INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "MODIFICACIÓN RCA N°25/2021 PROYECTO INMOBILIARIO BRISAS DE KENNEDY"

ÍNDICE

N° 2026061093

Rancagua, 08 de Enero del 2026

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 9
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 9
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 11
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 12
3.3.1. Con relación a la DIA 12
3.3.2. Con relación a la ADENDA 12
3.3.3. Con relación a la ADENDA Complementaria 12
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 12
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 13
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 13
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 13
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 15
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 15
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 15
3.7.1. Con relación a la DIA 16
3.7.2. Con relación a la ADENDA 16
3.7.3. Con relación a la ADENDA Complementaria 16
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 16
4.1. Ubicación del Proyecto o actividad 16
4.2. Partes y obras del Proyecto 22
4.3. Acciones del Proyecto 26
4.4. Cronología de las Fases del Proyecto o actividad 26
4.5. Mano de obra 27
4.6. FASE de Construcción 27
4.6.1. Partes, obras y acciones 27
4.6.2. Suministros básicos 42
4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar* 45
4.6.4. Emisiones y efluentes 46
4.6.5. Residuos 63
4.7. FASE de Operación 67
4.7.1. Partes obras y acciones 67
4.7.2. Suministros básicos 70
4.7.3. Productos generados 70
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 71
4.7.5. Emisiones y efluentes 71
4.7.6. Residuos 74
4.8. FASE de Cierre 74
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 74
5.1. Salud de la población 74

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

5.2. Recursos naturales renovables 78
5.2.1. Suelo 78
5.2.2. Agua 83
5.2.3. Biota 84
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 88
5.4. Valor paisajístico y turístico 92
5.5. Patrimonio cultural 92
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 93
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 93
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 135
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 151
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 181
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 183
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 186
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 188
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 194
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 194
8.1.1. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo 194
8.1.2. Riesgo o contingencia: Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos 195
8.1.3. Riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faenas 196
8.1.4. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio donde se llevará a cabo la Construcción del Proyecto 197
8.1.5. Riesgo o contingencia: Alumbramiento y/o derrames menores de aceite, combustibles o sustancias peligrosas cerca de zonas de excavaciones 199
8.1.6. Riesgo o contingencia: Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se lleva a cabo la Construcción del Proyecto 200
8.1.7. Riesgo o contingencia: Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faenas 202
8.1.8. Riesgo o contingencia: Corte de Suministro de servicios básicos 204
8.1.9. Riesgo o contingencia: Accidentes o derrames que puedan afectar los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos 204
8.1.10. Riesgo o contingencia: Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se lleva a cabo la Construcción del Proyecto 205
8.1.11. Riesgo o contingencia: Efectos de olas de calor 206
8.1.12. Riesgo o contingencia: Accidente ocurrido por atropello de fauna silvestre 207
8.1.13. Riesgo o contingencia: Falla operacional o mecánica de la fosa séptica 208
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 209
9.1. Normativa de carácter general 209
9.1.1. Norma Ley 19.300, Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por Ley 20.417 de 2010. 209
9.1.2. Norma: Decreto N°40/2012 “Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental” (RSEIA), modificado por el D.S. N°30/2023 del MMA. 210
9.1.3. Norma: Ley 21.455 del Ministerio de Medio Ambiente “Ley de Cambio climático” 211
9.2. Normativa relacionada al emplazamiento del Proyecto 211
9.2.1 Norma: D.F.L. N° 458/1975 “Ley General de Urbanismo y Construcciones” 211

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

9.2.2 Norma: D.S. N°47/1992 del MINVU “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones 212

9.2.3 Norma: Resolución 20, Aprueba Plan Regulador Comunal de Rancagua. Ministerio de vivienda y urbanismo 213

9.2.4 Norma: D.S. N°30/2019 Reglamento Sobre Mitigación De Impactos Al Sistema De Movilidad Local Derivados De Proyectos De Crecimiento Urbano 214

9.2.5 Norma: Ordenanza del 17/12/2019 “Ordenanza Municipal de Gestión Ambiental” de la Municipalidad de Rancagua. 217

9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto 217

9.3.1.1 Norma: D.S. N°1/2021 del MMA “Establece Plan de Prevención y Descontaminación para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins”. 218

9.3.1.2 Norma: D.S. N°47/1992 OGUC, Artículo 5.8.3. 218

9.3.1.3 Norma: D.S. N° 144/1961 de Ministerio de Salud “Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza” 219

9.3.1.4 Norma: D D.S. N°75/87, modificado por el DS N°78/1997, Establece Condiciones para el transporte de carga 220

9.3.1.5 Norma: D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica. 220

9.3.1.6 Norma: D.S. N° 55/1994 MITT “Establece norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados”. 221

9.3.1.7 Norma: D.S. N°4/1994 “Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control” 221

9.3.1.8 Norma: D.S. N° 211/1991 de MITT “Norma de Emisión Aplicable a los Vehículos Motorizados Livianos”. 222

9.3.2 Normas relacionadas con residuos 222

9.3.2.1 Norma: D.S. N° 43/2015 de MINSAL “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas 222

9.3.2.2 Norma: NCh 382/2004 del Ministerio de Salud. Sustancias Peligrosas – Clasificación General 222

9.3.2.3 Norma: D.F.L 1/1990, Artículo 1° “Instalaciones de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase”. 223

9.3.2.4 Norma: D.S. N°594 del Ministerio de Salud que contiene el Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo. 223

9.3.2.5 Norma: D.S N° 148/2003 de Ministerio de Salud “Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos” 224

9.3.2.6 Norma: Decreto N°1/2013 de MMA RETC 224

9.3.2.7 Norma: D.F.L 725/1967 de Ministerio de Salud Código Sanitario 225

9.3.2.8 Norma: NCH N°3562/2019 Gestión de Residuos de Construcción y Demolición Gestión de Residuos – Residuos de Construcción y Demolición (RCD) 225

9.3.2.10 Norma: R.E. N°359/2005 del Ministerio de Salud. Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos de emisión de NO, HC y CO para el control del NOx en vehículos en uso, de encendido Chispa. 226

9.3.2.11 Norma: Resolución Exenta N°499/2006 del Ministerio de Salud, Aprueba Documento Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos 226

9.3.2.12 Norma: D.S. N° 594/1999 de Ministerio de Salud “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientes en los lugares de trabajo”. 227

9.3.2.13 D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo 227

9.3.3 Normas relacionadas con Sustancias peligrosas 228

9.3.3.1 Norma: D.S. N° 298/1994 de MTT, Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. 228

9.4 Otras normativas. 228

9.4.1 Norma Ley 18.290 Ley de Tránsito del Ministerio de Justicia 228

9.4.2 Norma D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960 229

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

9.4.3 Norma D.S. N°158/1980, “Fija peso máximo de vehículos que pueden circular por caminos públicos”, Ministerio de Obras Públicas 229

9.4.4 Norma D.S. N°200/1993, Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país. 230

9.4.5 Norma D.S. N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica 230

9.4.6 Norma Ley N°20.958 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley de Aportes al Espacio Público 230

9.4.7 Norma D.S N°160/2009 del MINECOM, “Que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” y sus modificaciones. 231

10 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 232

10.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos 232

10.1.1. Permiso para la Construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA 232

10.1.2. 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 232

10.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA 233

11 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 234

11.1. Compromiso ambiental voluntario 234

11.1.1. Compromiso Ambiental Voluntario Monitoreo de Ruido 234

11.1.2. Compromiso Ambiental Voluntario Plan de Perturbación Controlada 235

11.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan Comunicacional 236

11.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Aplicación de Supresor de polvo 236

11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Enriquecimiento por medio de bandas florales 237

11.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Implementación de casas anideras 238

11.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de control de tránsito asociadas a los vehículos pesados 238

11.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Charla de Inducción Arqueológica 239

11.1.9. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Control de Tránsito 239

12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA 241

12.1 Participación ciudadana informada 241

13 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 241

14 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 241

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"MODIFICACIÓN RCA N°25/2021 PROYECTO INMOBILIARIO BRISAS DE KENNEDY"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular

Nombre o razón social	Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción
Domicilio	34 Oriente 965 LT 1, Talca, Comuna de Talca, Región del Maule.
Nombre del representante legal	Álvaro Tapia Bravo
Domicilio del representante legal	34 Oriente 965 LT 1, Talca, Comuna de Talca, Región del Maule.

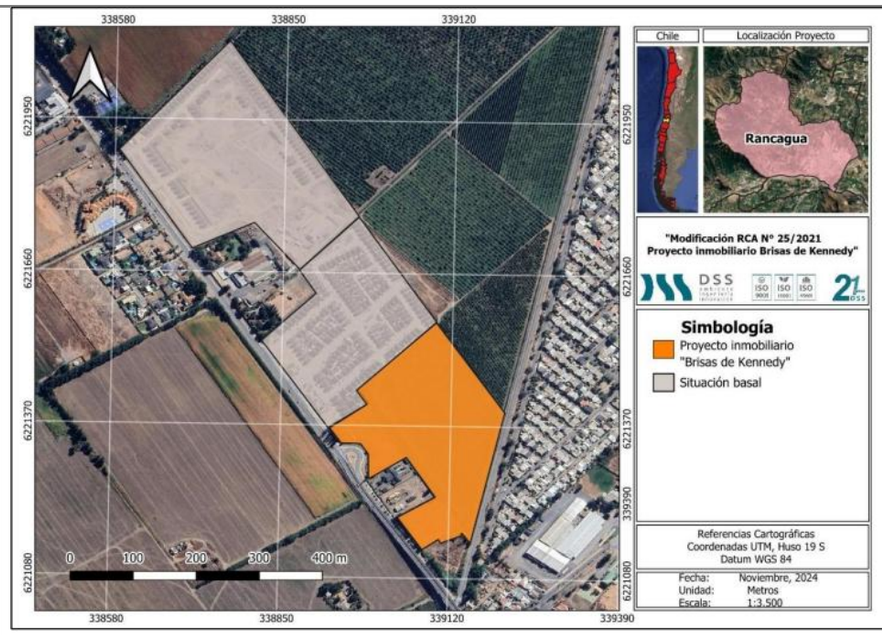
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad

Objetivo general	El objetivo del Proyecto *"Modificación RCA N°25/2021 Proyecto Inmobiliario Brisas de Kennedy"* (en adelante, "Proyecto") consistirá en la Construcción de un Proyecto de carácter inmobiliario con destino habitacional, el cual estará compuesto por 194 unidades habitacionales del tipo vivienda unifamiliar de dos pisos, y, que además, contempla obras de urbanización, todo esto una superficie de terreno estimada de 6 hectáreas ubicado en la comuna de Rancagua, provincia de Cachapoal, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (en adelante, "Región de O'Higgins"). Dentro de esta misma superficie también se consideran las obras de urbanización cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de áreas verdes, equipamiento y circulación a las que se refiere el artículo 70° al D.F.L. N°458/1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (en adelante, "MINVU") y sus modificaciones posteriores, correspondiente a la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Lo anteriormente descrito, se sumarán a las 470 viviendas construidas y en Construcción, correspondientes a la situación basal del Proyecto, las que consideran una superficie de 14,6 hectáreas (RCA Nº25/2021 de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins, que calificó ambientalmente favorable el "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy").
Descripción general del Proyecto	El Proyecto se enmarca en la modalidad de una modificación de un Proyecto que cuenta con RCA previa. En este contexto, la situación basal corresponde al *"Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy"* ubicado en el área urbana de la comuna de Rancagua, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, calificado ambientalmente favorable mediante la RCA N°25/2021, el que consiste en la Construcción de 292 unidades habitacionales en una superficie de 8,2 hectáreas, junto con su respectiva urbanización y áreas verdes. Lo anterior, se sumó a la situación basal previamente construida de 178 unidades habitacionales, emplazada en una superficie estimada de 6,4 hectáreas. Así entonces, la situación basal del Proyecto más el Proyecto aprobado por la RCA N°25/2021 consideró un total de 470 unidades habitacionales y una superficie total de 14,6 hectáreas, lo que se refleja en la siguiente tabla: (énfasis agregado) Tabla 2.1. Resumen situación basal más Proyecto que se presenta a evaluación **Estado** / **Proyecto** / **Unidades habitacionales** / **Superficie [ha]** Situación base construido (RCA N°25/2021) / Huertos de Kennedy / 178 / 6,4 Situación base, en construcción (RCA N°25/2021) / Praderas de Kennedy / 292 / 8,2 **Proyecto a evaluar** / **Brisas de Kennedy** / **194** / **6** Total / / 664 / 20,6 Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 2-1 ADENDA Complementaria. Figura 2.1. Situación basal y Proyecto que se presenta a evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad

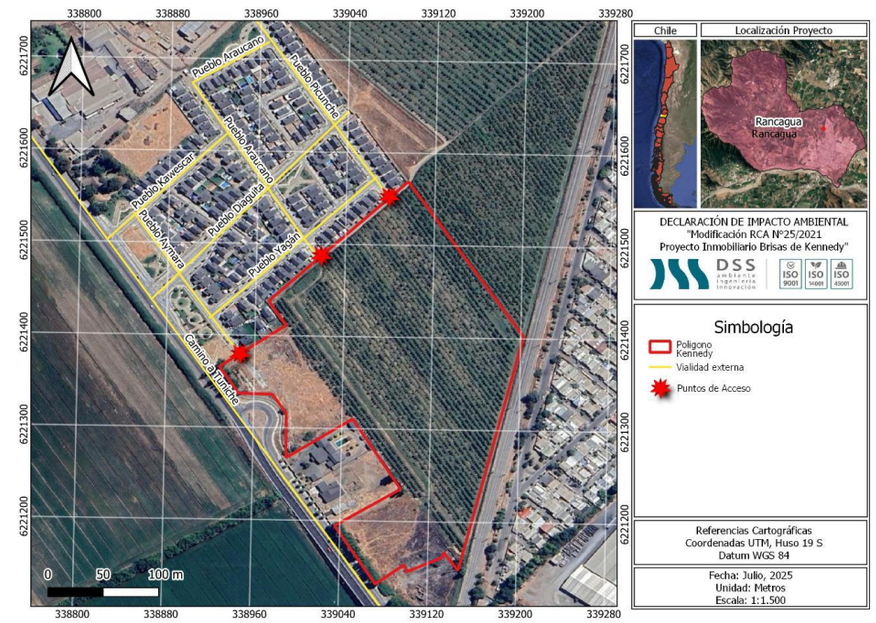


Fuente: Para mayor detalle ver Figura 2-1 DIA.

El Proyecto *"Modificación RCA N°25/2021 Proyecto Inmobiliario Brisas de Kennedy"* contemplará la Construcción de 194 unidades habitacionales del tipo casa, las cuales se emplazarán en una superficie de 6 hectáreas, en la comuna de Rancagua, Región del Libertador Bernardo O´Higgins. Además, el Proyecto contemplará la Construcción de las urbanizaciones y áreas verdes correspondientes.

El Proyecto se encuentra dentro del límite urbano de la ciudad de Rancagua, y se emplazará en el área denominada EX7 (Zona de Extensión Urbana 7) que, de acuerdo con lo que indica el Plan Regulador Comunal (PRC), tiene como uso de suelo permitido el residencial.

El acceso principal al Proyecto será a través de la Avenida Camino Tuniche N°1837 LT-13A. El acceso se efectuará por las calles Pueblo Aymara, Pueblo Yagán, Pueblo Kawescar, Pueblo Araucano y Pueblo Picunche, tal como se presenta en la figura a continuación.



Fuente: Figura 6 "Vías de acceso al Proyecto", de la respuesta N°1.4 de la ADENDA.

El Proyecto considerará el inicio de sus obras durante el primer semestre de 2026, sujeto al plazo de obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable y a los trámites sectoriales posteriores de esta.

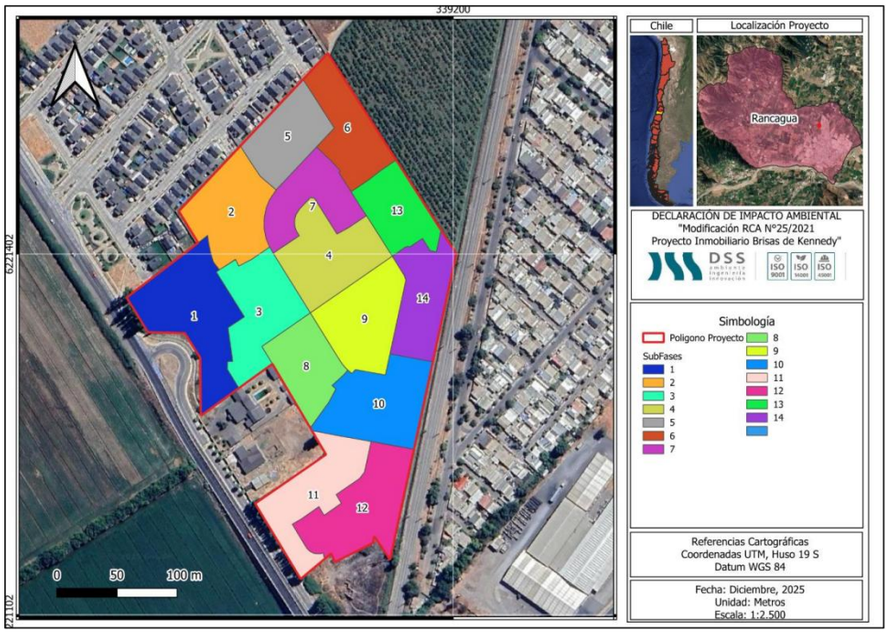
Una vez iniciadas las actividades de la FASE de Construcción, estas se extenderán por un periodo estimado de 3 años para la Construcción de 194 unidades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad

habitacionales, con un ritmo de Construcción de 15 viviendas el primer año, 85 el segundo año y 94 el tercer año. El Proyecto estará dividido en catorce (14) subFASEs, las cuales se presentan a continuación.

Figura 2.2. Orden constructivo por subFASE



Fuente: Para mayor detalle ver Figura 2 ADENDA Complementaria.

Por cada subFASE se entregará una cierta cantidad de viviendas, las cuales se encuentran detalladas en la siguiente tabla, junto a la respectiva superficie de cada subFASE:

Tabla 2.2. Superficies del Proyecto por subFASEs

Subfases	Superficie [m²]	N° de casas a entregar por subfase
Subfase 1	6.232,14	15
Subfase 2	4.651,24	14
Subfase 3	4.559,98	18
Subfase 4	4.750,18	8
Subfase 5	3.500,19	16
Subfase 6	3.822,27	16
Subfase 7	3.459,90	13
Subfase 8	3.378,61	15
Subfase 9	4.575,07	16
Subfase 10	5.033,77	15
Subfase 11	4.458,39	11
Subfase 12	5.102,21	13
Subfase 13	3.167,43	14
Subfase 14	3.759,80	10

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 2 ADENDA Complementaria.

Las FASEs consideradas para el Proyecto corresponderán a la Construcción y Operación, no contemplando FASE de Cierre por tratarse de un Proyecto habitacional, que, por sus características, tiene una vida útil de carácter indefinida.

Dentro de la FASE de Construcción, las partes, obras y acciones más relevantes corresponderán a la Construcción de las viviendas y las obras de urbanización que considerarán vialidad interna, externa y Construcción de medidas IMIV, redes de aguas lluvia, redes de agua potable y alcantarillado, equipamiento y áreas verdes.

Mientras que las partes, obras y acciones más relevantes de la FASE de Operación serán la entrega de viviendas a propietarios y al tránsito o circulación por movilidad de la población.

Asimismo, referido a lo anterior, se detalla más información en el numeral 2.1.3, 3.2.2 de la DIA y en la respuesta 1.1 de la ADENDA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

<table>
<tr><th colspan="4">Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</td><td colspan="3">El Proyecto se somete al SEIA mediante el literal h) del artículo 10 de la Ley N°19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y sus modificaciones posteriores, el cual expresa lo siguiente:
h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.
Dicho literal de la Ley 19.300 es pormenorizado en el D.S. N°30/2024 que modifica el D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “MMA”), correspondiente al Reglamento del SEIA, en particular, por cumplir con los umbrales del artículo 3°, literal h), sub-literales:
h.1) Se entenderá por Proyectos inmobiliarios aquellos lotes o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los Proyectos destinados a equipamiento, que presenten alguna de las siguientes características:
h.1.3) Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas o consulten la Construcción de trescientas (300) o más viviendas.

