumplimiento del Plan Regulador Comunal, se adjunta el Permiso de Edificación Aprobado en el Anexo 2.9 de la DIA. Al respecto, cabe indicar que el proyecto está acogido y cumple con las condiciones del Artículo 6.1.8 de la OGUC, por lo tanto, su densidad aprobada para el proyecto corresponde a 136,56 hab/ha.	Superficie neta Lote A1 (m²)	81.941,81	Superficie hasta eje camino a Tuniche (m²)	3.567,66	Superficie bruta (m²)	85.509,47	Área	Superficie	%	292 lotes	48.794,37	59,55	Área verde	5.970,04	7,29	Equipamiento	1.749,52	2,14	Equipamiento sanitario	404,86	0,50	Vialidad	25.023,02	30,52	Total Terreno	81.941,81	100
Superficie neta Lote A1 (m²)	81.941,81																											
Superficie hasta eje camino a Tuniche (m²)	3.567,66																											
Superficie bruta (m²)	85.509,47																											
Área	Superficie	%																										
292 lotes	48.794,37	59,55																										
Área verde	5.970,04	7,29																										
Equipamiento	1.749,52	2,14																										
Equipamiento sanitario	404,86	0,50																										
Vialidad	25.023,02	30,52																										
Total Terreno	81.941,81	100																										



	Indicador	Permitido IPT [A]	Densidad Permitida OGUC Art. 6.1.8 [A] x 1,25	Proyectado	Cumplimiento
	Densidad	110 hab/ha	137,5 hab/ha	136,59 hab/ha	CUMPLE
Tabla 37 de la Adenda					
Indicador que acredita su cumplimiento	Capítulo 2 de la DIA justifica la relación del proyecto con los instrumentos de planificación territorial, donde se señala que se adecua de acuerdo con las exigencias que posee el PRC				
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados. Certificado de recepción municipal otorgado por la Dirección de Obras Municipales una vez construido el proyecto.				

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

9.2.1. D.S. N°458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla D.S. N°458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El Proponente da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del permiso de edificación. (Anexo 2.9 de la DIA) Una vez finalizada la fase construcción se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de Obra otorgado por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados.

9.2.2. D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones producto de la construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proponente implementará las medidas de abatimiento de emisiones atmosféricas a las que se refiere el Artículo 5.8.3 de la OGUC. Lo anterior, se cumplirá de la siguiente forma, según medida a la que



	corresponda cada literal: a) El Proponente regará de forma oportuna el terreno durante las actividades de excavación del proyecto. Lo anterior, a través de riego manual a cargo de trabajador designado de obras. Lo anterior, con fin de evitar la suspensión de material particulado. A mayor abundamiento revisar Anexo 3.47 de la DIA con los indicadores de cumplimiento de la medida. b) El ingreso/ egreso de obras contará con caminos estables de ingreso. c) Transporte de materiales en camiones con carga cubierta. A mayor abundamiento revisar tabla 3.48 de Adenda Complementaria con los indicadores de cumplimiento de la medida. d) Durante la fase de construcción existirá un sistema de lavado de ruedas, con fin de eliminar el lodo o material que puedan deteriorar la vialidad pública por el egreso de camiones a estas. A mayor abundamiento revisar Anexo 2.14 de la DIA. e) Se mantendrán las obras de construcción aseadas, procurando que cada tipo de residuo sea almacenado en su respectivo contenedor, sitio o bodega. (véase PAS 140 y PAS 142 en Anexo 5.1 y 5.2 de la DIA, respectivamente). f) En caso de requerir evacuar elementos desde pisos en altura, se utilizarán sistemas de evacuación de escombros apropiados para este tipo de obras, que permita abatir emisiones atmosféricas y ruido generados por la caída de material. g) Se utilizará tela en la fachada de las obras, para minimizar las emisiones de material particulado hacia el exterior. h) Uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los indicadores que acreditan el cumplimiento de cada acción para el abatimiento de emisiones atmosféricas se indican a continuación: - Registro de riego de caminos no pavimentados (Anexo 2.8 de la DIA). - Registro de ingreso y egreso de camiones con carga cubierta a cargo de personal de portería. - Existencia y registro de implementación de sistema de lavado de ruedas en el predio (Anexo 2.14 de la DIA). - Registro de aplicación de otras medidas y observación directa: implementación de tela en fachada, uso de sistema de evacuación de residuos en altura, mantención de obras aseadas, caminos de ingreso de material estable y uso de procesos húmedos en faenas de mezcla.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento puede efectuarse a través de los registros de aplicación de las medidas indicadas en el Art. 5.8.3 de la OGUC. Los registros corresponderán a: - Planilla de registro de humectación de caminos no pavimentados (Anexo 2.8 de la DIA). - Planilla de registro de ingreso y egreso de camiones de carga de obras, con carga cubierta. - Registro fotográfico o presencial de aplicación de medidas indicadas mediante observación directa, las cuales corresponden a: zona de lavado de ruedas de camiones, implementación de tela en fachada, uso de sistema de evacuación de residuos en altura, mantención de obras aseadas, caminos de ingreso de material estable y uso de procesos húmedos en faenas de mezcla.

9.2.3. D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud.

Tabla D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud.



Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece Normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las obras de urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día. Se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta. Se humectarán los caminos no pavimentados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día Protocolo de humectación de caminos Registro de ingreso/salida de camiones con carga cubierta Señalética asociada al control de velocidad
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados

9.2.4. D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de 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 su carga 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.

9.2.5. D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	El Proponente deberá velar que los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados

9.2.6. D.S. N°4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla D.S. N°4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°20/2017 del MMA. MODIFICA Decreto Supremo N°4, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
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 Proponente deberá velar que los vehículos motorizados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados

9.2.7. D.S. N°59/1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla D.S. N°59/1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece las concentraciones máximas para material particulado respirable en el aire y la determinación de los niveles que establecen situaciones de emergencia ambiental
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción,	Emisiones atmosféricas.



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Según los resultados de la modelación atmosférica las concentraciones de MP10 emitidas por el proyecto, en cualquiera de sus fases, no sobrepasará esta norma. Estas emisiones se consideran poco significativas en función del porcentaje de aporte a la Estación de Monitoreo con Representatividad Poblacional.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultados Informe de Modelación presentado en el Anexo 4.6.8 presentado en la DIA
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados.

9.2.8. D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	El Proponente deberá velar que los vehículos motorizados livianos que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados.

9.2.9. D.S. N°12/2012, del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla D.S. N°12/2012 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas
Forma de cumplimiento	Según los resultados de la modelación atmosférica las concentraciones de MP2.5 emitidas por la fase de operación del proyecto no sobrepasará esta norma. Estas emisiones se consideran poco significativas en función del porcentaje de aporte a la Estación de Monitoreo con Representatividad



	Poblacional.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultados Informe de Modelación presentado en el Anexo 3.6 de la DIA, complementados en Anexo 4.6 de la Adenda, y Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados.

9.2.10. D.S. N°15/2013, del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla D.S. N°15/2013, del Ministerio de Medio Ambiente.									
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas								
Norma:	Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.								
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.								
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.								
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Urbanización y construcción de viviendas. Entrega de viviendas a propietarios.								
Forma de cumplimiento	La forma de cumplimiento del Plan de Descontaminación tiene relación la emisión anual de material particulado para los proyectos a ejecutarse en el área suturada del valle central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Las conclusiones que arroja el informe de emisiones presentado en Anexo 3 de la Adenda Complementaria, menciona que los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del proyecto mostraron ser variables, de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a la construcción y operación del proyecto. De hecho, tal como se presentó en la Tabla 49 las emisiones de MP10 fluctúan entre las 3,35 ton/año a 4,34 ton/año; y las de MP2,5 fluctúan entre las 1,57 ton/año a 1,87 ton/año. En relación a las emisiones de partículas, específicamente el MP10, se observa que la tasa de mayor emisión se alcanza en el año 3 del proyecto, en donde ocurre la construcción de las últimas viviendas (92) y la operación de 378 viviendas Sus emisiones están principalmente influenciadas por el tránsito. Dado que este proyecto inmobiliario se emplazará en Rancagua, ciudad que cuenta en la actualidad con un Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) vigente, éste debe ejecutarse bajo los estatutos establecidos dentro de este decreto supremo (D.S. 15/2013 del Ministerio del Medio Ambiente), que restringe las emisiones de MP10, tal como muestra la siguiente tabla: <table><tr><th>Contaminante</th><th>Emisión máxima D.S 15/2013 (ton/año)</th><th>Emisión máxima "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy" (ton/año)</th><th>Año de emisión máxima</th></tr><tr><td>MP10</td><td>5</td><td>4,34</td><td>3</td></tr></table> Tabla 52 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria. Las emisiones proyectadas son máximas en el año 3 del proyecto, estimando una tasa de emisión de 4,34 ton/año de MP10, con lo cual,	Contaminante	Emisión máxima D.S 15/2013 (ton/año)	Emisión máxima "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy" (ton/año)	Año de emisión máxima	MP10	5	4,34	3
Contaminante	Emisión máxima D.S 15/2013 (ton/año)	Emisión máxima "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy" (ton/año)	Año de emisión máxima						
MP10	5	4,34	3						



	se concluye que las emisiones estimadas se encuentran por debajo del límite establecido en el art. 33 del D.S. 15/2013 del MMA, no estando afecto a la compensación de sus emisiones. Por último, cabe destacar que durante el desarrollo de la fase de construcción se tomarán las siguientes medidas para minimizar las emisiones de contaminantes a la atmósfera: - Se realizarán mantenciones periódicas a los camiones, vehículos y maquinarias, con el objetivo de verificar sus procesos de combustión. - Sólo se permitirá la circulación de vehículos con sus revisiones técnicas y certificados de emisiones al día. - Se humectarán los caminos no pavimentados, de modo de reducir la resuspensión de material particulado. - Se exigirá a todos los camiones que transporten materiales que cubran su carga con carpas o lonas, evitando así la resuspensión de material particulado y además el derrame o caída del material transportado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de emisiones presentado en el Anexo 4.6 de la DIA, complementados en Anexo 4.6 de la Adenda, y Anexo 3 de Adenda Complementaria. Ficha de calificación energética de la vivienda en el Anexo 4.13 de la Adenda. Informes técnicos en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos y registros generados.

9.2.11. D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES.

Tabla D.S. N°38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146, del 1997, MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Emisiones acústicas
Norma:	Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146/1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Para acreditar que los niveles de presión sonora corregidos que se obtienen de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no exceden los valores máximos establecidos el Proponente adjunta informe técnico “Estudio de Ruido”, en el Anexo 4.2 de la DIA. Acorde al capítulo 4.3.4 de la “Guía de Guía para la Descripción de Proyectos Inmobiliarios en el SEIA”, este informa presenta los antecedentes para acreditar el cumplimiento de la normativa, dado que: - Identifica los potenciales receptores circunscritos dentro del área de influencia. - Describe el área de influencia. - Determina el ruido de fondo. - Realiza la predicción de los niveles de ruido y el cumplimiento de la



	norma, considerando la peor condición. - Indica que las mediciones del informe técnico cumplen el formato y contenidos establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente (letra d, artículo 15). - Indica el plano o representación gráfica y georreferenciada del área de emplazamiento del proyecto y su área de influencia, los potenciales receptores de ruido, los accidentes geográficos, los puntos de medición, la ubicación de pantallas acústicas y cierre perimetral como medidas de control. - Adjunta certificado de calibración del instrumento utilizado, emitido por el Instituto de Salud Pública de Chile. Acorde a lo anterior, el estudio indica que, a través de la implementación de medidas de control durante la fase de construcción se genera el cumplimiento normativo al proyecto, cumpliendo con los límites dispuestos en el decreto supremo N°38/2011, como se expone en Anexo 4.2 de la DIA, pormenorizado en numeral 4.6.4.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Adicionalmente y como respaldo a lo anterior, el Proponente realizará el plan de monitoreo de ruido para la fase de construcción recomendado en dicho informe. A mayor abundamiento en numeral 11.1.1 del presente informe se detallan las características de dicho compromiso ambiental voluntario.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Cómo se verifica el cumplimiento de la medida: mediante monitoreo acústico que respalde el cumplimiento normativo. Las mediciones deberán ser llevadas a cabo por un Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en el ámbito Ruido. Para la presentación de los resultados de las mediciones realizadas, se deberá considerar Resolución Exenta N°693/2015, de la SMA. - Dónde se verifica el cumplimiento la medida: en los receptores correspondientes a la fase en que se encuentra el proyecto, de acuerdo a lo indicado en Estudio de Impacto Acústico (Anexo 4.2 de DIA). - Cuando se verifica el cumplimiento de la medida: Mediante la entrega de resultados a la SMA. Indicadores de cumplimiento: 1. Resultados de informe de emisiones acústicas presentado en Anexo 4.2 de la DIA. I. 2. Aplicación de las medidas de control de ruido indicadas en el Anexo 4.2 de la DIA. 3. Monitoreo de ruido por subfases de la fase de construcción y emitirá los respectivos informes a la autoridad competente. A mayor abundamiento en el numeral 4.6.4.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación, se describe información acerca de los distintos escenarios en los cuales de modelo la proyección de e ruido para la fase de construcción del Proyecto, así como también las medidas de control adaptadas por el Proponente.
Forma de control y seguimiento	<u>Monitoreo de ruido</u> durante la fase de construcción, se considera 1 monitoreo anual. Se realizará el envío periódico de los resultados de los monitoreos de ruido a la SMA.