Por otro lado, la modificación de Proyecto se somete al SEIA, ya que contemplará la Construcción de un total de 664 unidades habitacionales del tipo casa (de las cuales 178 se encuentran construidas y 292 en Construcción), en una superficie de 20,6 hectáreas, en una zona declarada saturada por Material Particulado MP_{10}, como concentración anual y de 24 hrs (D.S. 7/2009), así como también declarada saturada por Material Particulado Fino Respirable $MP_{2,5}$ como concentración anual y de 24 hrs (D.S. N°42/2017 MMA), ambos para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins.
El Proyecto no incorporará al dominio nacional de uso público vías expresas, troncales o de servicio; por lo tanto, no le es aplicable el subliteral h.1.2. del artículo 3° del Reglamento del SEIA. Lo anterior, se visualiza en la siguiente tabla que muestra la futura materialización de las vías del Proyecto:
<table>
<tr><th>Nombre vía</th><th>Tipo</th></tr>
<tr><td>Calle Pueblo Picunche</td><td>Vía Local</td></tr>
<tr><td>Calle 1</td><td>Vía Local</td></tr>
<tr><td>Calle 3</td><td>Vía Local</td></tr>
<tr><td>Calle 4</td><td>Vía Local</td></tr>
<tr><td>Pasaje 1</td><td>Vía Local</td></tr>
<tr><td>Pasaje 2</td><td>Vía Local</td></tr>
<tr><td>Pasaje 3</td><td>Vía Local</td></tr>
<tr><td>Calle Viña del Mar Poniente</td><td>Vía Colectora</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 2 “Clasificación de vías internas por materializar”, de la respuesta N°1.2 de la ADENDA.
Mayor detalle de la información en el numeral 3.2.4 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Vida útil</td><td colspan="3">La vida útil del Proyecto será indefinida, dado que se trata de un Proyecto habitacional. Por lo anterior, no se contemplará una FASE de Cierre.</td></tr>
<tr><td>Monto de inversión</td><td colspan="3">El monto estimado de la inversión será de USD $ 6.719.635.</td></tr>
<tr><td>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</td><td colspan="3">La gestión que dará inicio a la ejecución del Proyecto será el Plan de Perturbación Controlada, lo que permitirá posteriormente el escarpe y la preparación del terreno para la Construcción de la urbanización y las unidades habitacionales.
El Plan de Perturbación Controlada (PPC) tendrá una duración de 3 meses, considerando los monitoreos a realizar a los lugares de destino. La perturbación sobre el predio se ejecutará los primeros días del primer mes. Lo anterior, se detalla en la respuesta N°1.8 de la ADENDA Complementaria.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto o actividad se desarrolla por etapas</td><td>Sí</td><td>No</td><td rowspan="2">Conforme a lo indicado en el Artículo 14 del Reglamento del SEIA, el Proyecto sometido a evaluación no se llevará a cabo por etapas</td></tr>
<tr><td></td><td>[X]</td></tr>
<tr><td></td><td>Sí</td><td>No</td><td></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

<table>
<tr><td colspan="4">Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad</td></tr>
<tr><td>Proyecto o actividad modifica un Proyecto o actividad existente</td><td>[X]</td><td></td><td>El Proyecto se enmarca en la modalidad de una modificación de un Proyecto que cuenta con RCA previa. En este contexto, la situación basal corresponde al “Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy” ubicado en el área urbana de la comuna de Rancagua, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, calificado ambientalmente favorable mediante la RCA N°25/2021</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto modifica otra RCA</td><td>Sí</td><td>No</td><td rowspan="2">El Proyecto se enmarca en la modalidad de una modificación de un Proyecto que cuenta con RCA previa. En este contexto, la situación basal corresponde al “Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy” ubicado en el área urbana de la comuna de Rancagua, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, calificado ambientalmente favorable mediante la RCA N°25/2021, el que consiste en la Construcción de 292 unidades habitacionales en una superficie de 8,2 hectáreas, junto con su respectiva urbanización y áreas verdes. Lo anterior, se sumó a la situación basal previamente construida de 178 unidades habitacionales, emplazada en una superficie estimada de 6,4 hectáreas.
Respecto a lo anterior, la situación basal del Proyecto más el Proyecto aprobado por la RCA N°25/2021 consideró un total de <u>470 unidades habitacionales y una superficie total de 14,6 hectáreas</u>, lo que se refleja en la siguiente tabla:

Resumen situación basal más Proyecto que se presenta a evaluación
<table><tr><th>Estado</th><th>Proyecto</th><th>Unidades habitacionales</th><th>Superficie [ha]</th></tr><tr><td>Situación base construido (RCA N°25/2021)</td><td>Huertos de Kennedy</td><td>178</td><td>6,4</td></tr><tr><td>Situación base, en construcción (RCA N°25/2021)</td><td>Praderas de Kennedy</td><td>292</td><td>8,2</td></tr><tr><td>Proyecto a evaluar</td><td>Brisas de Kennedy</td><td>194</td><td>6</td></tr><tr><td>Total</td><td></td><td>664</td><td>20,6</td></tr></table>Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 2-1 ADENDA Complementaria.

El Proyecto “Modificación RCA N°25/2021 Proyecto Inmobiliario Brisas de Kennedy” contemplará la Construcción de 194 unidades habitacionales del tipo casa, las cuales se emplazarán en una superficie de 6 hectáreas, en la comuna de Rancagua, Región del Libertador Bernardo O´Higgins. Además, el Proyecto contemplará la Construcción de las urbanizaciones y áreas verdes correspondientes.
En la respuesta N°1.108 de la ADENDA el Titular presenta una tabla comparativa entre el Proyecto y la RCA N°025/2021, detallando cada una de las modificaciones a los puntos de la RCA señalada.</td></tr>
<tr><td>[X]</td><td></td></tr>
</table>

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**	**Emisor**	**Fecha de publicación en expediente electrónico**
Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, “DIA”) del Proyecto “Modificación RCA N°25/2021 Proyecto Inmobiliario Brisas de Kennedy” (en adelante, “el	No aplica	Galilea S.A. de Ingeniería Y Construcción	27/03/2025
Resolución se Pronuncia sobre Admisión a Trámite de la DIA del Proyecto.	20250600163	Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (en adelante, “Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins”)	03/04/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Emisor**	**Fecha de publicación en expediente electrónico**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional de la Región de la Región de O'Higgins.	20250610283	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	04/04/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la I.M de Rancagua	20250610284	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	04/04/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental al (en adelante "OAECCAs").	20250610287	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	04/04/2025
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 de la DIA del Proyecto.	202506103125	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	22/04/2025
Registro de publicación en Diario Oficial de la DIA del Proyecto.	No aplica	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	02/05/2025
Registro de publicación de la DIA del Proyecto en diario de circulación nacional o regional, EXTRACTO LEGAL (EXTRACTOLEGAL.CL).	No aplica	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	02/05/2025
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA.	No aplica	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	05/05/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento de la DIA del Proyecto	20250600260	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	29/04/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (en adelante, "ICSARA") a la DIA del Proyecto.	202506103140	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	19/05/2025
Carta solicitud de Extensión de Suspensión de plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto.	No aplica	Galilea S.A. De Ingeniería Y Construcción	17/06/2025
Resolución de Extensión de la Suspensión por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	202506001177	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	30/07/2025
ADENDA de la DIA del Proyecto.	No aplica	Galilea S.A. De Ingeniería Y Construcción	15/09/2025
Resolución de Carga Archivo Gran Tamaño	202506101218	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	15/09/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la ADENDA de la DIA del Proyecto, dirigido a los OAECCAs	202506102203	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	15/09/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento de la ADENDA del Proyecto	202506002123	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	02/10/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Emisor**	**Fecha de publicación en expediente electrónico**
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario (en adelante, "ICSARA COMPLEMENTARIO") a la ADENDA de la DIA del Proyecto	202506103326	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	21/10/2025
Resolución de Ampliación de Plazo en el marco del procedimiento de evaluación ambiental de la DIA del Proyecto.	20250600154	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	21/10/2025
Resolución de Extensión de la Suspensión por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	202506001275	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	03/12/2025
ADENDA Complementaria	NA	Galilea S.A. De Ingeniería Y Construcción	09/12/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la ADENDA Complementaria	202506102283	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	10/12/2025
Oficio de Invitación a Reunión Comité Técnico de la DIA del Proyecto	07900	SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins	11/12/2025
Acta del Comité Técnico de la Región de O'Higgins N°33 de la Sesión Nº23 del Comité Técnico		SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins. Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	22/12/2025
Lista de Asistencia de la Sesión Nº23 del Comité Técnico		Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	22/12/2025
Oficio que Reitera la Solicitud de Evaluación de la ADENDA Complementaria	202506002157	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	29/12/2025

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
Ilustre Municipalidad de Rancagua
Gobierno Regional de la Región de O'Higgins
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios
Dirección Regional de CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de la DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de la DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional del SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de la SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI MOP, 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/2167539581

SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Servicio de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional del Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo 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
024	Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/04/2025
0417	Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	15/04/2025
365/2025	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	25/04/2025
2273	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales	25/04/2025
33 DOH VI UMA	Dirección Regional de la DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	28/04/2025
658	Dirección Regional del SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	28/04/2025
421	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	28/04/2025
175	Dirección Regional de la DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	28/04/2025
02712	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	29/04/2025
498	SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	29/04/2025
163	(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios	30/04/2025
2776	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	05/05/2025

3.3.2. Con relación a la ADENDA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
27995	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	25/09/2025
335	(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios	26/09/2025
415	Dirección Regional de la DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	29/09/2025
1656	Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	30/09/2025
1512	Dirección Regional del SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	01/10/2025
846	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	03/10/2025
6480	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	10/10/2025
5690	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales	10/10/2025

3.3.3. Con relación a la ADENDA Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1047	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/12/2025
38573	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	24/12/2025
8175	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	24/12/2025
2077	Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	08/01/2026

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
126	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/04/2025
23-EA/2025	Dirección Regional de CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/04/2025
59	Dirección Regional del Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	25/04/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

46	SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	28/04/2025
069	Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	17/09/2025

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/A	Ilustre Municipalidad de Rancagua	N/A

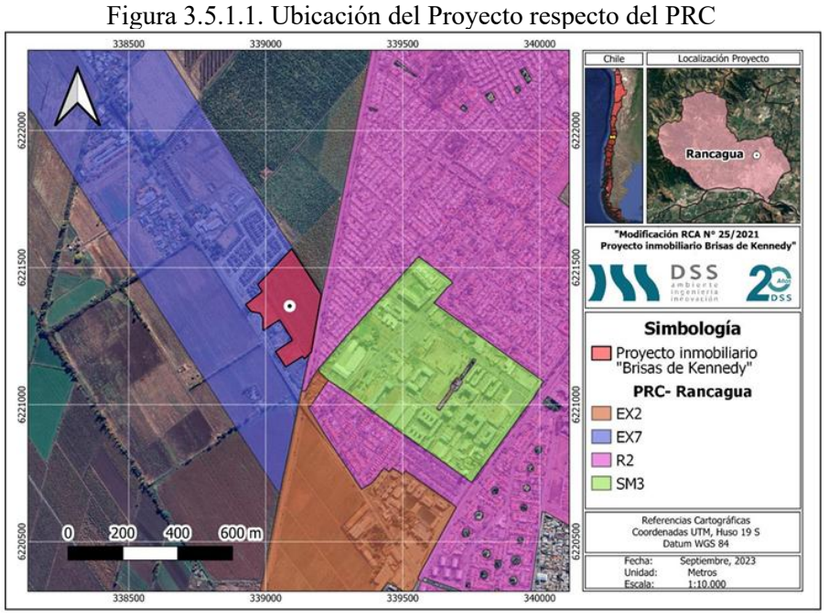
Fundamento

La Ilustre Municipalidad de Rancagua no se pronunció durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto.

El Proyecto contempla la Construcción de 194 unidades habitacionales del tipo casa, las cuales se emplazarán en una superficie de 6 hectáreas, en la comuna de Rancagua, Región del Libertador Bernardo O´Higgins. Además, contempla la Construcción de las urbanizaciones y áreas verdes correspondientes.

El Proyecto se encuentra dentro del límite urbano y se emplazará en el área denominada EX7 (Zona de Extensión Urbana 7) que, de acuerdo con lo que indica el Plan Regulador Comunal (PRC), tiene como uso de suelo permitido el residencial.

Figura 3.5.1.1. Ubicación del Proyecto respecto del PRC



Fuente: Mayor detalle en Figura 2-3 de la DIA.

El Proyecto está acogido y cumple con las condiciones del Artículo 6.1.8. de la OGUC, por lo cual se hace posible incrementar la densidad permitida (110 hab/ha) en un 25%, es decir a 137,5 hab/ha. Por consiguiente, dado que se contempla una densidad de 133,56 hab/ha, el Proyecto cumple con la densidad permitida por OGUC e IPT.

Con lo anterior, entre el Proyecto "Modificación RCA N°25/2021 Proyecto Inmobiliario Brisas de Kennedy" y el Plan Regulador Comunal de Rancagua existe compatibilidad territorial, debido a que el Proyecto se localiza en una zona en la que está permitido el uso residencial.

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
0417	Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	15/04/2025

Fundamento

En el Capítulo 2.2 de la DIA el Titular presenta Relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional y Comunal, detallado para:

- Estrategia Regional de Desarrollo, Región del Libertador Bernardo de O'Higgins (2011-2020). Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad, Región del Libertador Bernardo de O'Higgins (2008).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

- Política Regional Ambiental GORE Región del Libertador Bernardo de O'Higgins (1998). Política Regional de Turismo GORE Región del Libertador Bernardo de O'Higgins (2011-2014).
- Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación GORE Región del Libertador Bernardo O'Higgins (2010).
- Estrategia Regional de Innovación 2019-2027.
- Plan Regional de Recursos Hídricos 2020-2029.
- Plan Regional de Infraestructura y gestión de Recurso Hídrico.
- Plan de Acción Región del Libertador Bernardo O'Higgins Sector Turismo 2014-2018.
- Plan Regional de Gobierno-Región del Libertador Bernardo O'Higgins 2018-2022.

Por su parte el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins se pronunció sobre la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto en su Oficio Ord. N°0417, de fecha 15 de abril de 2025. En dicho documento, solicita al Titular ampliar información respecto a la relación del Proyecto con las siguientes dimensiones de la Estrategia Regional de Desarrollo (2011-2020) y el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (2022-2031).

Estrategia Regional de Desarrollo (2011-2020)

Dimensión Socio Cultural - Sector Vivienda: Solicita indicar las medidas de eficiencia energética/hídrica que incorpora el Proyecto en el diseño de las viviendas, áreas verdes y equipamientos, las cuales permitan amortiguar la demanda de recursos a partir de una mejora en la calidad de la infraestructura y el diseño habitacional.

Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua): Solicita indicar cuáles serán las medidas de eficiencia que aplicará respecto al uso del recurso agua; para la mantención de espacios verdes, entre otros.

Dimensión Territorial - Sector Gestión de Riesgos: Solicita referirse a la vulnerabilidad del Proyecto ante amenazas naturales y socio naturales, indicando sus respectivas medidas de mitigación, en situaciones de contingencia. Considere amenazas relacionadas con la mecánica de suelos, derrame de sustancias peligrosas, incendios, sismos, entre otras.

Dimensión Territorial - Sector Conectividad: Solicita referirse a la carga vial que se generará dentro del área de influencia del Proyecto durante las etapas de Construcción y funcionamiento, indicando además las medidas que permitan mitigar dichos efectos.

Dimensión Territorial - Sector Energía: Solicita referirse a las medidas de eficiencia energética y/o uso de ERNC que aplicará en las distintas etapas del Proyecto, entendiéndose la eficiencia como la capacidad de alcanzar un objetivo recurriendo al menor gasto de recursos posibles.

Dimensión Medioambiente - Componente Cambio Climático: Solicita referirse a las medidas de adaptación y mitigación que implementará en las distintas etapas del Proyecto, de manera de contribuir positivamente con el actual y progresivo escenario de crisis climática.

Dimensión Político Institucional - Sector Participación: Solicita referirse a las instancias y medios de participación que utilizará para dar a conocer el Proyecto a la comunidad y al municipio.

Para el resto de las dimensiones y sectores, se considera que los análisis presentados por el titular son adecuados, dado que abordan de manera pertinente la relación del Proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020.

Plan de Acción Regional de Cambio Climático 2022 – 2031: Solicita al titular realizar el análisis correspondiente al Plan de Acción Regional de Cambio Climático 2022-2031 disponible para descarga en la página web del Gobierno Regional. Se adjunta link: https://www.goreohiggins.cl/images/diplade/PARCCOHiggins.pdf

Estrategia Regional de Innovación 2019 – 2027: El análisis se considera adecuado.

El Titular da respuesta en el capítulo 7 de la ADENDA de la DIA a lo observado por el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1656	Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	30/09/2025

Fundamento

El Gobierno Regional de la Región de O'Higgins se pronunció sobre la ADENDA de la DIA y reiteró lo solicitado, mediante el Oficio Ord. N°1656, de fecha 29 de septiembre de 2025 y formalizado el 30 de septiembre de 2025. En dicho documento se hace referencia a las políticas, planes y programas de desarrollo regional y su relación con el Proyecto de la siguiente forma:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Estrategia Regional de Desarrollo (2011-2020)

Dimensión Socio Cultural - Sector Vivienda: el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins solicita indicar las medidas de eficiencia energética que incorpora el Proyecto en el diseño de las viviendas, áreas verdes y equipamientos, las cuales permitan amortiguar la demanda de recursos a partir de una mejora en la calidad de la infraestructura y el diseño habitacional.

Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua): el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins reitera la observación, por cuanto la respuesta del titular no resulta suficiente, toda vez que no incorpora medidas concretas de eficiencia hídrica en la etapa de diseño del Proyecto, limitándose a señalar que dicha responsabilidad recaerá en terceros, lo que no asegura una gestión sustentable del recurso desde su origen.

Dimensión Territorial - Sector Conectividad: el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins solicita expresar explícitamente que todas las medidas viales propuestas deberán ajustarse a lo que determine la autoridad competente y ser validadas por la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, de manera de garantizar que las acciones implementadas respondan efectivamente a los impactos detectados en el entorno vial del Proyecto. Asimismo, se requiere que el titular incorpore un análisis detallado del comportamiento del tránsito y de la carga vial durante la etapa de Operación, señalando los eventuales incrementos, redistribuciones o afectaciones en la red vial existente, junto con las medidas de gestión que permitan mitigar dichas externalidades.

Dimensión Territorial - Sector Energía: el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins reitera la observación ya que el titular no incorpora medidas concretas de eficiencia energética ni de uso de ERNC desde la etapa de diseño y Construcción, limitándose a señalar que ello dependerá de los futuros habitantes; solicita complementar indicando medidas específicas que aseguren un aporte efectivo al uso eficiente de los recursos y a la reducción de impactos ambientales.

Dimensión Medioambiente - Componente Cambio Climático: el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins reitera la observación ya que el titular no menciona medidas generales de mitigación y adaptación durante la FASE de Construcción, en la FASE de Operación se delega la implementación de acciones a terceros (futuros habitantes y administración municipal), sin asumir compromisos concretos desde el Proyecto. Se solicita complementar, indicando medidas específicas y verificables de mitigación y adaptación al cambio climático que serán implementadas directamente por el titular en ambas Fases, de manera de asegurar coherencia con los lineamientos de gestión frente a la crisis climática.

Dimensión Político Institucional - Sector Participación: el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins reitera la observación ya que el titular no contempló este sector en las respuestas.

Plan de Acción Regional de Cambio Climático 2022 – 2031: el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins considera que el análisis es adecuado.

El Titular da respuesta en el capítulo 6 de la ADENDA Complementaria de la DIA a lo observado por el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N/A	Ilustre Municipalidad de Rancagua	N/A
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Rancagua no se pronunció durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto. No obstante, lo anterior, el análisis sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal fue presentado por el Titular en el Capítulo 2.2.3 de la DIA en donde declara la relación del Proyecto respecto de las políticas, planes y programas de desarrollo comunal. Cabe señalar que se solicitó mediante Oficio Ord. N° 20250610284 de fecha 04 de abril de 2025 el pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Rancagua a la DIA, no obteniendo respuesta por parte de dicho organismo.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta del Comité Técnico de la Región de O'Higgins N°33 de la Sesión Nº23 del Comité Técnico, de fecha 22 de diciembre de 2025.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

3.7.1. Con relación a la DIA

Todas las observaciones realizadas por los organismos del Estado con competencia ambiental fueron consideradas en esta instancia de evaluación.