9.2.12. D.F.L. N°1/1990, del Ministerio de Salud.

Tabla D.F.L. N°1/1990, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152901599>

Norma:	Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El proyecto tiene contemplado para la fase de construcción un lugar de acopio transitorio de residuos no peligrosos, por lo anterior se realizará la tramitación de un permiso ambiental sectorial N°140 ante la autoridad sanitaria, 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.
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.

9.2.13. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.

Tabla D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Norma:	Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	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.

9.2.14. D.S. N°148/2003, del Ministerio de Salud.

Tabla D.S. N°148/2003, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos.
Norma:	Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la	Construcción



que aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El Proponente velará por que los residuos peligrosos generados en la fase de construcción sean almacenados transitoriamente en las bodegas de residuos peligrosos y que estos sean dispuestos en lugares autorizados. Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA se presentan en 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.

9.2.15. D.F.L N°725/1967, del Ministerio de Salud.

Tabla D.F.L N°725/1967, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Norma:	Código Sanitario
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	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. Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 5.1 de la DIA.
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.

9.2.16. D.L. N°3.557/80, del Ministerio de Agricultura

Tabla D.L. N°3.557/80, del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Residuos.
Norma:	Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Durante la urbanización y construcción de viviendas.



sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El Proponente durante la fase de construcción, para el manejo de productos químicos, residuos y otras sustancias cumplirá en todo momento con la normativa vigente, debido a lo cual se presentarán los PAS 140 y 142, adjuntos en Anexo 5 de la DIA los residuos sólidos domiciliarios serán retirados por servicio de recolección municipal. Cabe mencionar que las instalaciones de almacenamiento temporal de residuos implementaran todas las medidas sanitarias de resguardo en función del cumplimiento normativo. Dado lo anterior se cuenta con resolución sanitaria N°8095/2018 SEREMI de Salud para el sitio de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos. Con todo lo anterior no se generarán impactos sobre los recursos naturales renovables debido a la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementar y habilitar sitios de acopio temporal de residuos no peligrosos. Se cuenta con resolución sanitaria N°8095/2018 SEREMI de Salud. (Anexo 2.11 de la DIA): Implementar y bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Los residuos generados en la fase de construcción serán transportados y llevados un sitio de disposición final con resolución sanitaria por un tercero autorizado
Forma de control y seguimiento	Resolución emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente. Registro de residuos generados en obra a disposición de la Autoridad.

9.2.17. D.S. N°43/2016, del Ministerio de Salud.

Tabla D.S. N°43/2016, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Norma:	Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Cumplimiento del reglamento mediante la construcción y utilización de la bodega común donde se almacenará este tipo de sustancias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Uso de la bodega común de acuerdo a lo señalado en la normativa.
Forma de control y seguimiento	Registro de sustancias, su clasificación y hojas de seguridad correspondientes.

9.2.18. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.

Tabla D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Norma:	Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Otros cuerpos legales	No aplica.



asociados	
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 normativa vigente.
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.

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

9.3.1. D.F.L. N°1.122/1981, del Ministerio de Justicia.

Tabla D.F.L. N°1.122/1981, del Ministerio de Justicia.	
Componente/materia:	Agua.
Norma:	Código de Aguas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Entubamiento del canal de regadío Derivado Santa Lucía, en el tramo que enfrenta el proyecto (paralelo a Camino a Tuniche).
Forma de cumplimiento	Para la correcta operación del proyecto inmobiliario, se considera realizar el entubamiento del canal de regadío Derivado Santa Lucía, en el tramo que enfrenta el proyecto (paralelo a Camino a Tuniche).
Indicador que acredita su cumplimiento	Los contenidos técnicos y formales se encuentran en el Anexo 2.3 de la Adenda del PAS 156.
Forma de control y seguimiento	Ejecutar las obras de entubamiento del canal de regadío Derivado Santa Lucía.

9.3.2. D.S. N°50/2002, del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla D.S. N°50/2002, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Agua.
Norma:	Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aprobación del proyecto de agua potable y alcantarillado de manera sectorial.
Forma de cumplimiento	Factibilidad Sanitaria presentada en el Anexo 2.3.2 de la DIA.
Indicador que acredita su	Construcción del sistema de agua potable y alcantarillado.



cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	Recepción de las obras sanitaria ante la autoridad competente.

9.3.3. Ley 17.288/1970, del Ministerio de Educación.

Tabla Ley 17.288/1970, del Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Norma:	Legisla sobre monumentos nacionales.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484/1990, del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se activará protocolo para estos eventos. A mayor abundamiento en respuesta la consulta N°80 de ICSARA el Proponente presenta más información respecto de las acciones a ejecutar en caso de un hallazgo no previsto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de prospección arqueológica presentado en Anexo 4.3 de la DIA, complementado en 4.2 de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procederá de acuerdo a lo indicado en la normativa y se generará un informe realizado por un profesional del área.

9.3.4. Ley N°19.473/1996, del Ministerio de Agricultura.

Tabla Ley N°19.473/1996, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Fauna.
Norma:	Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	En vista del levantamiento de línea de base realizado para flora y fauna, se realizarán charlas informativas de las especies presentes en el área de estudio y su categoría de conservación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de charlas informativas.
Forma de control y seguimiento	Realización de charlas informativas.



9.4. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, seguridad y salud ocupacional, y otras normativas)

9.4.1. D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud

Tabla D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Higiene y salud ocupacional.
Norma:	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	La instalación de faena cuenta con conexión a la empresa sanitaria ESSBIO S.A. El Proponente dispondrá de un sitio habilitado para el consumo de alimentos que cumpla con las disposiciones del presente reglamento, descritas con anterioridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Convenio de Ampliación del Territorio Operacional de la empresa ESSBIO S.A.
Forma de control y seguimiento	Boletas de pago de los servicios de agua potable.

9.4.2. Ley 18.290/1984, del Ministerio de Justicia.

Tabla Ley 18.290/1984, del Ministerio de Justicia.	
Componente/materia:	Transporte y vialidad.
Norma:	Ley de tránsito. Refundida por el DFL N°1 de 2009 fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción del proyecto los vehículos y maquinarias contarán con revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	No aplica

9.4.3. Decreto Supremo N°298/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla Decreto Supremo N°298/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Transporte y vialidad.
Norma:	Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.



Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de material de excavaciones, movimientos de tierra, obras de urbanización y obra gruesa de viviendas.
Forma de cumplimiento	Si bien el transporte de residuos peligrosos está a cargo de un tercero autorizado, el Proponente requerirá los registros que permitan acreditar que el transporte de cargas peligrosas asociadas al proyecto da cumplimiento con la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de órdenes de compra, contratos de prestación de servicios, que permita acreditar las exigencias a las empresas transportistas y el cumplimiento en el presente decreto o similar.
Forma de control y seguimiento	Verificación periódica de los comprobantes que respaldan el cumplimiento normativo.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

No se tramitaron permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental durante el proceso de ambiental al “Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy”.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. 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 10.2.1 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	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La información correspondiente a los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental presentados por el Proponente, se detallan a continuación: a.1. Descripción y planos del sitio. a) Generales: El proyecto contempla para la fase de construcción, un sitio destinado a la acumulación temporal de residuos industriales no peligrosos, que según lo establecido en el Art. 18 del D.S. N°594/1999 MINSAL, el sitio destinado a la acumulación de residuos no peligrosos deberá contar con su respectiva autorización sanitaria, además de informar la forma de cada retiro y disposición final ante la autoridad sanitaria, de acuerdo con la establecido en el Art. 20, del mismo decreto. Durante la ejecución del proyecto, no se contempla el tratamiento para los residuos,



sólo el almacenamiento temporal, transporte y disposición final en sitios autorizados por la autoridad sanitaria correspondiente.

Respecto del manejo de los residuos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios, estos serán almacenados en recipientes con tapa y provistos con bolsas de basura, estarán debidamente identificados y localizados en los sectores de mayor tránsito de personal; para luego ser dispuestos en los puntos de recolección de basura de la Ilustre Municipalidad de Rancagua.

Los residuos sólidos que se generarán durante la fase de construcción del proyecto pueden ser clasificados como:

- Residuos sólidos domiciliarios, almacenados temporalmente.
- Residuos sólidos asimilables a domiciliarios, almacenados temporalmente.
- Residuos sólidos no peligrosos provenientes de la construcción, almacenados temporalmente en forma segregada.

Los residuos sólidos no peligrosos provenientes de la construcción serán almacenados de manera segregada, según sus características y forma de manejo, quedando claramente identificados; es decir, se hará un manejo diferenciado, lo que se debe principalmente a que los tiempos de retiro de cada uno varían según su generación y características. Estos residuos corresponden principalmente a restos de hormigón, residuos de maderas y despuntes metálicos, entre otros.

El patio de acopio temporal estará ubicado en un sector contiguo a las zonas de construcción del proyecto, sus coordenadas de ubicación son las siguientes: Huso 19, Este: 338944 – Norte: 6221707, tal como se puede apreciar en la figura 1 del Anexo 5.1 de la DIA.

El sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos 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 las siguientes dimensiones: Ancho: 6 [m]; Largo: 10 [m]; Alto: 1.5 [m] (máximo) para cada compartimento y una superficie total de 300 [m²].

En la figura 2 del Anexo 5.1 de la DIA, se puede ver el esquema del patio de acopio de residuos no peligrosos.

El transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos, será realizado por una empresa autorizada para tales efectos.

a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes.

a.2.1. Temperatura

La figura que se presenta 3 en Anexo 5.1 de la DIA muestra la simulación del modelo meteorológico (WRF) que sugiere que la temperatura promedio mensual disminuye en los meses de otoño e invierno y aumenta en los meses más cálidos.

En este sentido la temperatura promedio más alta se simuló para los meses de febrero y marzo, donde alcanzarían los 18,2°C, en tanto que la mínima temperatura promedio mensual se espera en el mes de julio donde llegaría a los 9,1°C.

Con respecto a la amplitud térmica se observa que ésta es mayor en el mes de noviembre con oscilaciones de 3,3°C, mientras que la más baja ocurre en el mes de julio con 1,3°C.

a.2.2. Precipitaciones.

La simulación de precipitaciones por el modelo meteorológico WRF evidencia que para el año 2016 el agua caída en la ciudad de Rancagua y sus alrededores



corresponderían a 1.012,2 mm.

Además, como se puede observar en la figura 4 del Anexo 5.1 de la DIA, el mes que presenta la mayor cantidad de agua caída simulada correspondería a julio con 327,1 mm, seguido de octubre 221,7mm y abril con 201,5 mm, los cuales representan el 32,3, 21,9 y 19,9 % respectivamente.

a.2.3. Vientos

En la figura 5 del Anexo 5.1 de la DIA se presenta la rosa de vientos anual, construida en base a los datos generados con el modelo WRF para el año 2016 para la ciudad de Rancagua y sus alrededores, tales como Machalí y Graneros.

De la figura 5 del Anexo 5.1 de la DIA, se observa que el origen de los vientos se produce mayoritariamente desde la componente norte, cuyo vector resultante está situado específicamente en el grado 11, es decir, en la componente Nord Norestes (NNE), por lo cual se espera que la dispersión de contaminantes en el año ocurra principalmente hacia la componente Sur Suroeste en dirección al grado 191.

A la vez, se observa que el modelo simula en mayor frecuencia vientos situados con origen en el Norte (N), los cuales representan el 29,1% de los vientos totales, seguidos por la componente Nord Noreste con un 13,2% y la componente Sur (S) responsables del 10,5%; los primeros dominados por vientos presentes entre el rango de 2,1 a 3,6 m/s; mientras que los otros por vientos cuyos rangos varían entre 0,5 a 2,1 m/s. Es importante además señalar que la velocidad anual simulada de los vientos corresponde a 2,26 m/s, valor que se encuentra dentro del rango de los vientos mayoritariamente simulados.

En la tabla 1 del Anexo 5.1 de la DIA se muestra la frecuencia de vientos por componente de origen, de donde se observa la frecuencia de los vientos simulados por el modelo WRF.

En relación con la frecuencia de los vientos en categorías de velocidad (ver figura siguiente), se observa que el modelo simuló una mayor frecuencia de vientos entre los 0,5 – 2,1 m/s, representando el 50,2% de los vientos totales. Luego, el 24,9 y 16,2% de los vientos anuales están entre los rangos 2,1 – 3,6 m/s y 3,6 – 5,7 m/s respectivamente; con respecto a la categoría de vientos calmos, éstos representan un 5,3% del total, mientras que, en las categorías extremas altas, es decir, aquellos vientos que se encuentran en el rango de 8,8 – 11,1 m/s y los que son mayores o iguales a 11,1 m/s tienen ocurrencia en una menor proporción, sobre todo los últimos mencionados que representan sólo el 0,2% de los vientos totales.

En base a los resultados obtenidos, la zona de estudio se caracteriza por vientos que predominan en la componente norte, con un bajo porcentaje de vientos superiores o iguales a 5,7 m/s los cuales no superarían el 3,5% del total, y en general los vientos se centrarían en el rango de 0,5 – 2,1 m/s con más del 50% del total.