3.7.2. Con relación a la ADENDA

Todas las observaciones realizadas por los organismos del Estado con competencia ambiental fueron consideradas en esta instancia de evaluación.

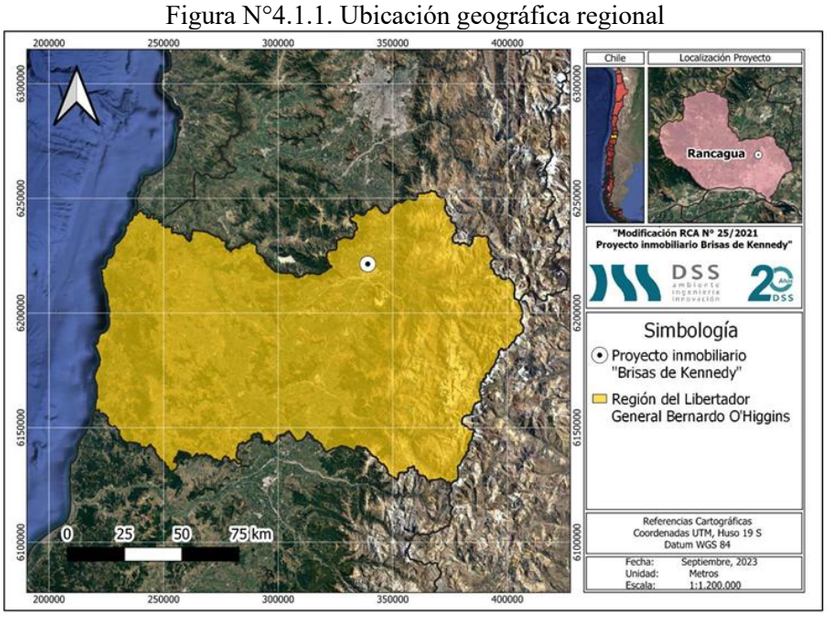
3.7.3. Con relación a la ADENDA Complementaria

Todas las observaciones realizadas por los organismos del Estado con competencia ambiental fueron consideradas en esta instancia de evaluación.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

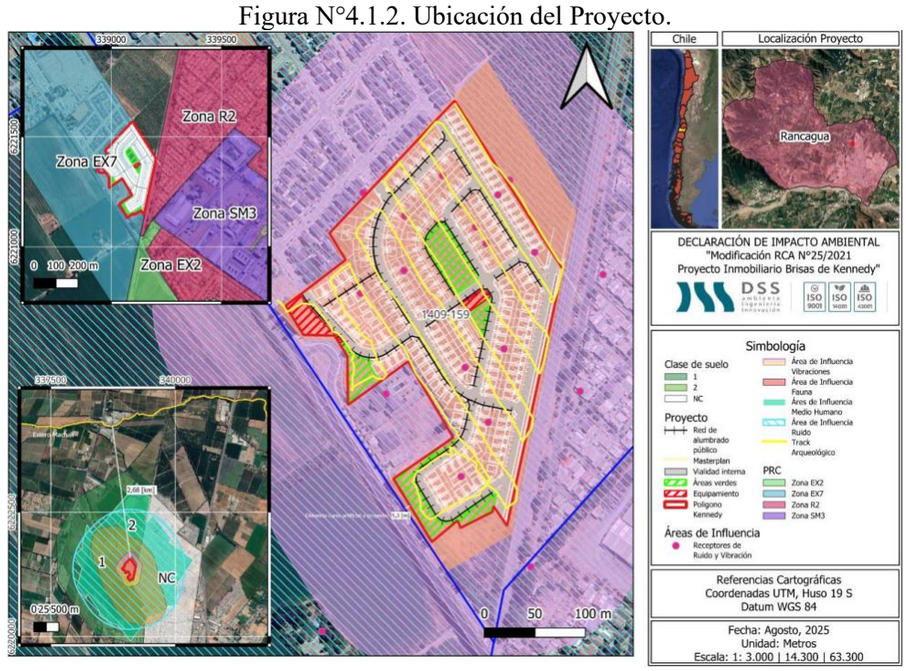
4.1. Ubicación del Proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del Proyecto o actividad

División político-administrativa	El Proyecto se ubica en la comuna de Rancagua, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. En particular, se emplaza dentro del límite urbano, en el Rol del Servicio de Impuestos Internos (en adelante "SII") N°1409-159, por lo que se ajusta al Plan Regulador Comunal de Rancagua. En la siguiente figura se grafica la división político-administrativa en donde se inserta el Proyecto: Figura N°4.1.1. Ubicación geográfica regional  Fuente: Capítulo 3.3.2 de la DIA. El Proyecto se localiza dentro de una zona declarada saturada por material particulado respirable MP_{10} como concentración diaria y anual, y por material particulado fino respirable MP 2.5 como concentración diaria y anual, correspondiente al Valle Central de la Región de O'Higgins (capítulo 3.2.4, ANEXO 2.1 de la DIA y observación 1.5 ADENDA). En la siguiente figura se muestra el emplazamiento georreferenciado del Proyecto:

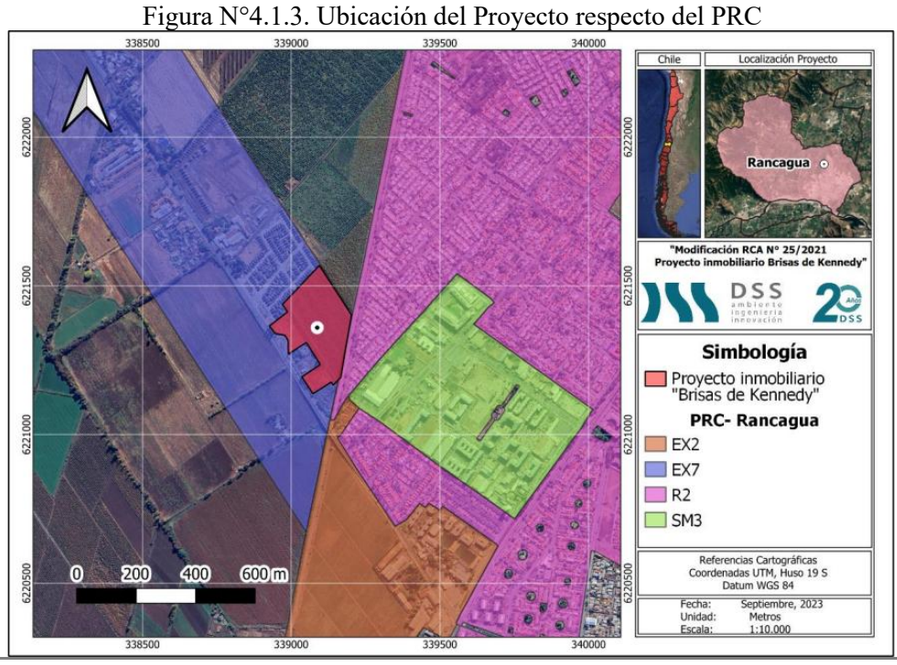
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura N°4.1.2. Ubicación del Proyecto.



Fuente: Para mayor detalle ver figura 8, ADENDA.

El acceso para la FASE de Construcción y Operación del Proyecto se realizará por las calles existentes denominadas Pueblo Picunche, Pueblo Araucano y Pueblo Aymara, que son habilitados desde Camino a Tuniche y Pueblo Diaguita, parte de la vialidad de la comuna de Rancagua.

Justificación de la localización	El área donde se emplazará el Proyecto se sitúa dentro del límite urbano en la comuna de Rancagua. De acuerdo con el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua el Proyecto estará ubicado en la zona denominada ZE-3 *"Zona de Extensión Urbana"*; asimismo, según el Plan Regulador Comunal de Rancagua y el Certificado de Informaciones Previas (CIP) el Proyecto se emplazará principalmente en la zona denominada EX7 *"Zona de Extensión Urbana"* (Para mayor detalle ver CIP N°1665, ANEXO 2.1.3 de la DIA). En complemento, cabe mencionar que el área donde se emplazará el Proyecto posee las siguientes características: • No se encuentra población, recurso, área protegida y/o Monumento Nacional en el área del Proyecto. • 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. • No se emplaza en zonas declaradas como humedal urbano. Figura N°4.1.3. Ubicación del Proyecto respecto del PRC 

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Fuente: Para mayor detalle ver Figura N°2-3, DIA.

En conclusión, según lo anteriormente descrito, el Proyecto no interviene ninguna de las zonas antes mencionadas y corresponde al uso de suelo destinado por el Plan Regulador Comunal y el Certificado de Informaciones Previas (ANEXO 2.1.3 de la DIA). Se destaca que el Proyecto se emplazará dentro del límite urbano y de acuerdo con sus características se ajusta al Plan Regulador Comunal vigente.

Superficie

El Proyecto se emplazará en una superficie correspondiente a 6 hectáreas. Al tratarse de una modificación de Proyecto con RCA, se le sumarán 470 viviendas construidas y en Construcción las cuales pertenecen al Proyecto basal aprobado ambientalmente, la que considera una superficie de 14,6 hectáreas. Por tanto, en total, el Proyecto contemplará una totalidad de 664 unidades habitacionales, en un área de 20,6 hectáreas. (Énfasis agregado).

Tabla 4.1.1 Partes y Obras del Proyecto

Tipo de Obra	Subfase	Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie de Intervención [m²]
			Este	Norte	
Temporal	No aplica	Bodega de Insumos	339.184	6.221.345	385
		Acopio de materiales 1	339.169	6.221.317	80
		Acopio de materiales 2	339.158	6.221.320	35
		Acopio de materiales 3 – metalcom y PVC	339.178	6.221.316	55
		Acopio de materiales 4 – maderas	339.156	6.221.347	85
		Bodega de residuos peligrosos	339.152	6.221.330	12
		Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos	339.181	6.221.380	300
		Bodega de combustibles	339.153	6.221.335	10
		Instalaciones de servicios y administración	339.172	6.221.357	65
		Fosa séptica temporal	339.175	6.221.365	3
		Moldaje y andamio	339.190	6.221.365	50
		Enfierradura	339.169	6.221.342	70
		Zona de lavado de camiones mixer	339.163	6.221.376	20

Fuente: Mayores antecedentes ver Tabla 7 ADENDA.

Tabla 4.1.2. Superficies del Proyecto por FASE y sub-fases

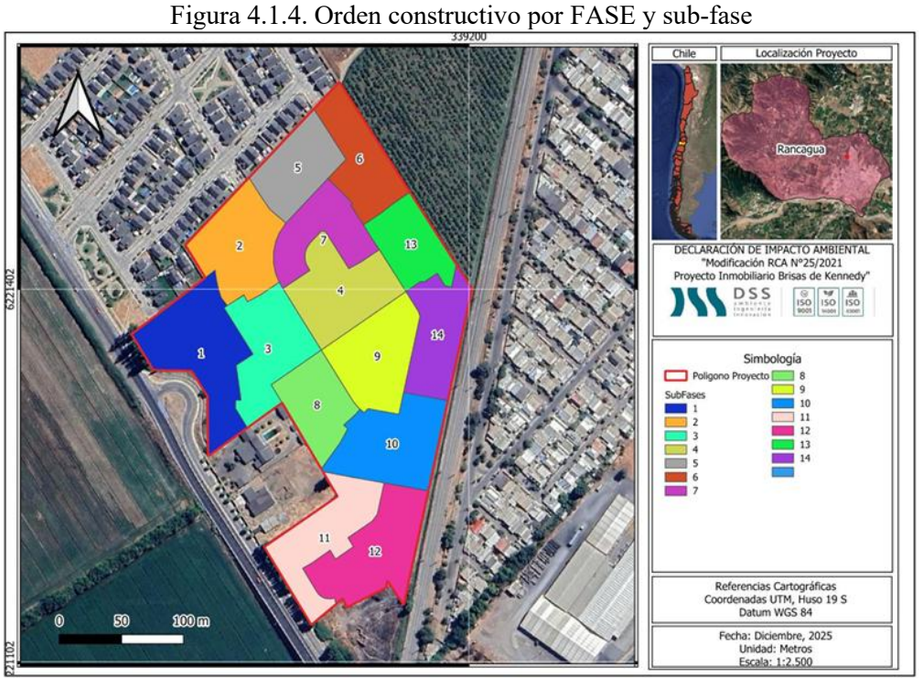
Subfases	Superficie [m²]	N° de casas a entregar por subfase
Subfase 1	6.232,14	15
Subfase 2	4.651,24	14
Subfase 3	4.559,98	18
Subfase 4	4.750,18	8
Subfase 5	3.500,19	16
Subfase 6	3.822,27	16
Subfase 7	3.459,90	13
Subfase 8	3.378,61	15

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Subfase 9	4.575,07	16
Subfase 10	5.033,77	15
Subfase 11	4.458,39	11
Subfase 12	5.102,21	13
Subfase 13	3.167,43	14
Subfase 14	3.759,80	10

Fuente: Mayores antecedentes ver Tabla 2 ADENDA Complementaria.

Figura 4.1.4. Orden constructivo por FASE y sub-fase



Fuente: Mayores antecedentes ver Figura 2 ADENDA Complementaria.

Las Fases consideradas para el Proyecto corresponderán a la Construcción y Operación, no contemplando FASE de Cierre por tratarse de un Proyecto habitacional que, por sus características, tiene una vida útil de carácter indefinida.

Dentro de la FASE de Construcción, las partes, obras y acciones más relevantes corresponden a la Construcción de las viviendas y las obras de urbanización que consideran vialidad interna, redes de aguas lluvias, agua potable y alcantarillado, equipamiento y áreas verdes.

Mientras que las partes, obras y acciones más relevantes de la FASE de Operación corresponden a la ocupación de las viviendas y a la circulación de los residentes.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

El área de emplazamiento del Proyecto queda definida por las coordenadas de los vértices del polígono del predio.

La siguiente tabla y figura representa el polígono del Proyecto, con sus correspondientes coordenadas en la tabla a continuación:

Tabla 4.1.3. Coordenadas del polígono del Proyecto.

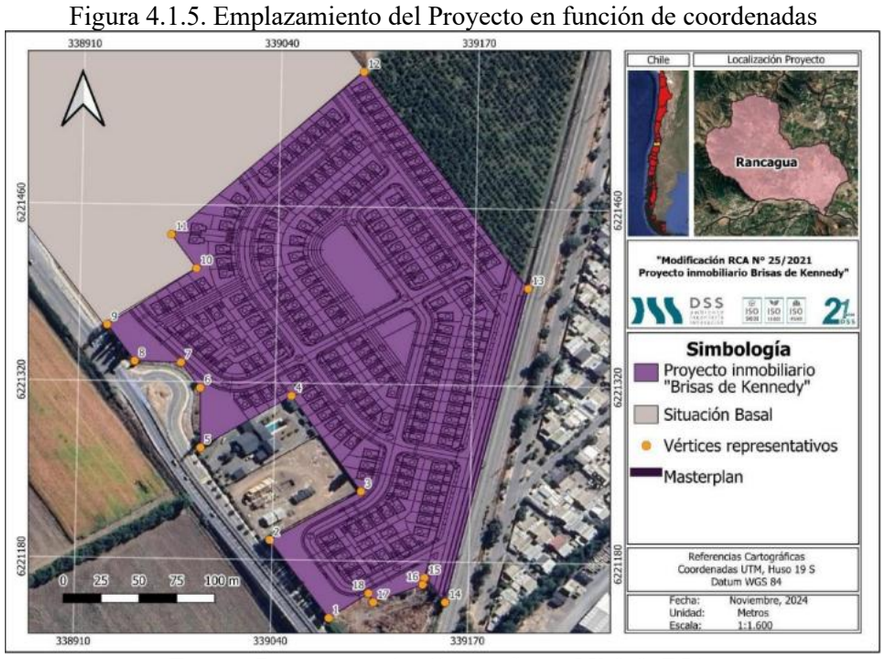
Vértice	Este UTM (m)	Norte UTM (m)
V1	339.078	6.221.134
V2	339.038	6.221.195
V3	339.097	6.221.234
V4	339.051	6.221.309
V5	338.991	6.221.267
V6	338.990	6.221.314
V7	338.977	6.221.335
V8	338.946	6.221.335
V9	338.928	6.221.364
V10	338.987	6.221.409
V11	338.970	6.221.436
V12	339.094	6.221.566

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

V13	339.205	6.221.397
V14	339.155	6.221.147
V15	339.141	6.221.167
V16	339.140	6.221.161
V17	339.108	6.221.147
V18	339.104	6.221.154

Fuente. Para mayor detalle ver tabla N° 3, ADENDA.

Figura 4.1.5. Emplazamiento del Proyecto en función de coordenadas

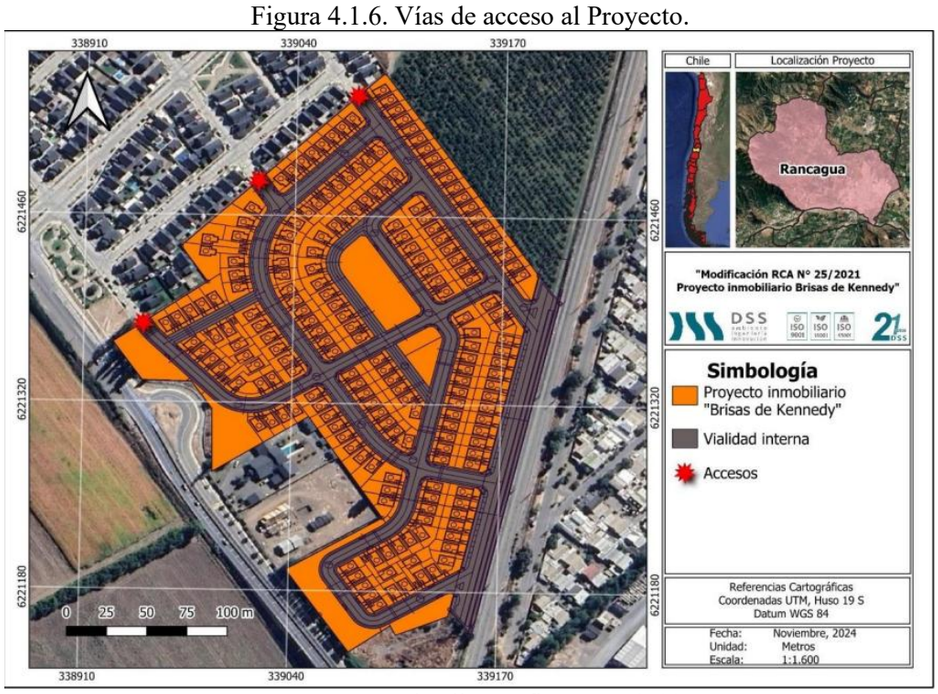


Fuente. Para mayor detalle ver figura N° 3-9, DIA.

Caminos o vías de acceso

El acceso al área de emplazamiento del Proyecto se realiza por las calles existentes denominadas Pueblo Picunche, Pueblo Araucano y Pueblo Aymara, que son habilitados desde Camino a Tuniche y Pueblo Diaguita, parte de la vialidad de la comuna de Rancagua.

Figura 4.1.6. Vías de acceso al Proyecto.