En la figura 7 del Anexo 5.1 de la DIA se observa el perfil de la velocidad del viento simulado por el modelo meteorológico.

De la figura se desprende que la propensión anual es que la velocidad del viento se mantiene entre los 1,6 a 1,8 m/s entre las 9 y 18 horas. Desde las 5 horas la velocidad del viento aumenta paulatinamente hasta llegar a los 3,2 m/s; luego la velocidad disminuye para continuar con el ciclo diario.

El análisis del perfil de la velocidad del viento por estación permite evidenciar aquellas estaciones en donde se simularon magnitudes de velocidades extremas, éstas corresponden al periodo invernal con los registros más altos promediando 2,6 m/s en el transcurso del día, mientras que la estación en donde se modelaron las velocidades más bajas correspondería al verano, con un promedio de 1,8 m/s.



a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.

A continuación, se detalla una estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a generar en la fase de construcción del proyecto:

Tipo de residuo	Características cualitativas	Estimación cuantitativa [ton/año]	Manejo	Disposición
Residuo sólido doméstico y/o asimilable a doméstico	Serán los residuos generados por los trabajadores en esta fase del proyecto	7,6	Contenedores con tapa y bolsas de basura	Relleno sanitario en función del retiro municipal de residuos
Residuo sólido no peligroso	Los principales residuos corresponden a ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento, cajas, etc.	137	Patio de acopio	Relleno sanitario autorizado o RESCOM

Tabla 2 del Anexo 5.1 de la DIA.

a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento.

En ninguna de las fases del proyecto se ha considerado la habilitación de una planta de tratamiento de residuos.

a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos.

Debido a las características de los residuos acopiados y a su corto tiempo de almacenamiento, no se esperan emisiones líquidas, ni tampoco emisiones a la atmósfera.

En el caso de los residuos asimilables a domésticos, sus contenedores se mantendrán permanentemente tapados y además estarán provistos con bolsas, para así minimizar riesgos asociados a la acumulación de residuos orgánicos, tales como la dispersión de olores y la proliferación de vectores. Los contenedores serán retirados de la instalación de faenas del proyecto con una frecuencia que permita minimizar las molestias mencionados anteriormente. El traslado de todo tipo de residuos desde el punto de origen hacia el lugar de disposición se realizará en camiones acondicionados para dicha actividad. Para la manipulación de los residuos, los trabajadores estarán provistos de Elementos de Protección Personal (EPP), adecuados a la labor desempeñada.

Sobre el movimiento de tierra que se lleve a cabo dentro del proyecto:

- Excavaciones (cortes y rellenos): se realizarán durante la fase de construcción estarán relacionados principalmente con la urbanización, es decir, obras de aguas lluvia, alcantarillado, agua potable, etc. Este material se irá disponiendo a un costado de la zanja de excavación para posteriormente rellenar la misma zanja estas zonas serán delimitadas según corresponda según avance de las obras. Se estima que cerca del 75% de excavaciones (cortes y rellenos) será reutilizado y que sólo el 25% sería enviado a disposición final.

- Escarpe: Se estima que el 30% del escarpe podrá reutilizarse al momento de implementar áreas verdes.

Las emisiones atmosféricas asociadas al movimiento de tierra son manejadas como



mínimo mediante lo expuesto en la OGUC, artículo 5.8.3 (regar terreno de forma oportuna y suficiente durante el periodo en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones; transporte de materiales en camiones con carga cubierta, lacado de ruedas, entre otros). Cabe destacar que el proyecto cuenta con un Plan de Humectación, adjunto en Anexo 2.8 de la DIA. Véase También Anexo 4.6.7 de la DIA con medidas de control de emisiones atmosféricas.

a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos.

Los materiales residuales en la fase de construcción de este proyecto (maderas, chatarras, escombros, etc.) serán almacenados en la zona de acopio temporal o serán reutilizados dentro de la misma obra.

a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados.

El Proponente mantendrá en obra un registro donde se acredite la disposición final de todos los residuos en lugares debidamente autorizados por la autoridad sanitaria.

a.8. Plan de contingencias.

En la tabla 3 del Anexo 5.1 de la DIA, se presenta un plan de contingencias para el manejo de residuos.

De manera complementaria se informa que se contará con la presencia de un experto en prevención de riesgos quien estará a cargo de cumplir las siguientes actividades:

- Garantizar el cumplimiento del D.S. N° 594/1999 MINSAL, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares, para todas las fases del proyecto.
- Verificar el uso de los elementos de protección personal, por parte de todos los trabajadores, mientras se encuentren expuestos al riesgo.
- Verificar que los conductores cuenten con la licencia de conducir que exige la Ley de Tránsito para la operación de Maquinarias automotrices en los lugares de trabajo.

a.9. Plan de emergencia:

En la tabla 4 del Anexo 5.1 de la DIA se presenta un plan de emergencias, para el manejo de residuos.

b) Tratándose de almacenamiento de transferencia, además de lo señalado precedentemente:

b.1. Descripción del sistema de carga y descarga de residuos:

Los residuos no peligrosos se transportarán en camiones y serán cargados a través de un cargador frontal, mientras que los residuos domésticos serán cargados al camión recolector manualmente.

b.2. Plan de medición y monitoreo de emisiones gaseosas:

No aplica.

b.3. Diseño del sistema de captación, conducción y manejo de líquidos lixiviados y de cualquier otro residuo líquido que se genere:

No aplica.

b.4. Descripción y diseño de zona de almacenamiento transitorio de residuos, si se contempla:



Residuos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios.

Para el caso de los residuos domésticos, estos se almacenarán temporalmente en contenedores cerrados y estancos de material metálico de 200 [L].

Residuos no peligrosos

El sitio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos es un área dada por un sitio de 300 [m²], la cual está ubicada en un sector contiguo de la instalación de faena.

c) Tratándose de plantas de manejo de residuos orgánicos, además de lo señalado en las letras desde a.1 hasta a.9:

c.1. Descripción del sistema perimetral de intercepción y evacuación de escorrentías superficiales.

No aplica.

c.2. Descripción del sistema de recolección y evacuación de las aguas que precipiten sobre la planta.

No aplica.

c.3. Descripción del sistema de monitoreo de la calidad del agua subterránea.

No aplica.

c.4. Programa de control de parámetros críticos de la operación de la planta.

No aplica.

d) Tratándose de una planta de incineración, además de lo señalado en las letras desde a.1 hasta a.9:

d.1. Programa de control de parámetros críticos de la operación del sistema.

No aplica.

d.2. Plan de medición y monitoreo de emisiones gaseosas.

No aplica.

e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1 hasta a.9:

e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.

Residuos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios.

Estos residuos serán almacenados en contenedores de lata de 200 [L], serán dispuestos en los frentes de trabajo y cercanos a la instalación de faena, permanecerán tapados y con bolsas de ser necesario.

Los residuos serán retirados de forma periódica por lo que no se generarán condiciones para la proliferación de vectores.

Residuos no peligrosos

Para los residuos no peligrosos, existirá un patio de acopio temporal, el cual contará con una superficie de 300 [m²]. Este patio estará cercado, contará con señalética adecuada y su acceso estará restringido sólo para personal autorizado.



	Respecto otras características, el sitio: - Cuenta con cierre perimetral alrededor de todo su perímetro de patio de almacenamiento, el cual se encuentra construido de malla galvanizada, con el fin de impedir el ingreso tanto de personas como de vectores sanitarios. El cierre cuenta comuna altura de 1,8 m. - Su estructura es de polines de madera impregnada - Dimensiones son de 30 m de ancho, 10 m de largo y 1,8 m de alto, con 5 separaciones de 6 metros de ancho por 6 de largo. - El lugar cuenta con señalización con relación a los residuos no peligrosos que se generan en faena. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. <u>Residuos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios.</u> Los contenedores para el almacenamiento de residuos domiciliarios tendrán una capacidad máxima de 200 [L] de almacenamiento, para luego ser retirados y dispuestos en un relleno según el sistema de Municipalidad de Rancagua. <u>Residuos no peligrosos</u> En el caso de los residuos industriales no peligrosos, el patio de acopio habilitado para su almacenamiento temporal tiene un área de 300 [m²] y se estima una capacidad máxima de almacenamiento de 450 [m³]. La disposición final de los residuos no peligrosos se realiza cuando la cantidad de residuos supera el 75% de la capacidad total del lugar de almacenamiento, con destino a sitio de disposición final autorizado mediante transportista autorizado. El periodo de almacenamiento no excederá los 6 meses y contará con un registro actualizado del ingreso y salida de los residuos, con acceso restringido a personal autorizado. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. <u>Residuos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios.</u> En la figura 10 del Anexo 5.1 de la DIA se evidencia el tipo de contenedor en el cual se almacenarán los residuos domiciliarios. <u>Residuos no peligrosos</u> El tipo de almacenamiento de los residuos no peligrosos se realizará mediante el patio de acopio, el cual se presenta en el siguiente esquema. Este patio de acopio se encontrará aledaño a la instalación de faenas. El sitio cuenta con cierre perimetral alrededor de todo su perímetro de patio de almacenamiento, el cual se encuentra construido de malla galvanizada, con el fin de impedir el ingreso tanto de personas como de vectores sanitarios. El cierre cuenta comuna altura de 1,8 m. Su estructura es de polines de madera impregnada y sus dimensiones son de 30 m de ancho, 10 m de largo y 1,8 m de alto, con 5 separaciones de 6 metros de ancho por 6 de largo. Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 5.1 de la DIA.
Pronunciamento del órgano competente	Conforme de acuerdo con el Oficio Ord. N°2093/2021, de fecha 10 de agosto de 2021 emitido por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.



10.2.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 10.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento corresponden a los siguientes: a) Descripción del sitio de almacenamiento. Los residuos peligrosos serán manejados de forma independiente de los residuos no peligrosos, para éstos últimos, existe un patio de almacenamiento de residuos no peligrosos. La zona de almacenamiento de los residuos peligrosos está diseñada para albergar contenedores transportables tipo tambor los cuales serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. En estas instalaciones se almacenarán 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 3 [m] y de 1,80 [m] de alto, se ubica en el interior de las instalaciones de faena. En el Anexo 5.2.3 de la DIA se adjunta el plano de la bodega. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. El sitio donde se almacenan residuos peligrosos cumple con las siguientes condiciones: - Tener una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Contar con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 [m] de altura que impida el libre acceso de personas y animales. - Estar techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Tener una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Contar con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. - Excepcionalmente se podrán autorizar sitios de almacenamiento que no cumplan con alguna de estas condiciones, tales como piscinas, lagunas artificiales u otros, si se justifica técnicamente que su diseño protege de la misma forma la salud de la población. (Artículo 34 D.S. N°148). - Tener acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. (Artículo 35 D.S. N°148). - En caso de existir residuos reactivos o inflamables, estos deberán estar a 15 [m], a lo menos, de los deslindes de la propiedad.



- La empresa responsable del retiro de residuos peligrosos, inertes y no peligrosos deberá acreditar su respectiva resolución del servicio de salud que lo acredite para el retiro de los residuos.

c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.

La clase de residuos a almacenar durante la fase de construcción, serán los acostumbrados en la construcción: embalajes (cartón, madera, plásticos), envases plásticos y metálicos, y otros útiles de obra contaminados con sustancias peligrosas tales como pinturas, solventes, envases de pegamentos y de silicona.

La cantidad estimada de generación corresponde a 1.150 [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.

Respecto del almacenamiento, la capacidad máxima de esta bodega corresponde a 16,2 m³.

A continuación, se presenta la cantidad de los residuos peligrosos a generar durante la fase de construcción:

Fase	Cantidad de residuos peligrosos [ton/año]	Tipos de residuos	Clase	Manejo	Disposición
Construcción	1,15	Restos de madera contaminada	Tóxicos, inflamables	Bodega de residuos peligrosos.	Sitio autorizado para su disposición final.
		Envases de pintura, aerosoles y siliconas	Toxico corrosivo		
		Tubos fluorescentes	Tóxicos		
		Restos de PVC	Inflamable		
		Solventes	Inflamables		
		Trapos y brochas contaminadas	Tóxicos, inflamables		
		Adhesivos y agentes espumantes	Tóxicos, inflamables		

Tabla 1 del Anexo 5.2 de la DIA.

Cabe destacar que no se generarán residuos peligrosos provenientes de la mantención de maquinarias y equipos, pues estas serán realizadas por una empresa externa quien retirará inmediatamente los residuos del lugar.

d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.