Fuente. Para mayor detalle ver figura N° 3-10, DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 4.1.4. Detalles caminos de acceso temporales y permanentes

a. Nombre	Pueblo Aymara	Pueblo Araucano	Pueblo Picunche
b. Longitud [m]	178	306	204
c. Ancho de la calzada y berma	7	7	7
d. Representación cartográfica georreferenciada			
e. Tipo de material de la carpeta de rodado	Hormigón	Hormigón	Hormigón
f. Identificación si corresponde a un camino nuevo o existente	Existente	Existente	Existente
g. Rol asignado	Local	Local	Local
h. Clasificación según el IPT	Local	Local	Local
i. Tipo de uso	Permanente	Permanente	Permanente
j. Fase de ejecución	Construcción y Operación	Construcción y Operación	Construcción y Operación
k. Tipo de vehículo a circular	Carga y menor	Carga y menor	Carga y menor
l. Carga de flujo a aportar	151 veh/hr	151 veh/hr	151 veh/hr
m. Carga de flujo vehicular actual según medición a la intersección más cercana, correspondiente a Camino Tuniche con Pueblo Diaguita	**Tabla 12. Flujos vehiculares en la Intersección 1**		
Capacidad de vía	1.000 veh/hr	1.000 veh/hr	1.000 veh/hr
n. Características de las vialidades	Vía local	Vía local	Vía local

Figura 15. Caminos de acceso

Intersección 1		
Movimiento	**Punta Mañana (veh/h)**	**Punta Tarde (veh/h)**
12	53	50
14	14	3
21	20	64
24	730	644
41	12	8
42	741	718

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria

Fuente: Respuesta 1.12 de la ADENDA Complementaria

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la	Capítulo 3, acápite 3.3, ANEXOS 2.1, 2.5 y 4.6.1 de la DIA Tablas 1, 3, 7, respuesta 1.1 y ANEXO 1 de la ADENDA. Respuestas 1.10, 1.11 y ANEXO 2 de la ADENDA COMPLEMENTARIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

localización de sus partes, obras y acciones	

4.2. Partes y obras del Proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	FASE
Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos y residuos	Para el desarrollo del Proyecto, se encuentra habilitada una instalación de faena. Esta instalación es necesaria para la Construcción de todas las partes, obras y acciones relacionadas al Proyecto y se compone principalmente por: Bodega de insumos: Destinado al almacenamiento de equipos, pinturas, materiales, elementos de protección personal, herramientas, entre otros. La bodega tiene una superficie de 385 m^2, teniendo como máximo una ocupación del 70% (capacidad máxima presentada) considerando espacio para pasillos, paso de vehículos y tránsito de personal. Bodega de Residuos Peligrosos: Corresponde a la bodega donde se almacenarán los residuos peligrosos que se generarán por las actividades constructivas de la FASE de Construcción del Proyecto, la cual posee una capacidad de 21,6 m^3, una superficie de 12 m^2 y cumplirá con lo establecido en el Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos: • Tener una base de hormigón continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. • Contar con un cierre perimetral de a lo menos entre 2,3 y 2,5 [m] de altura que impida el libre acceso de personas y animales. • Estar techada y protegida de condiciones ambientales. • 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. • Todos los contenedores almacenados deben ser dispuestos en función de la tabla de incompatibilidad, la cual se encontrará visible para consultar dentro del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos. • Todos los contenedores deben incorporar los rótulos de riesgo y códigos de identificación de acuerdo con la Norma Chilena 2.190 Of. 93. Según lo indicado en el D.S. N°148/03 del MINSAL. • 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. • La declaración de los RESPEL será a través de la plataforma RETC, del sistema sectorial SIDREP (Sistema de Declaración y Seguimiento Electrónico de Residuos Peligrosos).	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Sitio de almacenamiento de Residuos No Peligrosos: Los Residuos No Peligrosos de Construcción (inertes) se dispondrán en un sitio de acopio transitorio de superficie 300 m^2 para posteriormente ser trasladados al sitio autorizado de disposición final. Estos residuos de construcción corresponden principalmente a acopios de metales, madera, plásticos, entre otros. Bodega de combustibles: Corresponde a la bodega donde se almacenará el combustible utilizado para las maquinarias, la que cumplirá con las exigencias indicadas en el D.S N°160/2008 considerando: • Almacenamiento mediante un estanque (isla Tank) de 1000 L. • Suelo de radier impermeabilizado. • Disposición de baldes de arena para control de derrames a un costado de la bodega. • Señalización según norma. • Ventilación • Extintor apto para fuegos clase B, conforme a NCh 1432/4.		
Acopio de materiales 1	Zona de acopio de materiales utilizados en obra.	Temporal	Construcción
Acopio de materiales 2	Zona de acopio de materiales utilizados en obra.	Temporal	Construcción
Acopio de materiales 3 – metalcom y PVC	Sitio destinado al almacenamiento de materiales como metalcom y PVC.	Temporal	Construcción
Acopio de materiales 4 – maderas	Sitio de acopio de materiales y revestimientos (maderas)	Temporal	Construcción
Zona de lavado de camiones mixer	El Proyecto contará con un sistema de lavado de ruedas de camiones y lavado de canoas de los camiones mixer, según lo estipulado en el cuerpo normativo de la O.G.U.C. (ART 5.8.3 del Decreto N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y sus modificaciones posteriores). El sistema cuenta con una base estabilizada de espesor de 10 [cm]. Sobre esta va una capa de hormigón de 10 [cm] con una pendiente del 2%, donde los líquidos caerán sobre una cámara decantadora de profundidad de 0,7 [m]. Tras el proceso de decantación, las grasas caerán por un tubo de PVC de pendiente 4% a una cámara desgrasadora, donde finalmente, mediante un segundo tubo de PVC con una pendiente de 4%, caerán a un drenaje de ripio de 0,6 [m] x 5 [m]. los residuos sólidos generados serán dispuestos en el sitio de acopio de Residuos Sólidos No Peligrosos.	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 los trabajadores, comedor y un sector de estacionamientos.	Temporal	Construcción
Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas	Servicios higiénicos: Para el manejo de las aguas servidas durante la FASE de Construcción del Proyecto (generados por la mano de obra) se contará con un sistema particular mediante la	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	instalación de fosa séptica (PAS 138, ANEXO 4.1 de la ADENDA), mientras se realiza la conexión con la sanitaria. Los residuos líquidos serán retirados con la periodicidad correspondientes, por terceros autorizados, manteniendo en obra registro de la trazabilidad de estos residuos. Proyecto Baños químicos: Durante la FASE de Construcción se utilizarán baños químicos, 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. Los residuos líquidos de los servicios sanitarios móviles serán retirados, con la periodicidad correspondiente, por terceros autorizados, manteniendo en obra registro de la trazabilidad de estos residuos. Estos baños serán provistos por una empresa autorizada para la entrega, limpieza, y/o recambio y manejo de las aguas servidas generadas.		
Taller de moldaje y andamio	Área destinada para almacenar estructura de andamios y moldaje	Temporal	Construcción
Camino de acceso temporal	Los caminos temporales o no permanentes corresponden a los caminos internos generados para las distintas obras de la FASE antes mencionada. Estos tramos tendrán carácter temporal mientras se extienda la FASE de Construcción.	Temporal	Construcción
Cierre perimetral y señalizaciones	El cierre perimetral consiste en un cerco de alambre de púas, con el objetivo de que se restringa el acceso a la zona de Construcción. Para disminuir los niveles de ruido en los receptores analizados dentro del estudio de Ruido y Vibraciones (ANEXO 3.2 de la ADENDA), se instalarán barreras semiperimetral en algunos deslindes del Proyecto, de similar materializad. Es importante destacar que el proceso de instalación de las barreras se realizará conforme al avance del proceso constructivo proyectado, según lo definido en el cronograma de la FASE de Construcción	Temporal	Construcción
Taller de enfierraduras	Área destinada al acopio y manipulación de los fierros necesarios para las obras de construcción, la que se encontrará dentro del emplazamiento.	Temporal	Construcción
Lotes	Para este Proyecto, habrá 194 lotes destinados a las viviendas de categoría D.F.L N°2/1959 del Ministerio de Hacienda, y sus modificaciones posteriores, 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 los accesos serán por Pueblo Aymara, Pueblo Araucano y Pueblo Picunche.	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 5.239,79 m^2.	Permanente	Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

<table>
<tr><td>Áreas de estacionamientos</td><td>El Proyecto considera un estacionamiento por vivienda unifamiliar por lo que tendrá 194 estacionamientos (no se contemplan estacionamientos de usos comunes o visitas).</td><td>Permanente</td><td>Construcción y Operación</td></tr>
<tr><td>Infraestructura de agua potable y aguas servidas</td><td>El Proyecto cuenta factibilidad sanitaria otorgada por la empresa Essbio S.A.</td><td>Permanente</td><td>Construcción y Operación</td></tr>
<tr><td>Infraestructura electricidad</td><td>El Proyecto contará con factibilidad eléctrica otorgada por la empresa CGE S.A.</td><td>Permanente</td><td>Construcción y Operación</td></tr>
<tr><td>Infraestructura de aguas lluvias</td><td>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.</td><td>Permanente</td><td>Construcción y Operación</td></tr>
<tr><td>Conjunto de viviendas unifamiliares</td><td>El Proyecto contempla la Construcción de 194 unidades habitacionales de categoría DFL-2/1959 del Ministerio de Hacienda, y sus modificaciones posteriores, a construirse en 6 hectáreas, en la comuna de Rancagua. Las unidades habitacionales para construir se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4.2.1. Cantidad y tipos de viviendas generadas por el Proyecto
<table><tr><th>Proyecto</th><th>Modelo</th><th>Cantidad (un)</th><th>Superficie Unitaria (m²)</th><th>Superficie total (m²)</th></tr><tr><td rowspan="2">Brisas de Kennedy</td><td>Torcaza</td><td>65</td><td>97,90</td><td>6.363,50</td></tr><tr><td>Caiquén</td><td>129</td><td>78,50</td><td>10.126,50</td></tr><tr><td colspan="2">Total</td><td>194</td><td>-</td><td>16.490,00</td></tr></table>Fuente: Mayor detalle en ANEXO 2.5 DIA.

Los modelos de casas considerados por el Proyecto corresponden a dos, ambos consideran 2 plantas como se puede apreciar en las siguientes tabla y figuras.

Tabla 4.2.2. Superficie por modelo de casa
<table><tr><th>Tipo de vivienda</th><th>Superficie (m²)</th><th>N° de Plantas</th></tr><tr><td>Torcaza</td><td>97,90</td><td rowspan="2">2</td></tr><tr><td>Caiquén</td><td>78,50</td></tr></table>Fuente: Mayor detalle en Tabla 3-25, DIA.</td><td>Permanente</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Medidas IMIV</td><td><u>Accesos Peatonales</u>:

El Proyecto considera la habilitación de accesos peatonales mediante empalme a la vialidad existente. Por tanto, los accesos peatonales al Proyecto estarán canalizados mediante veredas, sin portones de acceso y de forma separada e independiente de los accesos vehiculares.

<u>Accesos Vehiculares</u>:
El Proyecto considera la habilitación de accesos vehiculares mediante empalme a la vialidad existente. Por tanto, los accesos vehiculares al Proyecto estarán canalizados mediante calzadas vehiculares, sin portones de acceso y de forma separada e independiente de los accesos peatonales.

Además, el Proyecto considera la Construcción de 11 etapas de mitigación IMIV las que están detalladas en la sección 4.6.1 del presente ICE y en respuesta 1.3 de la ADENDA Complementaria.</td><td>Permanente</td><td>Construcción</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Equipamiento	Corresponde a construcciones destinadas a prestar servicios que complementan actividades residenciales y productivas. El Proyecto contará con 2 superficies, que suman 1.175.57 m^2, para el desarrollo de equipamiento los que serán cedidos a la Ilustre Municipalidad de Rancagua, la cual determinará el destino de éstas.	Permanente	Operación
Caminos de acceso permanentes	Corresponde a las calles o vías vehiculares de cualquier tipo, que permiten el acceso a los predios resultantes de la urbanización. Los accesos serán por Pueblo Aymara, Pueblo Araucano y Pueblo Picunche, los cuales se encuentran materializados.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del Proyecto

Tabla 4.3 Acciones del Proyecto	
Nombre	**FASE**
Perturbación controlada	Construcción
Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo	Construcción
Corta de flora y vegetación	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Acondicionamiento perimetral	Construcción
Habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de Construcción	Construcción
Cierre de las instalaciones	Construcción
Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna de Proyecto	Construcción
Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes	Construcción
Construcción de medidas IMIV	Construcción
Mantenimiento de caminos	Construcción
Manejo de aguas servidas	Construcción
Mantención de Fosa séptica	Construcción
Manejo de insumos	Construcción
Manejo de residuos	Construcción
Procedimiento de lavado de camiones mixer	Construcción
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto	Construcción
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio	Construcción
Construcción de obras de urbanización	Construcción
Construcción de viviendas	Construcción
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Operación
Operación del sistema de aguas lluvias	Operación
Operación del sistema de agua potable	Operación
Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas	Operación
Abastecimiento de energía eléctrica	Operación
Operación del sistema de aires acondicionados, calderas u otros equipos de combustión	Operación
Entrega de viviendas a propietarios	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	Primer semestre de 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Plan de Perturbación controlada.
Fecha estimada de término	Primer semestre 2029.
Parte, obra o acción que establece el término	(Entrega de Obra) Recepción Municipal de la sub-fase 14.
4.4.2 FASE de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2026

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de viviendas.
Fecha estimada de término	Indefinido.
Parte, obra o acción que establece el término	No tiene ya que la FASE de Operación se considera indefinida.
4.4.3 FASE de Cierre	
Por la Naturaleza del Proyecto, no contempla FASE de Cierre.	

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra

Fases	Número máximo de personas
Construcción	60
Total	60

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

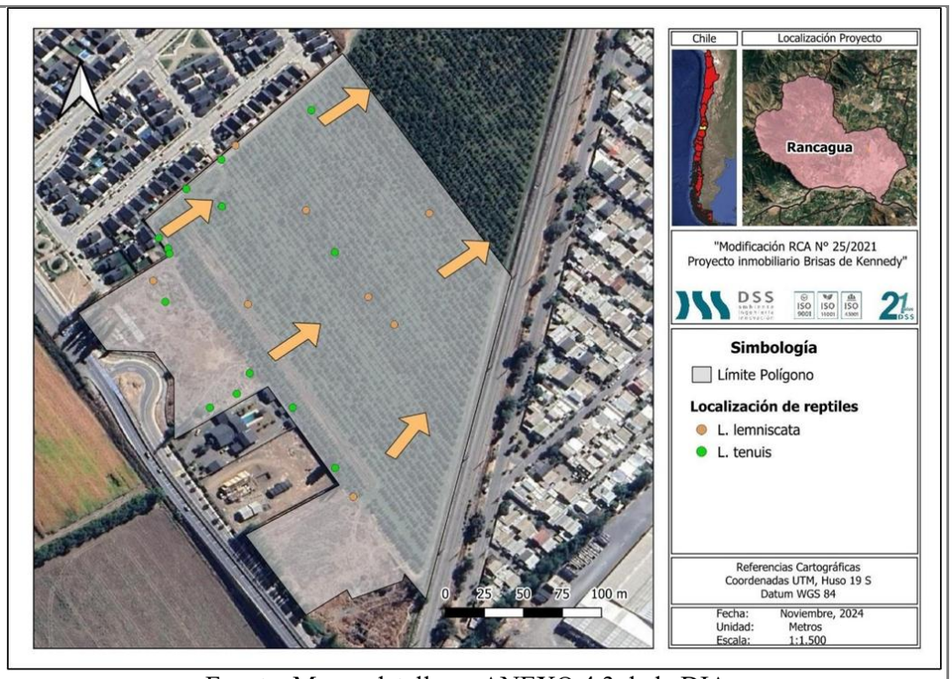
Nombre
Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos y residuos
Instalaciones y servicios de administración
Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas
Lotes
Camino de acceso temporal
Cierre perimetral y señalizaciones
Vialidad
Áreas verdes
Áreas de estacionamientos
Infraestructura de agua potable y aguas servidas
Infraestructura electricidad
Infraestructura de aguas lluvias
Conjunto de viviendas unifamiliares
Medidas IMIV

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Perturbación Controlada	En esta actividad se promueve el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el Proyecto, en este caso, el sector noreste inmediatamente aledaño al Proyecto. En caso de reptiles, se registraron 2 especies nativas las cuales corresponden a *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta) y *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata), ambas especies se encuentran clasificadas como “Preocupación Menor”, según Decreto 19/2012 del MMA. Sus presencias en el área indica que tiene una alta tolerancia a entornos intervenidos. Es importante mencionar que no se encontraron congregaciones de individuos de estas especies, sino que individuos repartidos dentro del área de influencia del Proyecto, lo que es posible dado que los individuos presentan una movilidad media y eso permite que tenga un mayor desplazamiento. Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del Proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados, como se muestra en la figura. Figura 4.6.1.1 Plan de Perturbación controlada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.3 de la DIA.

Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo

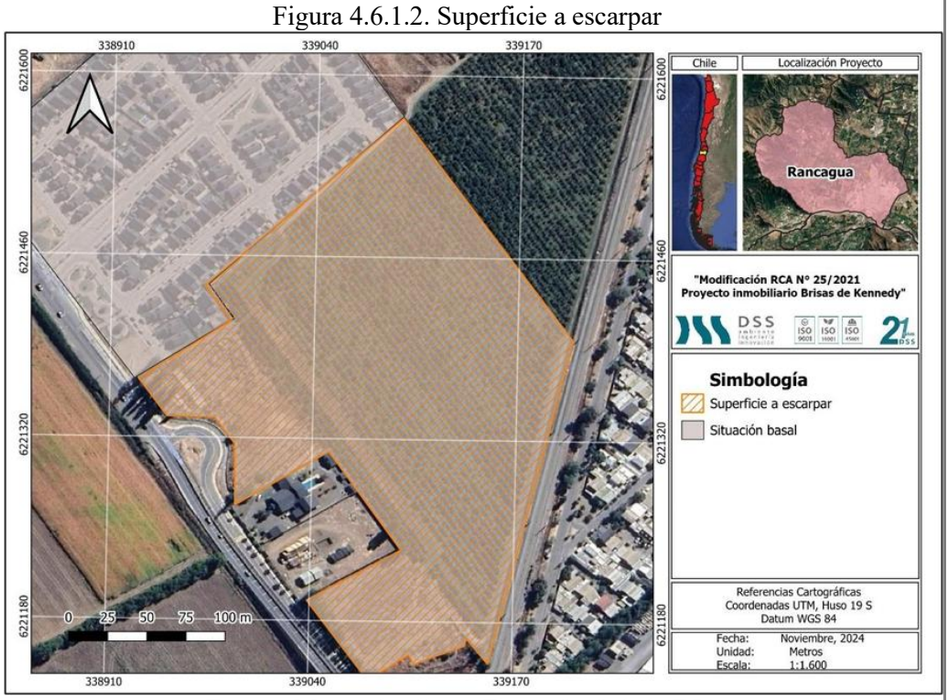
Se realizará escarpe en las zonas de implementación de caminos, obras de urbanización y lugares de Construcción de las viviendas, la capa a remover es de aproximadamente 0.2 m de profundidad, estimándose un volumen aproximado de 12.080 m^3 lo que será destinado a labores de relleno, nivelación y zanjas de infraestructura sanitaria (alcantarillado, agua potable, entre otras) y realizará mediante el uso de maquinaria típica para este tipo de faenas.

Tabla 4.6.1.1. Material de escarpe a remover

Año	Superficie de Escarpe (ha)	Profundidad de escarpe	Volumen (m^3)
1	2,75	0,2	5.500
2	2,60	0,2	5.200
3	0,69	0,2	1.380
Total			12.080

Fuente: Mayor detalle en Tabla 3-28 de la DIA

Figura 4.6.1.2. Superficie a escarpar



Fuente: Mayor detalle en Figura 3-42 de la DIA.

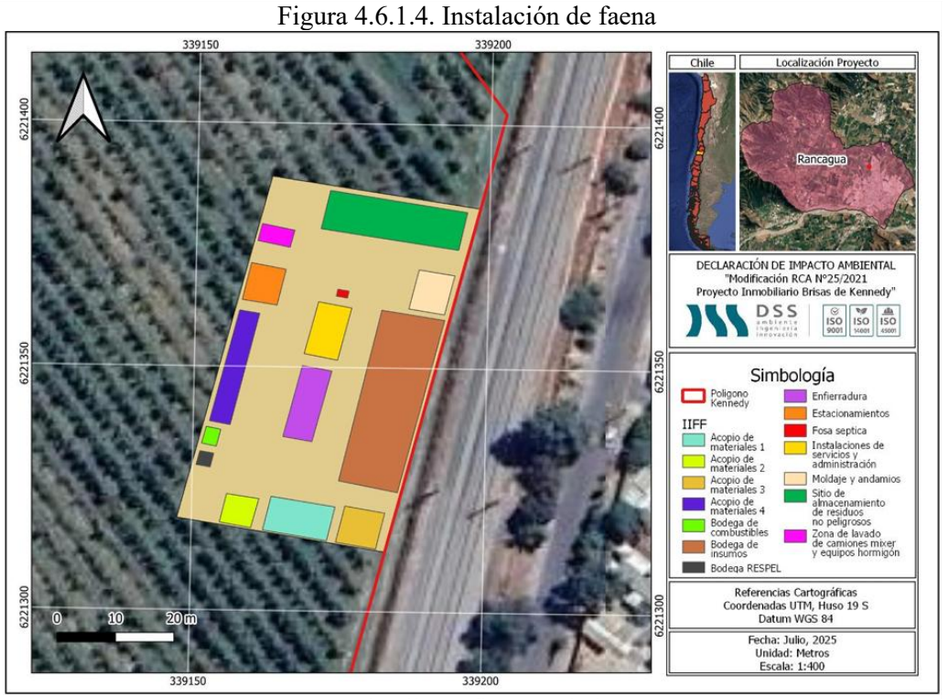
Corta de flora y vegetación

El Proyecto contempla la corta de flora y vegetación superficial producto de la actividad de escarpe. En el polígono del Proyecto no se encuentran especies con categoría de conservación según el RCE ni especies protegidas mediante Decreto.