La bodega cuenta con todas las medidas de seguridad para evitar cualquier riesgo de contaminación o de salud a la población:

- Tiene un pretil de seguridad de hormigón ante un eventual derrame de residuos líquidos que pudiera contaminar el suelo, además cuenta con ventilación natural ya que las paredes de la bodega son de malla metálica.
- La bodega cuenta con una canaleta que envía el flujo, en caso de derrame dentro de la bodega, a un estanque contenedor de derrames.
- También es importante mencionar que la bodega se encuentra delimitada, señalizada de acuerdo con la normativa vigente y tiene acceso restringido que impide el libre acceso de personas y animales.
- Adicionalmente no se espera generación de olores ya que la mayoría de los



	residuos peligrosos a almacenar temporalmente, no los generan. Asimismo, los residuos peligrosos serán segregados por tipo de acuerdo con el D.S. N°148/03 para su almacenamiento, evitando así posible reacción entre ellos y eventual generación de gases. Los residuos son dispuestos en contenedores tapados de acuerdo con su composición. Estos contenedores están adecuadamente rotulados, y protegidos del viento y del sol. Esta bodega será estrictamente supervisada por el Prevencionista de Riesgos. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. Las bodegas tendrán una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. f) Plan de contingencias. Las acciones a seguir en caso de la ocurrencia de alguna contingencia se describen en la tabla 2 del Anexo 5.3 de la DIA. g) Plan de emergencias. Las acciones a seguir en caso de una emergencia se describen en la tabla 3 de la DIA. Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 5.2 de la DIA.
Pronunciamento del órgano competente	Conforme de acuerdo con el Oficio Ord. N°2093/2021, de fecha 10 de agosto de 2021 emitido por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.

10.2.3. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.2.2 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Modificación de cauce canal Santa Lucía, camino a Tuniche.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento corresponden a los siguientes: a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra. El Proyecto se localiza en la Región de O'Higgins, provincia de Cachapoal en el sector noroeste de la comuna de Rancagua. Según los instrumentos de planificación regional y comunal, el proyecto se adapta al uso planificado, así entonces el PRI de Rancagua indica que el proyecto está ubicado en una zona de extensión urbana (ZE-3) y zona EX - 7, según el Plan Regulador Comunal que también corresponde a zona de extensión urbana tal como lo definen los Certificados de Informaciones Previas, adjuntos en Anexo 2.2 de la DIA. El proyecto inmobiliario colinda con:



Punto cardinal	Descripción
Norte	ROL Predial 1409-46
Sur	Camino a Tuniche
Este	ROL Predial 1409-41
Oeste	ROL Predial 1409-4

Tabla 1 del Anexo 2.2 de la Adenda.

El permiso ambiental es requerido por el entubamiento del Canal Derivado-Santa Lucia (Figura 3.2 del Anexo 2.2 de la Adenda), donde se contempla portear el agua utilizada para riego asociada a 40.385 acciones equivalentes a 0,117 m³/s pertenecientes a la “Asociación de Canalistas, canales San Pedro, población y derivados”

Las obras a ejecutar consisten en un entubamiento materializado en tubería circular de cemento comprimido DN=800 mm y cámaras de inspección de modo que se permita el acceso para su limpieza y mantención (según lo indicado en planos de proyecto – ver Anexo A).

Cabe mencionar que el proyecto inmobiliario no contempla descargas de aguas lluvias ni de ningún tipo al Canal Derivado Santa Lucía, que colinda con el predio en su deslinde sur-poniente (paralelo a camino Tuniche). Finalmente hay que destacar que el proyecto se encuentra aprobado por la asociación de Canalistas San Pedro (ver Anexo B).

La tabla siguiente proporciona las coordenadas UTM de las obras en estudio:

Descripción	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)	Nombre Cuerpo de agua
Inicio entubamiento	6.221.691	338.717	Canal Derivado Santa Lucia
Fin entubamiento	6.221.884	338.592	Canal Derivado Santa Lucia

Tabla 2 del Anexo 2.2 de la Adenda.

b) Descripción de la obra y sus fases.

Las obras a ejecutar consisten en un entubamiento materializado en tubería circular de cemento comprimido DN=800 mm, y cámaras de inspección de modo que se permita el acceso para su limpieza y mantención.

En la siguiente figura se detalla el muro de boca (inicio y fin de entubamiento, vista lateral y frontal respectivamente):





- 1.- RADIER DE HORMIGÓN 212.5 Kg-cem/m²
- 2.- ACERO A44-20H
- 3.- ALBAÑILERÍA LAPILLO FISCAL (1:4)
- 4.- HORMIGÓN ARMADO 340 Kg-cem/m³
- 5.- ESTUCCO A GRANO FINO 0-0.02m(1:1)



Fase de Construcción: En primer lugar, se acondicionará la sección del canal donde se proyecta el entubamiento. Estas faenas están relacionadas con el roce de vegetación y adecuación de la superficie para ambas intervenciones. Previo al inicio de las faenas se operarán las obras de desvío existentes (i.e compuertas) por parte de los canalistas para asegurar la no presencia de agua durante la instalación de las obras. Posteriormente, se realizará una aislación de la zona de trabajo del entubamiento, es decir, la ribera de intervención directa sobre el canal. A continuación, se realizará la excavación necesaria para disponer la obra de entubamiento y se instalarán las obras de hormigón, mampostería para disponer la tubería en la cota determinada. En la Figura 3.6 del Anexo 2.2 de la Adenda se presentan algunos perfiles transversales del Canal Derivado Santa Lucía, donde está proyectado el entubamiento. Mayor abundamiento se encuentra en el “Anexo A”

adjunto se detallan con mayor detalle las especificaciones técnicas para la construcción del entubamiento.

Fase abandono: Una vez la construcción de la obra finalice, se procederá a retirar la zona de aislación del canal y durante la misma se retirarán todos los elementos artificiales relacionados con la construcción de las obras, que hayan dejado de ser necesarios para el uso futuro en la zona de proyecto. Se asegurará que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del canal, que no constituya parte de la obra, y pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo.

Fase de cierre: Por las características propias de las obras proyectadas no se considera etapa de cierre por tener el carácter de indefinida en el tiempo.

c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.

El inicio de las faenas depende de la fecha de emisión de la Resolución de Calificación Ambiental y tramitación sectorial del PAS 156. En primera instancia, se contempla una duración total aproximada de 5 semanas para la construcción de entubamiento.

Al momento de tramitar sectorialmente dichas modificaciones de cauce, se detallará el cronograma de ejecución, considerando en lo posible su construcción en época de estiaje. El cronograma de ejecución se puede ver en la siguiente tabla:

Actividades	S1	S2	S3	S4	S5
Preparación del terreno					
Transporte de maquinaria y materiales					
Movimiento de tierra (obra de entubamiento)					
Instalación tuberías y Hormigones					
Revisión funcionamiento de obra					
Habilitación de obra					
Retiro de instalaciones					

Tabla 3 del Anexo 2.2 de la Adenda.

La fase de operación se considera indefinida, queda sujeta a la vida útil del proyecto inmobiliario (No contempla fase de cierre).

d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras.

Se adoptarán medidas de prevención de cualquier impacto sobre las aguas, necesarias para evitar ocurrencias de contaminación por la incorporación de material terrígeno debido al movimiento de tierra proyectado.

Las obras se realizarán idealmente en periodo de estiaje, ante ausencia de lluvias con el fin de manejar el caudal del canal con porteos mínimos o nulos.

Los trabajos de movimientos se realizarán desde aguas abajo hacia aguas arriba, identificando lugares de acopios parciales alejados del canal a fin de evitar el ingreso de material particulado.

Se consideran las siguientes medidas generales de prevención de contingencias:

- Capacitación a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar el canal que se está interviniendo, prohibiendo la eliminación de desechos y la modificación de la vegetación ribereña.



	- Prohibir el ingreso al canal de personas, equipos y/o máquinas ajenas a las obras mismas de construcción. Para esto, se instalarán barreras que demarquen la zona de construcción, con un búffer de al menos 20 metros respecto de la ribera donde se estén realizando los trabajos. - Instalación de cerco perimetral y señales de seguridad, y protección del medio ambiente en el costado del canal en donde se realicen las labores constructivas, pudiendo ser ambos lados simultáneamente. Los trabajos asociados a la ejecución de las obras proyectadas se realizarán de acuerdo con la cronología de construcción indicada en la Tabla 3, y el canal será manejado tal como se explicó en el literal b) enfocado a la fase de construcción. Entre las medidas de prevención se encuentra el correcto manejo de los residuos generados por la obra, para los que se contará con sitios de almacenamiento temporal específicos para residuos domiciliarios, residuos industriales sólidos no peligrosos y acopio de material, en sectores ubicados al interior de la instalación de faenas. Los residuos sólidos asimilables a domésticos generados por las obras serán almacenados en un área habilitada para ello, evitando vectores y olores; los residuos serán retirados dos veces a la semana por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. Se capacitará a los trabajadores que desempeñen las obras respecto a la prohibición de descargar residuos o sustancias al canal En cuanto al manejo de sustancias, tales como combustible y aceites, requeridos por la maquinaria de excavación y colocación de la tubería, se exigirá un informe de mantenimiento certificado que avale el buen funcionamiento de éstas, evitando cualquier derrame sobre el canal. e) El plan de seguimiento de la calidad de las aguas. Según los antecedentes presentados, la obra de entubamiento no representará una afección de la calidad de sus aguas, esto fundamentado en una ejecución de las obras que no involucren el vertido de ningún tipo de sustancia o desechos al canal y se realizarán con todos los resguardos de prevención necesarios. Además, la obra de entubamiento consiste en materiales inertes no contaminantes. En forma adicional, hay que destacar que la construcción de las obras se ajustará a un tiempo total de 5 semanas, período acotado y que permite prever la ausencia de cualquier situación que pueda constituir una afección al canal Derivado Santa Lucia. Por otra parte, las medidas a implementar durante las obras se trabajarán en la medida de lo posible en temporada de verano, aislando la zona de trabajo. Finalmente se realizará la limpieza general del área una vez completadas las obras, garantizando la inocuidad de la habilitación de las obras sobre el canal artificial respecto a la calidad de las aguas. Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 156 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 5.4 de la DIA, complementados en Anexo 2.2 de la Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	Conforme de acuerdo con el Oficio Ord. N°379/2021, de fecha 26 de julio de 2021 emitido por la Dirección General de Aguas de la Región de O'Higgins.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152901599>

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido.

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido																													
Impacto asociado	Aumento del riesgo a la salud de la población por la superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.																												
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción																												
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Acreditar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA en los receptores que indica. <u>Descripción:</u> Para acreditar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA, el Proponente realizará como compromiso voluntario monitoreos de ruido anuales en los receptores que indica. <u>Justificación:</u> Mediante el monitoreo de ruido durante la fase de construcción es posible constatar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA en los receptores que indica.																												
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> A continuación, se detallan los receptores en los que se realizarán voluntariamente las mediciones de ruido para acreditar el cumplimiento normativo: <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM 19HS</th></tr> <tr> <th>Este</th><th>Norte</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td><td rowspan="5">Habitacional</td><td>338.652</td><td>6.221.692</td></tr> <tr> <td>R2</td><td>338.812</td><td>6.221.559</td></tr> <tr> <td>R3</td><td>338.841</td><td>6.221.679</td></tr> <tr> <td>R4</td><td>338.582</td><td>6.221.922</td></tr> <tr> <td>R5</td><td>338.740</td><td>6.221.680</td></tr> <tr> <td>R6</td><td>Educacional</td><td>338.581</td><td>6.221.791</td></tr> </tbody> </table> <u>Forma:</u> Para la presentación de los resultados de las mediciones realizadas en el informe de monitoreo, se deberá considerar Resolución Exenta N°693/2015, de la SMA. El informe indicará el cumplimiento normativo en los receptores indicados. <u>Oportunidad:</u> el monitoreo de ruido se realizará como mínimo una vez al año durante toda la fase de construcción y acreditará el cumplimiento normativo en los receptores aquí especificados.			Receptor	Descripción	Coordenadas UTM 19HS		Este	Norte	R1	Habitacional	338.652	6.221.692	R2	338.812	6.221.559	R3	338.841	6.221.679	R4	338.582	6.221.922	R5	338.740	6.221.680	R6	Educacional	338.581	6.221.791
Receptor	Descripción	Coordenadas UTM 19HS																											
		Este	Norte																										
R1	Habitacional	338.652	6.221.692																										
R2		338.812	6.221.559																										
R3		338.841	6.221.679																										
R4		338.582	6.221.922																										
R5		338.740	6.221.680																										
R6	Educacional	338.581	6.221.791																										
Indicador que acredite su cumplimiento	Existencia de informe de monitoreo de ruido anual que acredite cumplimiento normativo en los receptores indicados en el presente compromiso ambiental voluntario.																												
Forma de control y seguimiento	Registro e informe de monitoreo de ruido anual. Se informará a SMA y SEREMI de Salud vía SNIFA la implementación del compromiso con una frecuencia anual.																												

11.2. Condiciones o exigencias

No se presentaron condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/03/2021 y en el diario “La Tercera” de igual fecha. La difusión radial



se efectuó por medio de la radio Carnaval (89.9 FM) entre los días 02/03/2021 y 08/03/2021, según consta en el certificado s/n de fecha 09 de marzo de 2021 emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de marzo de 2021 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 según los requisitos previstos en la Ley N°19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy" basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 0 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 VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. 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 8.1.1. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismos. – Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos. – Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios. – Tabla 8.1.4. Riesgo y contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores. – Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena. – Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto. – Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia: Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena. – Tabla 8.1.8. Riesgo o contingencia: Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de los pozos de sondajes. – Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia: Incendio de masas vegetacionales en el predio del proyecto. – Tabla 8.1.10. Riesgo o contingencia: Accidentes o derrames que puedan afectar los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.
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 9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto. - Tabla 9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.



	- Tabla 9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales. - Tabla 9.4. Otras normativas.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido.

EGP/GHR/COV

Pedro Pablo Miranda Acevedo
 Director
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152901599>