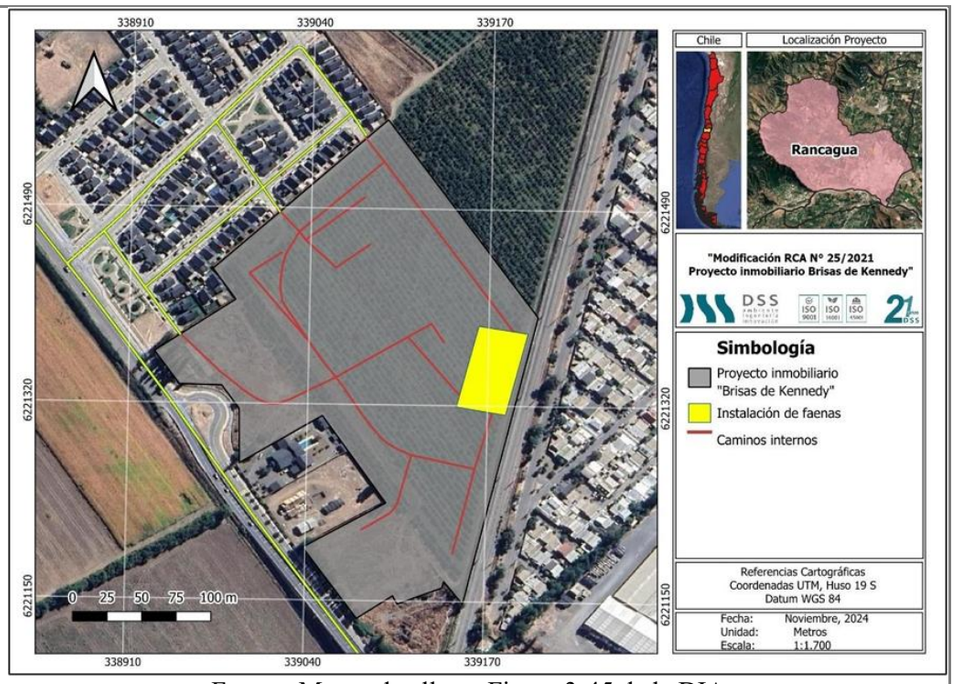
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	El área de estudio, en términos generales corresponde a un predio agrícola, en la cual la mayor parte de su vegetación original ha sido sustituida por especies de origen introducida. Dentro del área de influencia se detectaron 3 unidades vegetacionales: COT Pradera, Cultivo y Otros. Figura 4.6.1.3. Carta de Ocupación de Tierras (COT).  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4.1 de la DIA.
Movimientos de tierra	Durante la FASE de Construcción se realizarán movimientos de tierra asociados a obras de urbanización, esto es obras de aguas lluvias, alcantarillado, agua potable, entre otros. El material excavado se almacenará junto a la zanja para su posterior reutilización como relleno y los excedentes de material que no puedan ser reutilizados serán transportados a un sitio de disposición final autorizado, gestionado por una empresa externa con las debidas autorizaciones. Para el emparejamiento y nivelación del terreno se realizarán cortes y relleno. El volumen de corte excavado será reutilizado completamente debido a las condiciones del terreno. La cantidad de material de corte, relleno y excedente estimado se presenta en la siguiente tabla: Tabla 4.6.1.2. Excavaciones del terreno **Años** | **Volumen de excavación (m^3)** 1 | 614,66 2 | 586,40 3 | 169,56 **TOTAL EXCAVACIONES** | **1.370,62** Fuente: Mayor detalle en Tabla 3-29 de la DIA. Cabe destacar que los excedentes expuestos en la tabla anterior serán enviados a disposición final.
Acondicionamiento perimetral	Se contempla mejorar el cierre perimetral de alambre de púas con polines en una extensión de 1.200 m aproximadamente, con el objetivo de restringir el acceso a la zona de construcción.
Habilitación uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas Construcción	El Proyecto cuenta con una instalación de faenas, la cual se hace necesaria para la Construcción del Proyecto, por lo que se habilitarán las instalaciones que corresponden a oficinas, baños, camarines, servicios higiénicos destinados al uso de los trabajadores, comedor y estacionamientos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 4.6.1.4. Instalación de faena  Fuente: Mayor detalle en figura 7 de la ADENDA. A continuación, se describen los distintos componentes que considera la instalación de faena del presente Proyecto, asociada a la FASE de Construcción: • Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos y residuos: esta instalación se compone principalmente por Bodega de insumos, Bodega de Residuos Peligrosos, Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos, Bodega de combustibles, Acopio de materiales 1, 2, 3 y 4; Zona de lavado de camiones mixer, Taller de moldaje y andamio y Taller de enfierradura. • 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 los trabajadores, comedor y un sector de estacionamientos. • Fosa séptica: se contempla la implementación de una fosa séptica temporal para las faenas constructivas mientras se habilita el sistema de aguas servidas. El sistema provisorio de recolección considera las aguas servidas de baños, lavamanos y comedor, presentes en las instalaciones de faenas del Proyecto.
Cierre de las instalaciones	Una vez finalizadas las obras de Construcción, se procederá a realizar el desmantelamiento progresivo de la instalación de faenas, el cual consiste en el retiro de los contenedores que conforman gran parte de la instalación de faenas. Así mismo, se realiza el retiro del mobiliario, maquinarias y equipos que se hayan utilizado durante las faenas de construcción- Cuando se lleven a cabo estas labores, se tomarán todas las medidas necesarias para que no se produzcan incidentes. Una vez retirados los elementos antes mencionados, se procederá a realizar trabajos de limpieza.
Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna de 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 y se aplicará supresor de polvo a los caminos internos no pavimentados. Figura 4.6.1.5. Proyecto de vialidad interna del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581



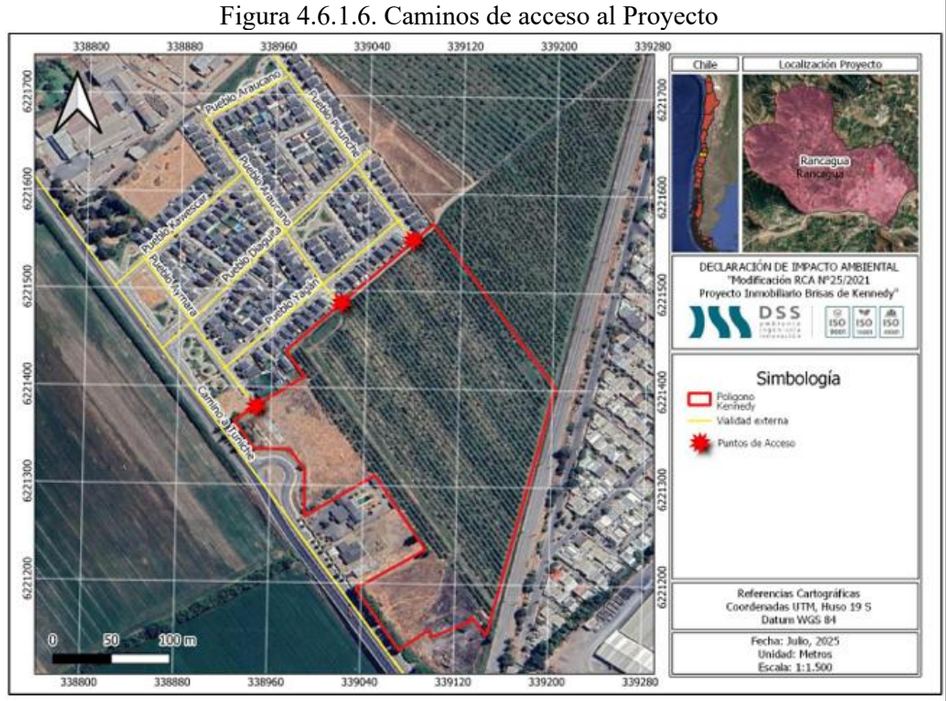
Fuente: Mayor detalle en Figura 3-45 de la DIA.

Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes

Los accesos al Proyecto serán por Pueblo Aymara, Pueblo Araucano y Pueblo Picunche, las cuales se encuentran construidas y habilitadas. A partir de ellas se conectarán todos los viajes del Proyecto en FASE de Construcción y Operación.

Las vías internas se construirán para el tránsito de los futuros residentes y serán bien nacional de uso público, cumpliendo con la normativa actual vigente para sus construcciones.

Figura 4.6.1.6. Caminos de acceso al Proyecto



Fuente: Mayor detalle en figura 37 de la ADENDA

Tabla 4.6.1.3. Información de caminos de acceso

Nombre	Pueblo Aymara	Pueblo Araucano	Pueblo Picunche
Longitud	178 metros	306	204
Ancho de la calzada	7 metros		
Tipo de material de la carpeta de rodado	Hormigón		
Camino nuevo o existente	Existente		
Tipo de vía	Local		

Fuente: Mayor detalle en Tabla 16 de la ADENDA.

Construcción de medidas IMIV

Corresponde al diseño e implementación de las acciones que mitigarán los impactos en la movilidad generados por el Proyecto, según lo establecido en el Informe de Mitigación de Impacto Vial (IMIV).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	El Proyecto presenta distintas medidas de mitigación obligatorias, de urbanización y medidas de compensación para cada recepción de viviendas, las cuales se presentan a continuación: Accesos Peatonales: El Proyecto considera la habilitación de accesos peatonales mediante empalme a la vialidad existente. Por tanto, los accesos peatonales al Proyecto estarán canalizados mediante veredas, sin portones de acceso y de forma separada e independiente de los accesos vehiculares. Accesos Vehiculares: El Proyecto considera la habilitación de accesos vehiculares mediante empalme a la vialidad existente. Por tanto, los accesos vehiculares al Proyecto estarán canalizados mediante calzadas vehiculares, sin portones de acceso y de forma separada e independiente de los accesos peatonales. Etapa de mitigación 1 1. Demarcación de línea segregadora y flechas de circulación en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Ceda el Paso (RPI-1) en intersección de calle Pueblo Aymara con Pasaje 3. 3. instalación de señal vertical de advertencia tipo Niños Jugando (PO 10) en zona de área verde proyectada 4. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Curva Cerrada (PG-2a y PG-2b) en Calle 1. 5. Ejecución de paso peatonal a nivel de acera con baliza solar inteligente, según la norma de la Dirección de Tránsito y Transporte Público de Rancagua, en cruce hacia área verde. Etapa de mitigación 2 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Ceda el Paso (RPI-1) en intersección de Calle 3 con Pasaje 3. 3. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Pare (RPI-2) en intersección de Calle 3 con Calle 1 y Pueblo Araucano con Calle 3. 4. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Curva a la Derecha (PG-1a) en Calle 3. 5. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Proximidad de Paso Cebra (PO-8) en Calle 3. 6. Demarcación de paso peatonal en Calle 1, en intersección con Calle 3 y en Pueblo Araucano en cruce con Calle 3. 7. Instalación de dispositivos de rodado en cruces peatonales de Calle 1 y de Pueblo Araucano, en cruce con Calle 3. Etapa de mitigación 3 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Ceda el Paso (RPI-1) en intersección de Calle 1 con Calle 4, Calle 1 con Pasaje 1 y Calle 4 con Pasaje 1. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Niños Jugando (PO 10) en Pasaje 1 y Calle 1. 4. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Curva a la Derecha (PG-1a) en Calle 4. 5. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Proximidad de Paso Cebra (PO-8) en Calle 4. 6. Ejecución de paso peatonal a nivel de acera con baliza solar inteligente, según la norma de la Dirección de Tránsito y Transporte Público de Rancagua, en cruce hacia área verde. 7. Demarcación de paso peatonal en arcos de Calle 1 en intersección con Calle 4.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	8. Instalación de dispositivos de rodado en cruces peatonales de Calle 1 con Calle 4. Etapa de mitigación 4 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Pare (RPI-2) en intersección de Calle 3 con Calle 2 y Calle 4 con Calle 2. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Curva a la Izquierda (PG-1b) en Calle 3. 4. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Resalto (PG-8a) y Ubicación Resalto (PG-8b) en Calle 3. 5. Demarcación de paso peatonal en arcos de Calle 3, en cruce con Pueblo Araucano y Calle 2, y en arco de Calle 4 en cruce con Calle 2. 6. Instalación de dispositivos de rodado en cruces peatonales de Calle 3, en cruce con Pueblo Araucano y Calle 2, y en arco de Calle 4 en cruce con Calle 2. 7. Materialización de medida de tráfico calmado del tipo resalto reductor de velocidad redondeado (Norma Decreto 200 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) en Calle 3, con su respectiva demarcación y señalización de zona 30. Etapa de mitigación 5 1. Demarcación de línea segregadora y flechas de circulación en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Proximidad de Paso Cebra (PO-8) en Calle 2. Etapa de mitigación 6 1. Demarcación de línea segregadora en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Resalto (PG-8a) y Ubicación Resalto (PG-8b) en Calle 3. 3. Materialización de medida de tráfico calmado del tipo resalto reductor de velocidad redondeado (Norma Decreto 200 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) en Calle 3, con su respectiva demarcación y señalización de zona 30. 4. Redemarcación de línea de eje, línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad que se encuentre faltante y/o gastada contenidas dentro del área de influencia del Proyecto, de acuerdo con detalle expuesto en plano de la situación mitigada. El estado de las demarcaciones será evaluado al momento de recepcionar las viviendas de la etapa 6. 5. Redemarcación de pasos peatonales e instalación de señal PO-8 y tachas en mal estado, en los siguientes cruces: a. Pueblo Yagán con Pueblo Picunche. b. Pueblo Araucano con Pueblo Diaguita. c. Pueblo Aymara con Pueblo Yagán. d. Pueblo Aymara con Pueblo Diaguita. El estado de las demarcaciones existentes será evaluado al momento de recepcionar las viviendas de la etapa 6. 6. Reparación de dispositivos de rodado en mal estado, en los cruces de: a. Pueblo Yagán con Pueblo Picunche. b. Pueblo Araucano con Pueblo Yagán. c. Pueblo Aymara con Pueblo Yagán. d. Pueblo Aymara con Pueblo Diaguita. El estado de los dispositivos de rodado será evaluado al momento de recepcionar las viviendas de la etapa 6. 7. Redemarcación de demarcaciones en mal estado y reposición o instalación de señales verticales faltantes en ciclovía existente, en tramo comprendido en cruce de Camino Tuniche con Pueblo Diaguita. 8. Reparación de pavimento dañado en ciclovía existente, en tramo comprendido por cruce de Camino Tuniche con Pueblo Diaguita.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	9. Materialización de medida de tráfico calmado del tipo resalto reductor de velocidad redondeado (Norma Decreto 200 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) con su respectiva demarcación y señalización de zona 30, en las siguientes vías: a. Pueblo Yagán (entre Pueblo Aymara y Pueblo Picunche). b. Pueblo Araucano (entre Pueblo Kawescar y Pueblo Yagán). c. Pueblo Picunche (entre Pueblo Yagán y Pueblo Diaguita). 10. Mantención de resalto existente en calle Pueblo Diaguita, entre Pueblo Aymara y Pueblo Picunche. 11. Implementación de demarcación de zona mixta en áreas de encuentro entre ciclovía y acera, existentes en ambos extremos del conjunto habitacional Huertos de Kennedy, según detalle presentado en plano de la situación mitigada. <u>Etapa de mitigación 7</u> 1. Demarcación de línea segregadora y flechas de circulación en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Ceda el Paso (RPI-1) en intersección de Calle 4 con Pasaje 2. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Niños Jugando (PO 10) en Calle 4. <u>Etapa de mitigación 8</u> 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Pare (RPI-2) en intersección de Calle 3 con Calle 4 y Calle 3 con Viña del Mar Poniente. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Proximidad de Paso Cebra (PO-8) en Calle 3. 4. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Niños Jugando (PO 10) en zona de área verde proyectada. 5. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Resalto (PG-8a) y Ubicación Resalto (PG-8b) en Viña del Mar Poniente. 6. Demarcación de paso peatonal en arcos de Calle 4, en cruce con Calle 3, y en Calle 3, en cruce con Viña del Mar Poniente. 7. Instalación de dispositivos de rodado en cruce peatonal de Calle 4 con Calle 3 con Viña del Mar Poniente. 8. Materialización de medida de tráfico calmado del tipo resalto reductor de velocidad redondeado (Norma Decreto 200 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) en Calle 3, con su respectiva demarcación y señalización de zona 30. <u>Etapa de mitigación 9</u> 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Curva Cerrada (PG-2a y PG-2b) en Calle 4. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Proximidad de Paso Cebra (PO-8) en Calle 3. 4. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Niños Jugando (PO 10) en zona de área verde proyectada. 5. Ejecución de paso peatonal a nivel de acera con baliza solar inteligente, según la norma de la Dirección de Tránsito y Transporte Público de Rancagua, en cruce hacia área verde. <u>Etapa de mitigación 10</u> 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Pare (RPI-2) en intersección de Calle 1 con Calle 2. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Proximidad de Paso Cebra (PO-8) en Calle 2. 4. Demarcación de paso peatonal en arcos de Calle 1, en cruce con Calle 2.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

5. Instalación de dispositivos de rodado en cruce peatonal de Calle 1 con Calle 2.

Etapa de mitigación 11

1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada.

2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Pare (RPI-2) en intersección de Calle 2 con Viña del Mar Poniente.

3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Resalto (PG-8a) y Ubicación Resalto (PG-8b) en Viña del Mar Poniente.

4. Materialización de medida de tráfico calmado del tipo resalto reductor de velocidad redondeado (Norma Decreto 200 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) en Calle 3, con su respectiva demarcación y señalización de zona 30.

5. Ejecución de paso peatonal a nivel de acera con baliza solar inteligente, que permita el atravieso entre ambos extremos del perfil existente de Camino a Tuniche. La materialización e instalación del paso peatonal está sujeta a la aprobación de organismo sectorial a cargo de la tuición de la vía Camino a Tuniche (MOP)., según el esquema presentado en plano de la situación mitigada.

6. Materialización de parada de transporte público con su respectiva bahía en sector sur de Camino a Tuniche. La ejecución e instalación del paradero está comprometida a la aprobación del diseño propuesto en plano de la situación mitigada, por parte de organismo sectorial a cargo de la tuición de la vía Camino a Tuniche (MOP).

7. Ejecución de vereda peatonal entre paso peatonal a nivel de acera y paradero de transporte público proyectados. La materialización de la vereda está sujeta a la aprobación del diseño propuesto en plano de la situación mitigada, por parte de organismo sectorial a cargo de la tuición de la vía Camino a Tuniche (MOP).

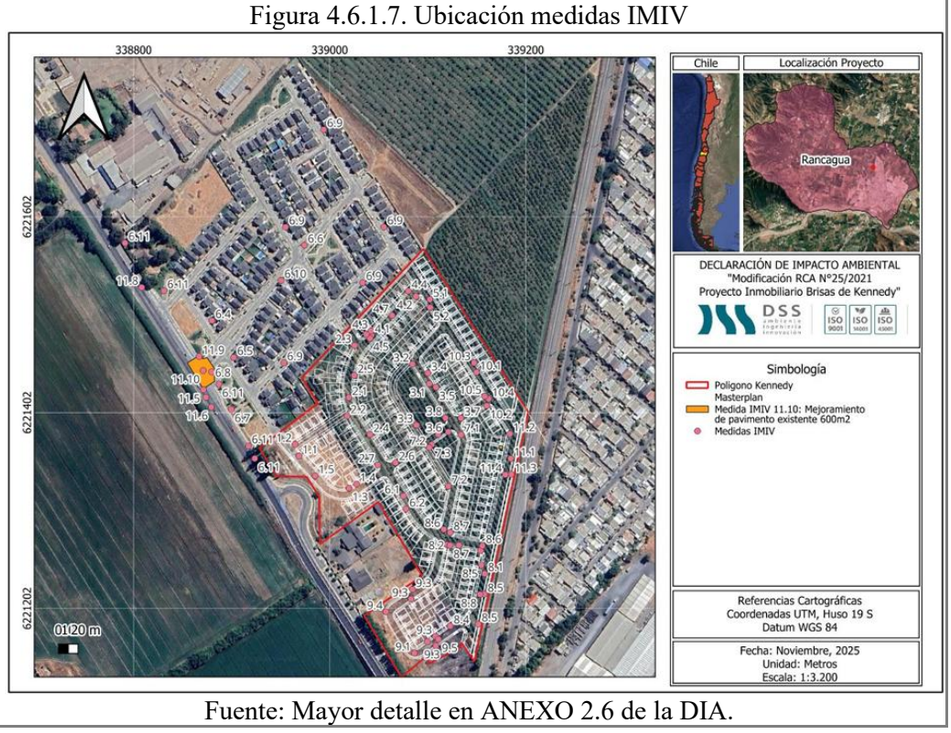
8. Implementación de señalización vertical reglamentaria del tipo Velocidad Máxima (RR-1) y No Adelantar (RPO-3) en sector de paso sobre nivel de Camino a Tuniche, según detalle presentado en plano de la situación mitigada.

9. Alineación de cruce de ciclovía existente en Pueblo Diaguita con Camino a Tuniche, de acuerdo con las especificaciones técnicas estipuladas en el Decreto 102 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2019). La ejecución del Proyecto de alineación de ciclovía existente está comprometida a la aprobación del diseño propuesto en plano de la situación mitigada, por parte de organismo sectorial a cargo de la tuición de la vía Camino a Tuniche (MOP).

10. Mejoramiento de pavimento existente en intersección de Camino Tuniche con Calle Pueblo Diaguita, abarcando un total de 600 metros cuadrados.

A continuación, se presenta la ubicación de las medidas descritas.

Figura 4.6.1.7. Ubicación medidas IMIV



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 2.6 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

<table>
<tr><td>Mantenimiento de Caminos</td><td>Por las características del Proyecto, los caminos de carácter temporal contarán con supresor de polvo y el camino principal será humectado para evitar la suspensión y resuspensión de polvo.

Respecto a la vialidad interna del Proyecto, el Titular realizará la mantención hasta antes de la recepción definitiva de las viviendas, pues desde ese momento, pasan a ser tuición de la I. Municipalidad de Rancagua.</td></tr>
<tr><td>Manejo de aguas servidas</td><td>Durante la FASE de Construcción del Proyecto se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas servidas de baños, lavamanos de comedor, presentes en la instalación de faenas del Proyecto, las cuales serán conducidas a un sistema de drenes o zanja de drenes.

La fosa séptica realizara un primer tratamiento de las aguas servidas mediante dos procesos:

1) Separación física: Las partículas pesadas se depositan en el fondo para formar barros y las más ligeras y las grasas, permanecen en suspensión o flotando.

2) Fermentación anaeróbica: Por la acción de bacterias que se presentan en un medio privado de oxígeno, la fosa descompone una parte de la materia orgánica biodegradable de los barros flotantes. Esta descomposición conlleva producción de gas metano y dióxido de carbono que se acumula en la parte superior de la fosa creando una sobrepresión que se aprovecha para agitar la masa liquida residual y favorecer la licuefacción con esto se logra reducir la DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días) en el 35% de los SST (Solidos en suspensión totales) en un 65%.

El servicio de limpieza de fosas se efectuará cuando el nivel de lodos se acerque a 75% en la fosa; este material será retirado por una empresa debidamente autorizada, realizando el traslado y la disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.

En cuanto al dimensionamiento de la fosa, se asociará al personal operativo de la obra, según lo siguiente:
Tabla. Características Técnicas de la Fosa Séptica.
<table>
<tr><th></th><th>Parámetro</th><th>Valor/Fórmula</th><th>Unidad</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Antecedentes</td><td>Número de personas efectivas (N)</td><td>60</td><td>[UN]</td></tr>
<tr><td>Dotación (D)</td><td>120</td><td>[L/hab/día]</td></tr>
<tr><td>Periodo mantención fosa (P)</td><td>60</td><td>[día]</td></tr>
<tr><td>Número de artefactos</td><td>28</td><td>[UN]</td></tr>
<tr><td>Unidad de equivalencia hidráulica de artefactos (U.E.H.)</td><td>62</td><td>U.E.H.</td></tr>
<tr><td></td><td>Tiempo de retención (T)</td><td>1</td><td>[día]</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Cálculo fosa séptica</td><td>Contribución de lodos (Lf)</td><td>Lf = (0,0018 x D) = 0,22</td><td>[L/hab/día]</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Volumen fosa séptica (VF)</td><td>VF = N x (D x T + P x Lf)</td><td>[L]</td></tr>
<tr><td>VF = 60 (120 x 1 + 60 x 0,22) = 7.977,6</td><td>[L]</td></tr>
<tr><td>VF = 8</td><td>[m^3]</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Cálculo de tubos drenes</td><td>Índice de absorción (i) según parámetros obtenidos en Porchet: 459 mm/hr</td><td>127</td><td>[L/m^2/día]</td></tr>
<tr><td>A: Ancho de zanja de drenaje</td><td>1</td><td>[m]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Largo requerido dren (LT)</td><td>(N x D) / (i x A)</td><td></td></tr>
<tr><td>(60x120) / (127x1) = 56,7</td><td>[m]</td></tr>
<tr><td>Número de drenes</td><td>4</td><td>[m]</td></tr>
<tr><td>Largo cada dren</td><td>14</td><td>[m]</td></tr>
</table>
Fuente: Ver detalle en ANEXO 4.1 de la ADENDA</td></tr>
<tr><td>Mantención de Fosa séptica</td><td>El sistema contará con una revisión anual, que contemplará la inspección de las partes que componen los sistemas (ductos, fosa, drenes) tendiente a prevenir fallas o contingencias. Se verificará que no existan roturas, filtraciones o debilidad de material; frente a cualquiera de estos casos se procederá a reparar el componente dañado o a remplazarlo.

Respecto al monitoreo de parámetros, considerando que el agua servida tratada será dispuesta en terreno a través de un sistema de drenes o zanjas de drenaje, aplica la revisión del D.S N°46 del 2002 MINSEGPRES.

En este contexto, el sistema particular proyectado no se considera fuente emisora, ya que tratará menos de 20 m3/día, por lo que no queda sujeto a cumplimiento de algún parámetro, lo que permite concluir que no aplica la obligación para efectuar monitoreos de calidad.</td></tr>
</table>

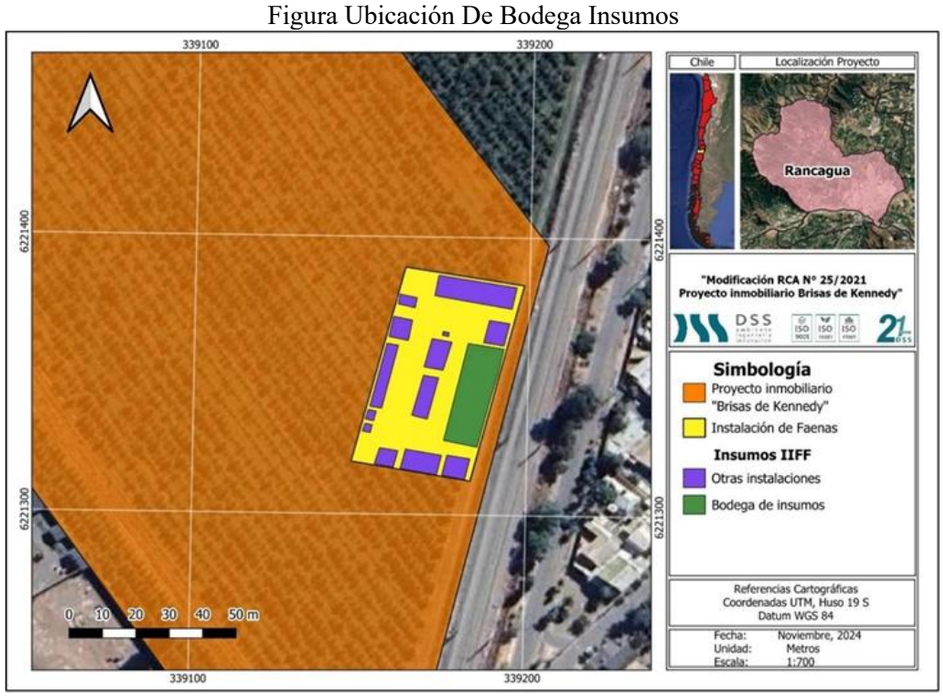
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Manejo de insumos	Dentro De La Instalación De Faena Habrá Una Bodega Asociada Al Manejo De Los Insumos Necesarios Para La construcción Del proyecto, La Que Corresponde A Un Galpón Equipado Con Repisas Para Almacenar Los Materiales De construcción Y Artículos De Seguridad. Cabe Destacar Que, La Superficie De La Bodega Es De 385 M^2 Aproximadamente, Con Una Capacidad Máxima De Ocupación Del 70% (Capacidad Máxima Presentada) Considerando Espacio Para Pasillos Y Tránsito Del Personal. Cabe Señalar Que, En Ningún Caso Se Ubicará Fuera Del Predio Del proyecto Ni Será Superior A La Superficie Presentada. Las Características De Esta Bodega Y Su Ubicación Son Las Siguientes: Tabla. Características De La Instalación Asociada Al Manejo De Insumos Correspondiente A La Bodega Principal De La fase De construcción

Superficie (m^2)	Coordenadas UTM (m) Huso 19	Capacidad máxima (m^3)	Cierre perimetral	Piso	Sistema de control de derrame	Otros
385	339.184 E, 6.221.345 N	500	Fierro galvanizado	Metálico Bodega tipo contenedor	No aplica	No aplica

Fuente: Capitulo 3.4 De La DIA.

Figura Ubicación De Bodega Insumos



Fuente: ANEXO 2.7 De La DIA

Manejo de residuos	**Residuos Sólidos No Peligrosos** Los Residuos Sólidos No Peligrosos generados por la construcción serán almacenados temporalmente en una zona de acopio transitorio. estos residuos serán principalmente residuos de construcción, ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento, cajas, etc. 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. Los antecedentes se presentan en el permiso ambiental sectorial 140 (ANEXO 7 de la ADENDA complementaria). El traslado de los residuos desde el punto de origen hacia el lugar de disposición final se realizará en camiones acondicionados para dicha actividad. en el caso de los residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán trasladados en el camión municipal (Rancagua) recolector de residuos domiciliarios, mientras que los residuos de construcción se realizarán en un vehículo adecuado para tales efectos, con sus permisos correspondientes. 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 de la mayoría del material de excavaciones (cortes y rellenos) será reutilizado. • Escarpe: Se estima que el 100% del escarpe se reutilizará al momento de implementar áreas verdes. **Residuos Peligrosos** Los Residuos Peligrosos serán manejados de forma independiente de los residuos no peligrosos de modo de no mezclar y generar contaminación cruzada. para los residuos no peligrosos generados en la fase de construcción existe un patio de almacenamiento temporal inmerso en la instalación de faenas y cuyos antecedentes se presentan en el permiso ambiental sectorial 142 (ANEXO 3.1 día). Se proyecta la implementación de una bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL) estará diseñada para albergar contenedores transportables tipo tambor, los cuales serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. en esta bodega 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.
Procedimiento de lavado de camiones mixer	El sistema de lavado de camiones mixer consiste en una piscina de hormigón armado de aproximadamente 12 m de largo por 4,5 m de ancho, construida con una suave pendiente que permite conducir los residuos líquidos hacia una tubería que descarga por gravedad a un estanque colector impermeabilizado. El sistema opera mediante un tapón que permite la acumulación y recirculación parcial del agua durante el tránsito de los vehículos, optimizando el uso del recurso hídrico. Finalizado el ciclo de lavado, el tapón se abre y el agua es conducida hacia el estanque colector. En el estanque colector, los residuos líquidos provenientes del lavado permanecerán en reposo, permitiendo la decantación natural de sólidos en suspensión. Como resultado, se obtendrán dos fracciones: 1. FASE Líquida: La fracción líquida (70%) sobrenadante será retirada de manera periódica por un gestor autorizado de residuos líquidos industriales. La gestión será respaldada mediante certificados de disposición final, los cuales se mantendrán disponibles para fiscalización de la autoridad competente. Cabe recalcar que no se realizará descarga a alcantarillado, cuerpos de agua ni al suelo. 2. FASE Sólida: El material decantado (30%) permanecerá en el estanque para secado por evaporación natural o deshidratación simple. Una vez seco, será clasificado como residuo sólido no peligroso y trasladado al sitio de acopio de residuos no peligrosos, para posteriormente ser retirado por un gestor autorizado y llevado a disposición final autorizado. Adicionalmente, el Titular mantendrá registros de frecuencia de retiro y documentación de trazabilidad de la empresa gestora, los cuales estarán disponibles para las fiscalizaciones, asegurando el manejo adecuado de los residuos líquidos y sólidos generados por el sistema.
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al	Para el desarrollo de las obras asociadas a la FASE de Construcción, es necesaria la utilización de vehículos y maquinarias, estos transitarán al interior del predio de emplazamiento del Proyecto hasta los frentes de trabajo en desarrollo, razón por la cual habrá restricción de velocidad, siendo ésta de 30 km/h.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

interior del emplazamiento del Proyecto

Por otro lado, todos los vehículos y maquinarias utilizados para operar contarán con revisión técnica al día, cumpliendo con la D.S. N°55 “norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados” del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, y sus modificaciones posteriores.

Tabla 4.6.1.4. Equipos y maquinaria utilizada en la FASE de Construcción

Maquinaria	Cantidad	Uso
Camioneta	2	Para transporte de personal de obra
Retroexcavadora	1	Movimiento de tierra
Camión Tolva	1	Para transporte de insumos y residuos
Camión Mixer	1	Construcción de viviendas
Camión de Insumos (rampla)	1	Para transporte de insumos
Banco de sierra eléctrico	1	Construcción de viviendas
Serruchos eléctricos	1	Construcción de viviendas
Taladros	6	Construcción de viviendas
Soldadora eléctrica	1	Construcción de viviendas
Placa compactadora	1	Acondicionamiento del terreno
Rodillo	1	Acondicionamiento del terreno
Motoniveladora	1	Construcción de urbanización
Tractor	1	Humectación de caminos y traslado de insumos

Fuente: Mayor detalle en Tabla 3-40 de la DIA.

En el área del Proyecto no se considera la realización de mantención de equipos o maquinarias. Toda reparación o mantención de la maquinaria encargada de las actividades se realizará fuera de las obras, en los lugares destinados para ello, como estaciones de servicios y talleres mecánicos.

El Titular deberá considerar lo señalado mediante Oficio ORD N°27995/2025, SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General O’Higgins, con relación a;

“El tránsito de camiones, al menos en zona urbana, debe efectuarse fuera de las horas punta, priorizando la circulación de vehículos motorizados entre las 09:00 y las 17:00 hrs. Situación que deberá ser indicada en la Declaración de Impacto Ambiental”.

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

Durante el desarrollo del Proyecto, se realizará el transporte de insumos hacia y fuera del Proyecto. 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.

El tránsito de camiones, en zona urbana, se efectuará fuera de las horas punta, priorizando la circulación de vehículos motorizados entre las 09:00 y las 17:00 hrs. En la siguiente tabla se presenta un resumen asociado al transporte desde la instalación de faena hasta los puntos de interés, sean estos proveedores o relleno sanitario autorizado.

Tabla 4.6.1.5. Acción del transporte terrestre de carga diversa asociado a la FASE de Construcción relacionado con el transporte fuera del área de emplazamiento del Proyecto

Tipo de carga	Comunas	Rutas de Transporte	Carpeta de rodado	Origen	Destino	Tipo de vehículo	Cantidad (ton/día)	Viajes (ida y regreso)		
								Mes	Día	Hora
Materiales e insumos	Rancagua	Koke - Av. Libertador Gral. Bernardo O'Higgins - Av. España - Kennedy - Av. Circunvalación - Camino a Tuniche	Hormigón	Proveedor de insumos de construcción	Acceso al Proyecto	Camión Tolva	Año 1: 88,41 Año 2: 61,88 Año 3: 21,21	Año 1: 60 Año 2: 107 Año 3: 96	Año 1: 3 Año 2: 5 Año 3: 5	Fuera de horario punta
Hormigón	Rancagua	Diego de Almagro - Carr. Panamericana Sur - Av. Circunvalación - Camino a Tuniche	Hormigón	Proveedor de Hormigón	Acceso al Proyecto	Camión Mixer	Año 1: 21,94 Año 2: 15,36 Año 3: 5,27	Año 1: 18 Año 2: 22	Año 1: 1 Año 2: 1	Fuera de horario punta
		Camino a Tuniche - Av. Circunvalación - Chorrillos - Los Alpes - Av. Illanes - Última Esperanza - La Cruz						Año 3: 9	Año 3: 1	Fuera de horario punta
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Rancagua - Rengo	Camino a Tuniche - Av. Circunvalación - Carr. Panamericana Sur - Ruta H-210	Hormigón y Camino de Tierra	Acceso al Proyecto	RESPEL	Camioneta	Año 1: 0,005 Año 2: 0,005 Año 3: 0,005	1	0-1	Fuera de horario punta
		Carr. Panamericana Sur - Ruta H-210 - Camino a Tuniche		RESPEL	Acceso al Proyecto					

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tipo de carga	Comunas	Rutas de Transporte	Carpeta de rodado	Origen	Destino	Tipo de vehículo	Cantidad (ton/día)	Viajes (ida y regreso)		
								Mes	Día	Hora
Residuos Domiciliarios/RESCON	Rancagua	Ruta H-35 - Carr. Panamericana Sur - Av. Las Torres - San Martin - Av. España - Kennedy - Av. Circunvalación - Camino a Tuniche	Hormigón	Relleno Sanitario	Acceso al Proyecto	Camión Tolva	Año 1: 0,55 Año 2: 0,55 Año 3: 0,55	4 a 5	0-1	Fuera de horario punta
		Camino a Tuniche - Av. Circunvalación - Carr. Panamericana Sur - Ruta H-35		Acceso al Proyecto	Relleno Sanitario					Fuera de horario punta
Áridos	Rancagua	Central - Pje. Uno - Pje. Diego Barros Arana - Av. La Compañía - Av. Libertador Gral. Bernardo O'Higgins - Av. Illanes - Los Alpes - Chorrillos - Av. Circunvalación - Camino a Tuniche	Hormigón	Proveedor de Áridos	Acceso al Proyecto	Camión Tolva	Año 1: 20,13 Año 2: 13,61 Año 3: 4,66	Año 1: 14 Año 2: 16 a 15	Año 1: 0 a 1 Año 2: 0 a 1	Fuera de horario punta
		Camino a Tuniche- Av. Circunvalación - Chorrillos - Av. República de Chile - Av. Portales - Av- Libertador Gra- Bernardo O'Higgins - Av . La Compañía - Central		Acceso al Proyecto	Proveedor de Áridos			Año 3: 7	Año 3: 0 a 1	Fuera de horario punta
Personal	Rancagua	Camino a Tuniche - Av. Circunvalación - Kennedy - Av. España - Av. Libertador Gral. Bernardo O'Higgins - Alcázar - German Riesco	Hormigón	Acceso al Proyecto	Personal de Supervisión	Camioneta	0	52	1 a 2	Fuera de horario punta
		German Riesco - Alcázar - o'Carrol - Almarza - Av. Libertador Gral. Bernardo O'Higgins - Av. España - Kennedy - Av. Circunvalación - Camino a Tuniche		Personal de Supervisión	Acceso al Proyecto					

Fuente: Mayor detalle en respuesta 1.109 de la ADENDA.

Construcción de las obras de urbanización

<u>Agua Potable</u>

El Proyecto considera la red necesaria para dotar de este elemento a las 194 viviendas, se conforma de cañerías de HDPE PN-10 PE 100, de diámetro 110 mm y con encamisado de PVC T-1 de 200 mm 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 oeste del predio. La Construcción de la red de agua potable se irá ejecutando en función del avance constructivo de las viviendas.

El método constructivo consiste en la excavación de la zanja para colocación de la tubería de agua potable mediante excavadora, para luego instalar la tubería y proceder a rellenar.

El avance es lineal, es decir, se va avanzando por tramo, agregando sus respectivos elementos hidráulicos tales como tapones, cámaras, válvulas, entre otros. No existe acopio ni transporte de material excavado. El Proyecto se conectará a la red de agua potable de la concesionaria de la comuna, según indica la factibilidad otorgada por la empresa sanitaria adjunto con el ANEXO 2.4 de la DIA.

<u>Aguas Servidas</u>

De forma similar al Proyecto de agua potable, la Construcción de la red de alcantarillado se irá ejecutando en función del avance constructivo de las viviendas, el método constructivo consiste en la excavación, mediante excavadora, de la zanja para la colocación de la tubería de evacuación de las aguas servidas, agregando sus respectivas cámaras de inspección. 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 la conexión de la red existente.

Esta actividad, será 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 la instalación de la tubería. Luego se efectúa el relleno con el mismo material de la excavación.

Al igual que el Proyecto de agua potable, 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), no existe acopio ni transporte de material excavado. El Proyecto se conectará a la red de alcantarillado provista por la empresa sanitaria de la comuna de Rancagua, según indica la factibilidad otorgada por la empresa sanitaria adjunta en el ANEXO 2.4 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Aguas lluvias

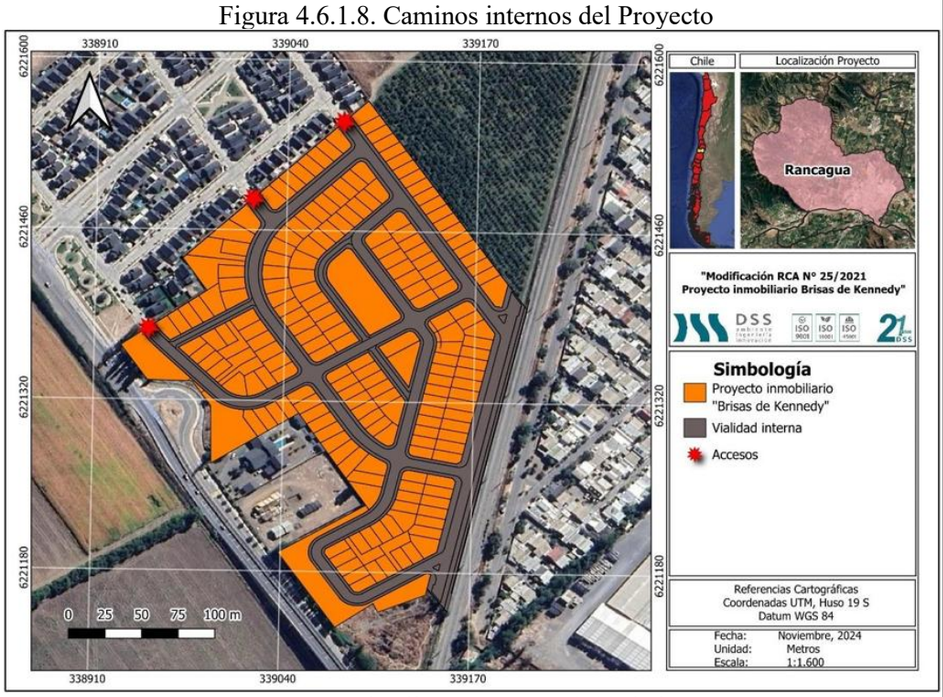
El Proyecto de aguas lluvias consiste en canalizar las aguas lluvias a través de una red de colectores de cemento comprimido que permitan la evacuación de dichas aguas hacia las zanjas de infiltración. Este colector está conectado a cámaras de inspección, de modo de poder mantener libre escurrimiento. 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 400 mm. Mayor detalle en el ANEXO 2.9 de la DIA y ANEXO 2.5 de la ADENDA.

Vialidad interna

Para el caso de las obras de pavimentación, estas se ciñen de acuerdo con 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. 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 cartografía siguiente se muestra la vialidad interna del Proyecto.

Figura 4.6.1.8. Caminos internos del Proyecto



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 2.10 de la DIA.

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 5.239,79 m^2 distribuidas en 5 sectores del emplazamiento.

Tabla 4.6.1.5. Superficie de las áreas verdes

Proyecto	Áreas verdes	Superficie (m^2)	Superficie total (m^2)
Brisas de Kennedy	A	1.034,45	5.239,79
	B	1.780,78	
	C	402,37	
	D	520,58	
	E	1.501,61	

Fuente: Mayor detalle en Tabla 3-23 de la DIA

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. A continuación, se muestra las áreas verdes contempladas en el Proyecto inmobiliario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 4.6.1.9. Ubicación georreferenciada de las áreas verdes del Proyecto  Fuente: Mayor detalle en el ANEXO 5 de la DIA.
Construcción de las viviendas	La construcción de las 194 viviendas cumplirá con la normativa vigente en cuanto a estabilidad, aislación térmica, acústica, y resistencia al fuego, según la OGUC. El método constructivo comprende principalmente las siguientes acciones: <u>Obra gruesa</u>: 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. <u>Terminaciones</u>: 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. <u>Instalaciones</u>: Contempla ejecutar toda actividad para abastecer todos los servicios proyectados, es decir, agua potable, alcantarillado, aguas lluvias, instalación eléctrica, entre otras. <u>Recepción de obras</u>: 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**
Agua potable	Para la dotación de servicios de agua potable, el Proyecto cuenta con factibilidad sanitaria de la empresa sanitaria Essbio S.A., por lo que durante la FASE de Construcción se contará con un arranque de agua potable para abastecer la instalación de faena. Los usos y consumos que se consideran para esta fase son: • Consumo Doméstico: 5.702 m^3. • Humectación de caminos: 715,44 m^3. • Lavado de ruedas y canoas: 285,12 m^3. En el caso de la humectación de caminos no pavimentados y, como medida de control y abatimiento de emisiones atmosféricas, se aplicará un riego a caminos no pavimentados del Proyecto. Es importante mencionar que para la actividad de riego y/o consumo humano, entre otras, no se extraerán aguas de cauces superficiales ni aguas subterráneas.
Energía eléctrica	La instalación de faena contará con suministro eléctrico otorgado por la empresa CGE, cuya solicitud de factibilidad se encuentra actualmente en trámite, según consta en el comprobante de ingreso incluido en el ANEXO 2.3 de la ADENDA. Durante la FASE de Construcción, este suministro será utilizado para el desarrollo de las actividades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

propias de la obra, considerando que diversos equipos y herramientas requieren energía eléctrica para su operación.

Asimismo, en el ANEXO 2.3 de la ADENDA se adjunta la solicitud de suministro eléctrico enviada por el Titular a CGE, junto con el Informe de Prefactibilidad. En dicho informe se solicita la conexión mediante un empalme en el poste N°15073625, ubicado en las coordenadas que se presentan en la siguiente tabla y figuras:

Tabla 4.6.2.1. Coordenadas punto de empalme

Punto empalme	Coordenadas WGS 84 Datum 19 Huso S	
	Norte (m)	Este (m)
Conexión eléctrica	6.221.496	339.007

Fuente: Mayor detalle en tabla 12 ADENDA Complementaria.

Figura 4.6.2.1. Punto de empalme para la red de distribución eléctrica



Fuente: Mayor detalle en figura 5 de la ADENDA Complementaria.

Sustancias Peligrosas

Para la ejecución de la FASE de Construcción se utilizarán sustancias peligrosas, principalmente pinturas y diluyentes entre otros, los cuáles serán segregados como Sustancias Corrosivas e Inflamables.

Cabe mencionar que, estas sustancias se almacenarán en una bodega común (bodega de insumos) debido a que sus volúmenes cumplirán con los límites másicos y volumétricos dispuesto en el D.S. N°43/2016 del MINSAL y sus modificaciones posteriores. Además, se contará con combustible (petróleo diésel) que será acumulado en la bodega de combustible habilitada tal como indica el D.S. N°160/2008 del MIDECOM y sus modificaciones posteriores. Lo anterior, se presenta en detalle en la siguiente tabla.

Tabla 4.6.2.2. Sustancias peligrosas por utilizar en FASE de Construcción

Sustancias	Clase de sustancia (NCh 382Of.2013)	Cantidad estimada (m³/año)	Forma de Almacenamiento
Pinturas	Clase 3	Menor a límites del D.S. N°43/2016	Bodega Sustancias Peligrosas – SUSPEL (No se superarán ninguna de los límites másicos ni volumétricos establecidos en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud)
Diluyentes	Clase 3		
Limpiadores	Clase 3		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Combustible (Petróleo Diesel)	Combustible Líquido Clase II	Menor a 1000 L	Zona de Acumulación Temporal y Carga de Combustible (Se acumulará, de manera temporal y provisoria mientras se lleven a cabo las faenas de construcción, un volumen menor a 1,0 m)

Fuente: Mayor detalle en respuesta 1.108 de la ADENDA.

Equipos y maquinarias

Para la FASE de Construcción se requiere de la Operación de vehículos y maquinaras, los cuales deben ser considerados al momento de evaluar la operación vehicular del sector.

Los equipos y maquinarias que se ocuparán para el desarrollo de esta etapa del Proyecto son los siguientes:

Tabla 4.6.2.3. Equipos y maquinaria utilizada en la FASE de Construcción

Maquinaria	Cantidad	Uso
Camioneta	2	Para transporte de personal de obra
Retroexcavadora	1	Movimiento de tierra
Camión Tolva	1	Para transporte de insumos y residuos
Camión Mixer	1	Construcción de viviendas
Camión de Insumos (rampla)	1	Para transporte de insumos
Banco de sierra eléctrico	1	Construcción de viviendas
Serruchos eléctricos	1	Construcción de viviendas
Taladros	6	Construcción de viviendas
Soldadora eléctrica	1	Construcción de viviendas
Placa compactadora	1	Acondicionamiento del terreno
Rodillo	1	Acondicionamiento del terreno
Motoniveladora	1	Construcción de urbanización
Tractor	1	Humectación de caminos y traslado de insumos

Fuente: Mayor detalle en tabla 3-40 de la ADENDA.

En el área del Proyecto no se considera la realización de mantención de equipos o maquinarias. Toda reparación o mantención de la maquinaria encargada de las actividades se realizará fuera de las obras, en los lugares destinados para ello, como estaciones de servicios y talleres mecánicos.

Por otro lado, los flujos de vehículos y maquinarias desde el exterior hacia el predio de emplazamiento del Proyecto se realizarán fuera de las horas punta y los camiones que transporten material contarán con carpas o lonas, de tal manera de evitar la resuspensión de material.

Por último, 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 ANEXO 4.1 Informe de Emisiones Atmosféricas de la DIA.

Áridos

Los áridos que se utilizarán en la FASE de Construcción, 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.

A continuación, se presenta una tabla en donde se detalla cantidad que se ocupará por año.

Tabla 4.6.2.4. Cantidad de áridos a utilizar durante la FASE de Construcción

Año	Áridos (m^3)
1	2.278,39
2	2.759,74
3	1.187,33

Fuente: Mayor detalle en tabla 3-41 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

<table>
<tr><td></td><td>Una vez iniciada la FASE de Construcción, se proveerá con distribuidores de la zona que cuenten con:
• Permiso municipal vigente
• Autorización vigente DOH
• • RCA vigente en caso de corresponder (si el proveedor de áridos ingresó al SEA por la extracción de áridos)</td></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>El hormigón que se utilizará en la faena se obtendrá de proveedores acreditados de la comuna de Rancagua.

La cantidad a requerida durante la FASE de Construcción será de 4.683,16 m^3.

Este material se ocupará en las obras de construcción de las viviendas y urbanización en general y a los proveedores de hormigón se les solicitará la documentación que acredite que los áridos que lo componen cuentan con autorización correspondiente, lo que se mantendrá en la faena como respaldo.</td></tr>
<tr><td>Materiales de la Construcción</td><td>Los materiales de Construcción tales como: cemento, madera, fierros, material aislante, techumbres, entre otros, se obtendrán de proveedores externos. A continuación, se presenta un detalle con las cantidades estimadas necesarias para materializar el presente Proyecto.

Tabla 4.6.2.5. Cantidad de materiales a utilizar durante la FASE de Construcción
<table>
<tr><th>Año</th><th>Fierros (kg)</th><th>Cerámico (m^3)</th><th>Tabiquería (m^3)</th><th>Material de Aislación (m^3)</th><th>Material de Techumbre (m^3)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>79.880,73</td><td>2.226,82</td><td>1.824</td><td>5.499</td><td>4.700</td></tr>
<tr><td>2</td><td>153.680,00</td><td>4.980,44</td><td>4.080</td><td>8.892</td><td>7.600</td></tr>
<tr><td>3</td><td>113.657,45</td><td>4.159,54</td><td>3.408</td><td>8.307</td><td>7.100</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>347.218,18</td><td>11.366,80</td><td>9.312,00</td><td>22.698,00</td><td>19.400,00</td></tr>
</table>
Fuente: Mayor detalle en tabla 3-42 de la DIA.</td></tr>
</table>

4.6.3. ***Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar***

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Suelo</td><td>Se contempla la utilización del suelo para emplazar las viviendas y para ello, es necesario extraer la capa vegetal presente con el propósito de acondicionar el terreno y proceder a la Construcción de las unidades habitacionales.

Según indica el Informe de Flora vascular del Proyecto (ANEXO 4.4 de la DIA), el predio en donde se emplaza el Proyecto cuenta con claras señales de degradación antrópica debido a la expansión urbana del sector. Según el informe mencionado, no se detectaron especies de Flora en categoría de conservación según el Reglamento de Conservación de Especies (RCE). La siguiente tabla detalla la cantidad a extraer en cada año de la FASE de Construcción. (para más información, véase ANEXO 4.6).

Tabla 4.6.3.1. Escarpe de la FASE de Construcción
<table>
<tr><th>Año</th><th>Superficie de Escarpe (ha)</th><th>Profundidad de escarpe</th><th>Volumen (m^3)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2,75</td><td>0,2</td><td>5.500</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2,60</td><td>0,2</td><td>5.200</td></tr>
<tr><td>3</td><td>0,69</td><td>0,2</td><td>1.380</td></tr>
<tr><td colspan="3">Total</td><td>12.080</td></tr>
</table>
Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.6 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Flora</td><td>El Proyecto contempla la corta de flora y vegetación superficial producto de la actividad de escarpe. El estudio de la componente flora y vegetación, presentado en el ANEXO 4.4.1 de la DIA, presenta una campaña realizada en primavera entre los días 28 y 30 de noviembre de 2023 y se basó en una prospección mediante 6 parcelas para determinar la composición florística y vegetacional en el Área de Influencia (AI) del Proyecto.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Respecto al AI del Proyecto definida para esta componente, de acuerdo con el estudio citado anteriormente, no se identificaron especies con categoría de conservación según el RCE del Ministerio de Medio Ambiente. Dentro del análisis de vegetación realizado, se lograron caracterizar tres (3) unidades COT: pradera, cultivo y otros, concluyendo que el AI del Proyecto se encuentra fuertemente intervenido y presenta dominancia de especies introducidas con un 89% del total, mientras que las nativas están representadas por un 9% y las endémicas solo por el 2% del total. De las especies nativas presentes en el área de estudio, tal como se mencionó anteriormente, ninguna de ellas posee categoría de conservación según lo establecido por el RCE.

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	**<u>Situación basal del Proyecto</u>** La situación basal del Proyecto corresponde al desarrollo inmobiliario denominado *"Praderas de Kennedy"*, aprobado mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°25/2021, que contempla la construcción de 292 unidades habitacionales, junto con su urbanización, áreas verdes y equipamiento, en una superficie aproximada de 8,2 hectáreas. Este Proyecto se sumó a un conjunto habitacional preexistente de 178 viviendas ya construidas y operativas, que forman parte del mismo desarrollo urbano, abarcando aproximadamente 6,4 hectáreas. En consecuencia, la situación basal total corresponde a 470 unidades habitacionales emplazadas en un área total de 14,6 hectáreas. Actualmente, el Proyecto aprobado mediante RCA N°25/2021 se encuentra en FASE de ejecución, con obras de Construcción y urbanización en desarrollo, contando con su respectivo permiso de edificación (N°166/2019) otorgado por la Dirección de Obras Municipales de Rancagua. En términos operacionales, se considera que, al momento de iniciar la ejecución del nuevo Proyecto en evaluación, las 470 viviendas estarán completamente operativas, generando actividades habituales de uso residencial tales como tránsito vehicular, consumo energético y uso de sistemas de calefacción. Las emisiones atmosféricas asociadas a la FASE de Operación de la situación basal, principalmente por fuentes residenciales móviles y estacionarias, han sido cuantificadas e incorporadas, cuyo resumen se presenta a continuación: Tabla 4.6.4.1.1. Desglose de emisiones por actividad en la situación basal *"Praderas de Kennedy"* **Emisiones (kg/año)** **Tipo** / **Actividades** / **MPS** / **MP10** / **MP2,5** / **CO** / **NOx** / **SOx** / **NH_3** / **COV** / **CH_4** / **N_2O** / **CO_2** / **BC** **Directas** — Tránsito de vehículos en caminos pavimentados: 107,47 / 107,47 / 26,00 **Directas** — Combustión vehículos livianos comerciales: 0,10 / 0,10 / 0,10 / 1.632,40 / 86,10 / 0,00 / 7,40 / 439,90 / 5,60 **Directas** — Calefacción domiciliaria: 18,90 / 18,90 / 18,36 / 100,20 / 23,39 / 10,16 / 262,78 / 664,80 / 1,48 **Indirectas** — Tránsito de vehículos en caminos pavimentados: 2.690,90 / 2.690,90 / 651,03 **Indirectas** — Combustión vehículos livianos comerciales: 2,11 / 2,11 / 2,04 / 3.432,66 / 181,10 / 0,00 / 115,28 / 3.316,29 / 87,28 **Emisiones totales**: **2.819,48** / **2.819,48** / **697,53** / **5.165,26** / **290,59** / **10,16** / **122,68** / **262,78** / **3.756,19** / **92,88** / **664,80** / **1,48** Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria. <u>Proyecto Brisas de Kennedy</u> Se realizó una estimación de las emisiones para cada año de la FASE de Construcción desde el inicio de la modificación. En este contexto, para la FASE de Construcción se consideraron emisiones directas e indirectas las que se detallan a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 4.6.4.1.2 Emisiones de contaminantes FASE de Construcción

Tipo de Fuente	Actividad	Contaminante
Directas	Escarpe	MPS, MP10 y MP2,5
	Excavaciones (movimientos de tierra)	MPS, MP10 y MP2,5
	Erosión de pilas de acopio	MPS, MP10 y MP2,5
	Transferencia de material (carga y descarga)	MPS, MP10 y MP2,5
	Compactación	MPS, MP10 y MP2,5
	Nivelación	MPS, MP10 y MP2,5
	Tránsito de vehículos livianos y pesados en caminos no pavimentados dentro del recinto	MPS, MP10 y MP2,5
	Tránsito de vehículos livianos y pesados en caminos pavimentados dentro del recinto	MPS, MP10 y MP2,5
	Combustión interna de motores de maquinarias dentro del recinto	MPS, MP10, MP2,5, CO, NOx, SO_2, NH_3, COV, CH_4, N_2O, CO_2 y BC
	Combustión interna de motores de vehículos dentro del recinto	MPS, MP10, MP2,5, CO, NOx, SO_2, NH_3, COV, CH_4, N_2O, CO_2 y BC
Indirecta	Transferencia de material (carga y descarga)	MPS, MP10 y MP2,5
	Tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos pavimentados fuera del recinto	MPS, MP10 y MP2,5
	Tránsito de camiones pesados por caminos no pavimentados fuera del recinto	MPS, MP10 y MP2,5
	Combustión interna de motores de vehículos fuera del recinto	MPS, MP10, MP2,5, CO, NOx, SO_2, NH_3, COV, CH_4, N_2O, CO_2 y BC

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.3. Resumen de las emisiones de la FASE de Construcción

Contaminante	Emisiones fase construcción (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
MPS	3,76	3,69	1,60
MP10	1,14	1,08	0,43
MP2,5	0,21	0,21	0,08
CO	0,25	0,28	0,13
NOx	0,43	0,52	0,23
SO_2	0,00	0,00	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00
COV	0,03	0,04	0,02
CH_4	0,01	0,01	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00
CO_2	0,02	0,02	0,01
BC	0,02	0,02	0,01

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria.

La siguiente tabla muestra las emisiones totales generadas correspondientes al Proyecto *"Modificación RCA N°25/2021 Proyecto inmobiliario Brisas de Kennedy"* y *"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/2167539581

Tabla 4.6.4.1.4. Emisiones totales generadas

Contaminante	Emisiones totales modificación + SB (ton/año)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4+
MPS	6,62	7,80	7,55	6,93
MP10	3,97	4,15	3,85	3,61
MP2,5	0,91	0,97	0,93	0,89
CO	5,47	6,76	8,38	9,16
NOx	0,73	0,84	0,60	0,39
SO_2	0,01	0,01	0,01	0,01
NH_3	0,12	0,13	0,14	0,15
COV	0,30	0,35	0,39	0,41
CH_4	3,76	3,79	3,81	3,82
N_2O	0,10	0,10	0,11	0,12
CO_2	2,75	51,65	122,02	159,70
BC	0,02	0,02	0,01	0,00

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O'Higgins establecido mediante el Decreto Supremo N°01/2021 del Ministerio del Medio Ambiente.

Según se desprende de la siguiente tabla, el contaminante MP_{10} supera el límite normativo en todo el periodo de ejecución, alcanzando su mayor excedencia en el segundo año.

Tabla 4.6.4.1.5. Comparativa de emisiones del Proyecto en cada año y limites PDA Valle Central Región Gral. Bernardo O'Higgins

Año	Contaminante	Emisiones (ton/año)	Límite PDA (ton/año)	Supera límite (Sí/No)	Total por compensar (ton/año)
1	MP10	3,97	1,50	Sí	4,76
	MP2,5	0,91	1,00	No	No aplica
	NOx	0,73	8,00	No	No aplica
	SO_2	0,01	10,00	No	No aplica
2	MP10	4,15	1,50	Sí	4,98
	MP2,5	0,97	1,00	No	No aplica
	NOx	0,84	8,00	No	No aplica
	SO_2	0,01	10,00	No	No aplica
3	MP10	3,85	1,50	Sí	4,62
	MP2,5	0,93	1,00	No	No aplica
	NOx	0,60	8,00	No	No aplica
	SO_2	0,01	10,00	No	No aplica
4+	MP10	3,61	1,50	Sí	4,33
	MP2,5	0,89	1,00	No	No aplica
	NOx	0,39	8,00	No	No aplica
	SO_2	0,01	10,00	No	No aplica

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria

En consecuencia, y conforme a lo establecido en el DS N°01/2021 para el PDA del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, el Proyecto deberá compensar sus emisiones de MP_{10}, alcanzando un máximo de 4,98 toneladas en su año de mayor emisión.

Adicionalmente, el Proyecto contempla las siguientes formas de abatimiento y control de emisiones atmosféricas:

Medidas de control de emisiones

En atención a la necesidad de minimizar la generación de material particulado (MP_{10} y $MP_{2,5}$) durante la FASE de Construcción del Proyecto y, en cumplimiento de los requerimientos establecidos por la autoridad ambiental, se describen las medidas de control aplicadas, sus respectivas formas de implementación y los medios previstos para su verificación.

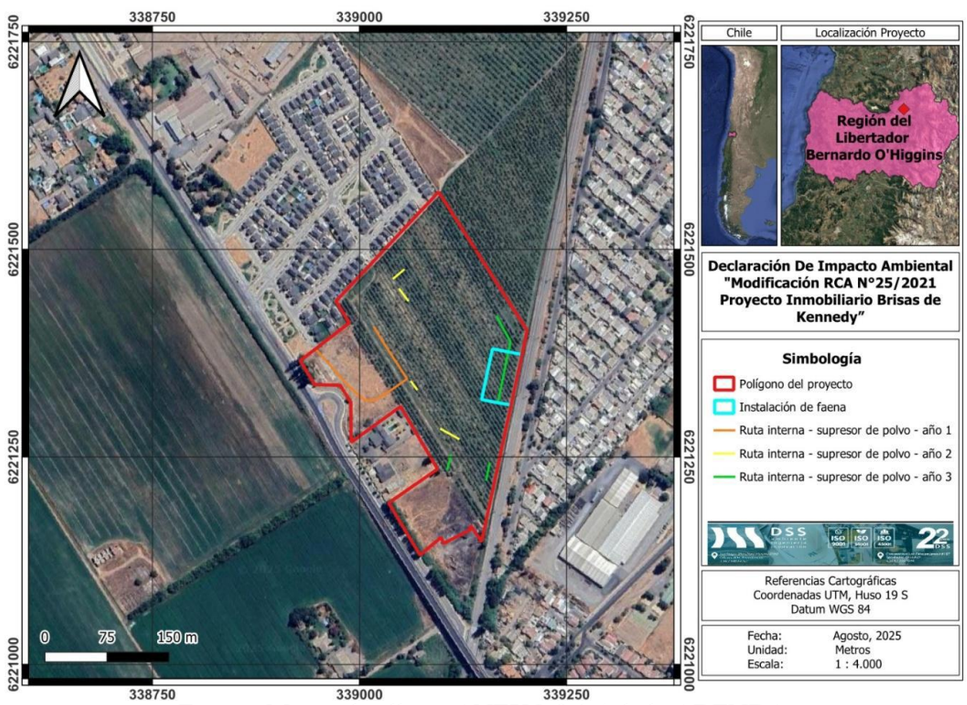
Estas medidas están especialmente orientadas a controlar emisiones generadas por tránsito de vehículos sobre caminos no pavimentados, erosión eólica de superficies expuestas, y manejo de materiales.

- Aplicación de supresor de polvo

Se contempla la aplicación de supresor de polvo, compuesto altamente higroscópico, sobre los caminos interiores no pavimentados del Proyecto de acuerdo con el ANEXO 3.1.4 de la ADENDA.

Figura 4.6.4.1.1. Rutas con supresor de polvo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1.4 de la ADENDA.

Medidas adicionales de control de emisiones

Con el objetivo de reforzar la mitigación de emisiones atmosféricas durante la FASE de Construcción se implementarán las siguientes acciones:

- Limitación de la velocidad máxima de circulación interna para reducir la resuspensión de polvo en caminos sin pavimentar.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y vehículos, asegurando su correcto funcionamiento y el cumplimiento de normas de emisión para fuentes móviles fuera de ruta.
- Restricción del tiempo de permanencia de vehículos con motor encendido en faena, evitando emisiones innecesarias.

Para mayor detalle, ver ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria, Informe Estimación de Emisiones Atmosféricas.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Las emisiones líquidas serán las generadas por los servicios higiénicos contemplados para la FASE de Construcción y como se ha indicado anteriormente, el Proyecto cuenta con factibilidad sanitaria de la empresa Essbio S.A.; sin embargo, mientras se realiza la conexión con la sanitaria se utilizará una fosa séptica. Para su estimación se consideró un consumo promedio de 120 litros por persona al día, 60 personas promedio en obra y un periodo de trabajo de 22 días al mes, lo que se detalla en la tabla siguiente.

Tabla 4.6.4.2.1. Emisiones líquidas de los servicios higiénicos

Año	Cantidad [m³/año]*	Manejo	Disposición final
1	1.900,8	Inicialmente sistema de alcantarillado particular con limpieza vía camión limpia fosas autorizado, red de alcantarillado y retiro de baños químicos por empresa autorizada.	Servicios autorizados y Essbio S.A.
2	1.900,8		
3	1.900,8		

Fuente: Mayor detalle en tabla 3-53 de la DIA.

En la instalación de faenas se contará con baños químicos, a los cuales se les hará mantención la empresa que provea de este servicio la cual contará la autorización sanitaria correspondiente, la que también realizará el retiro de los residuos líquidos correspondientes, con frecuencia mínima semanal dependiendo del uso. Estos baños permanecerán durante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

<table>
<tr><td></td><td>toda la duración de la obra y se irán trasladando conforme avancen los trabajos de construcción.</td></tr>
<tr><td>Lavado de ruedas</td><td>Durante la FASE de Construcción se realizará lavado de ruedas de camiones, en cumplimiento del artículo 5.8.3 de la OGUC y se mantendrá un registro de lavado de ruedas de camiones que egresen del predio del Proyecto con fin de verificar la actividad.

La cantidad estimada de agua de lavado generada por el Proyecto se presenta en la siguiente tabla.

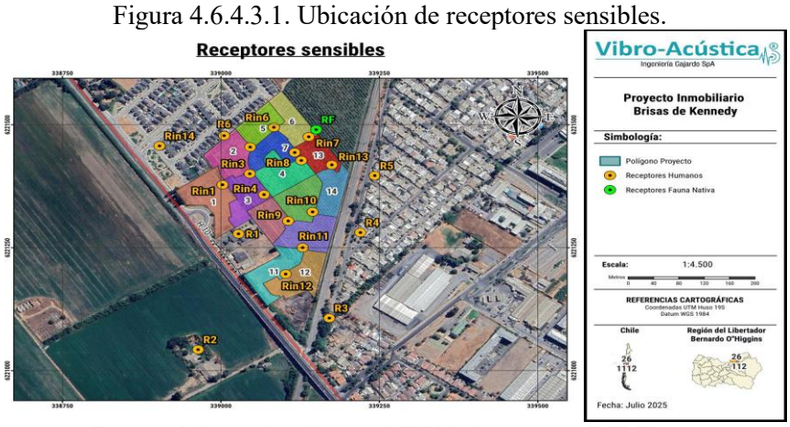
Tabla 4.6.4.2.2.3. Estimación agua de lavado de ruedas
<table><tr><th>Año</th><th>Cantidad (m³/año)</th><th>Manejo y disposición</th></tr><tr><td>1</td><td>4,1</td><td rowspan="3">La cantidad de residuos a generar por año producto del lavado de ruedas y mixer. Para esto se estimó una composición de 70% líquido y 30% sólida.
La fracción sólida será dispuesta en el sitio de acopio de residuos no peligrosos (Anexo 3.1 de la DIA), mientras que la fracción líquida será retirada y dispuesta por un tercero autorizado.</td></tr><tr><td>2</td><td>48,4</td></tr><tr><td>3</td><td>32,5</td></tr></table>Fuente: Mayor detalle en tabla 3-54 de la DIA.</td></tr>
</table>

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.4.3 Ruido</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Emisiones acústicas</td><td>El informe de ruido y vibraciones (ANEXO 3.2 de la ADENDA) evaluó el impacto de estos agentes contaminantes en un total de 21 receptores determinados como los más sensibles (6 receptores externos y 14 receptores internos) y un receptor fauna silvestre, dentro del área de influencia definida para la componente ruido.

De acuerdo a lo anterior, el solape más energético se produce durante los meses en que se recepcionan las distintas etapas del Proyecto (meses 11, 13, 15, 17 ,19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35 y 37) periodo en el que se desarrollan de forma simultánea todas las actividades del Proyecto, con un nivel de potencia acústica total de 111 dB(A.) Adicionalmente, en los meses 11, 15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 33 y 35, se suman las obras correspondientes al Informe de Mitigación de Impacto Vial (IMIV), con un nivel de potencia acústica total de 112 dB(A), considerando toda la maquinaria declarada en el Proyecto.

La obtención de estos valores se obtiene a partir de la suma energética de toda la maquinaria en funcionamiento simultáneo, las que se distribuirán en el polígono del Proyecto, considerando la condición más desfavorable.

Figura 4.6.4.3.1. Ubicación de receptores sensibles.
 

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.
La siguiente tabla presenta los resultados de las mediciones de ruido de fondo para período diurno.

Tabla: niveles de presión sonora en dB(A) registrados durante las mediciones para receptores sensibles.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Punto	NPS dB(A)			Descripción de la Fuente	Hora de Medición
	Eq	Mín	Máx		
R1	59	51	62	Tránsito vehicular por Camino a Tuniche, viento sobre follaje, aves silvestres	11:12
R2	51	49	56	Tránsito vehicular por Camino a Tuniche, viento sobre follaje, aves silvestres, caudal leve	10:57
R3	46	42	54	Tránsito vehicular lejano por Camino a Tuniche, viento leve sobre follaje, aves silvestres	10:31
R4	40	39	50	Viento sobre follaje, aves silvestres	10:19
R5	38	33	42	Viento leve sobre follaje, aves silvestres	10:07
R6	36	32	42	Viento leve sobre follaje, aves silvestres	11:27

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 26: Niveles de presión sonora en dB(Z) registrados durante las mediciones para receptor fauna nativa – Período diurno.

Punto	NPS [dB(Z)] en bandas de 1/1 octava [Hz]										NPS Eq [dB(Z)]	Descripción de la Fuente	Hora de Medición
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	16k			
RF	40,4	41,3	35,4	33,9	32,4	36,7	39	29,5	25	20,7	46,6	Tránsito vehicular lejano por Camino a Tuniche, viento leve sobre follaje, aves silvestres	10:43

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

En esta sección se muestran los resultados obtenidos a partir de las simulaciones con el software Predictor LimA para el Proyecto, al incluir las medidas de control en los diversos escenarios de solape más energético:

Tabla. Niveles proyectados para FASE de Construcción + obras IMIV, mes 11.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45,4	Diurno	60	SI
	4	51,5	Diurno	60	SI
R2	1,5	42,7	Diurno	60	SI
R3	1,5	47,1	Diurno	65	SI
R4	1,5	52,4	Diurno	65	SI
	4	54,0	Diurno	65	SI
R5	1,5	54,1	Diurno	65	SI
R6	1,5	53,7	Diurno	60	SI
	4	57,0	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla. Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción + obras IMIV, mes 11. con medidas de control.

Receptor	RF			
Grupo taxonómico	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	67,5 dB(C)	51,4 dB(A)		51,4 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla: Niveles proyectados, FASE Construcción, mes 13 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	39,4	Diurno	60	SI
	4	47,7	Diurno	60	SI
R2	1,5	41,0	Diurno	60	SI
R3	1,5	46,3	Diurno	65	SI
R4	1,5	51,4	Diurno	65	SI
	4	52,6	Diurno	65	SI
R5	1,5	54,0	Diurno	65	SI
R6	1,5	50,7	Diurno	60	SI
	4	56,1	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	47,5	Diurno	60	SI
	4	53,9	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla. Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción, mes 13 con medidas de control.

Receptor	RF		
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	54,6 dB(A)		54,6 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 109: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 15 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	53,2	Diurno	60	SI
	4	56,7	Diurno	60	SI
R2	1,5	39,1	Diurno	60	SI
R3	1,5	45,2	Diurno	65	SI
R4	1,5	50,7	Diurno	65	SI
	4	51,5	Diurno	65	SI
R5	1,5	51,6	Diurno	65	SI
R6	1,5	48,4	Diurno	60	SI
	4	53,8	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	47,5	Diurno	60	SI
	4	53,0	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 106: Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción+ obras IMIV, mes 15 con medidas de control.

Receptor	RF		
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	54,8 dB(A)		54,8 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla: Niveles proyectados, FASE Construcción, escenario mes 17 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	52,1	Diurno	60	SI
	4	56,9	Diurno	60	SI
R2	1,5	40,4	Diurno	60	SI
R3	1,5	48,3	Diurno	65	SI
R4	1,5	53,9	Diurno	65	SI
	4	55,4	Diurno	65	SI
R5	1,5	53,1	Diurno	65	SI
R6	1,5	48,1	Diurno	60	SI
	4	49,7	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	44,9	Diurno	60	SI
	4	48,6	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	49,9	Diurno	60	SI
	4	56,0	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	51,6	Diurno	60	SI
	4	57,0	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	52,7	Diurno	60	SI
	4	56,9	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 112: Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción, mes 17 con medidas de control.

Receptor	RF		
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	54,2 dB(A)		54,2 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 115: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 19 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	49,6	Diurno	60	SI
	4	56,0	Diurno	60	SI
R2	1,5	42,1	Diurno	60	SI
R3	1,5	49,7	Diurno	65	SI
R4	1,5	60,0	Diurno	65	SI
	4	60,9	Diurno	65	SI
R5	1,5	53,7	Diurno	65	SI
R6	1,5	45,4	Diurno	60	SI
	4	47,0	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	45,7	Diurno	60	SI
	4	47,8	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	43,9	Diurno	60	SI
	4	49,6	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	54,0	Diurno	60	SI
	4	56,5	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	54,5	Diurno	60	SI
	4	57,4	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 116: Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción + obras IMIV, mes 19 con medidas

Receptor	RF		
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	50,2 dB(A)		50,2 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 119: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 21 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	43,4	Diurno	60	SI
	4	50,4	Diurno	60	SI
R2	1,5	45,3	Diurno	60	SI
R3	1,5	51,8	Diurno	65	SI
R4	1,5	60,3	Diurno	65	SI
	4	61,7	Diurno	65	SI
R5	1,5	53,0	Diurno	65	SI
R6	1,5	54,2	Diurno	60	SI
	4	54,4	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	43,9	Diurno	60	SI
	4	45,6	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	48,5	Diurno	60	SI
	4	49,0	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	47,4	Diurno	60	SI
	4	48,9	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	50,3	Diurno	60	SI
	4	52,5	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	52,5	Diurno	60	SI
	4	53,0	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 120: Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción + obras IMIV, mes 21 con medidas de control.

Receptor	RF		
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	55,3 dB(A)		55,3 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 122: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 23 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	54,3	Diurno	60	SI
	4	55,6	Diurno	60	SI
R2	1,5	50,1	Diurno	60	SI
R3	1,5	58,1	Diurno	65	SI
R4	1,5	60,3	Diurno	65	SI
	4	61,8	Diurno	65	SI
R5	1,5	50,1	Diurno	65	SI
R6	1,5	43,3	Diurno	60	SI
	4	46,3	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	42,8	Diurno	60	SI
	4	45,0	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	36,0	Diurno	60	SI
	4	43,4	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	45,6	Diurno	60	SI
	4	48,4	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	51,7	Diurno	60	SI
	4	53,4	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	47,0	Diurno	60	SI
	4	49,4	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	48,5	Diurno	60	SI
	4	50,3	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 25 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	57,0	Diurno	60	SI
	4	57,4	Diurno	60	SI
R2	1,5	49,6	Diurno	60	SI
R3	1,5	59,8	Diurno	65	SI
R4	1,5	52,9	Diurno	65	SI
	4	54,4	Diurno	65	SI
R5	1,5	51,4	Diurno	65	SI
R6	1,5	40,6	Diurno	60	SI
	4	43,6	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	44,1	Diurno	60	SI
	4	45,8	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	42,9	Diurno	60	SI
	4	45,8	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	43,3	Diurno	60	SI
	4	46,0	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	52,6	Diurno	60	SI
	4	53,7	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	54,2	Diurno	60	SI
	4	55,4	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	41,2	Diurno	60	SI
	4	43,8	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	53,7	Diurno	60	SI
	4	54,9	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	48,9	Diurno	60	SI
	4	50,5	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 126: Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción + obras IMIV, mes 25 con medidas de control

Receptor	RF		
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	47,2 dB(A)		47,2 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 128: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 27 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45,1	Diurno	60	SI
	4	47,8	Diurno	60	SI
R2	1,5	46,0	Diurno	60	SI
R3	1,5	56,1	Diurno	65	SI
R4	1,5	55,5	Diurno	65	SI
	4	56,4	Diurno	65	SI
R5	1,5	59,6	Diurno	65	SI
R6	1,5	44,7	Diurno	60	SI
	4	46,1	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	44,5	Diurno	60	SI
	4	46,1	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	45,4	Diurno	60	SI
	4	47,1	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	44,9	Diurno	60	SI
	4	46,8	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	44,0	Diurno	60	SI
	4	46,1	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	52,6	Diurno	60	SI
	4	56,8	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	44,7	Diurno	60	SI
	4	46,2	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	45,9	Diurno	60	SI
	4	52,2	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	51,5	Diurno	60	SI
	4	55,1	Diurno	60	SI
Rin9	1,5	44,8	Diurno	60	SI
	4	50,7	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 130: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 29 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45,3	Diurno	60	SI
	4	47,4	Diurno	60	SI
R2	1,5	44,1	Diurno	60	SI
R3	1,5	50,5	Diurno	65	SI
R4	1,5	60,4	Diurno	65	SI
	4	61,8	Diurno	65	SI
R5	1,5	59,3	Diurno	65	SI
R6	1,5	43,5	Diurno	60	SI
	4	45,6	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	42,6	Diurno	60	SI
	4	44,6	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	44,4	Diurno	60	SI
	4	46,5	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	46,6	Diurno	60	SI
	4	48,8	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	44,6	Diurno	60	SI
	4	46,4	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	53,4	Diurno	60	SI
	4	56,9	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	43,1	Diurno	60	SI
	4	46,3	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	50,7	Diurno	60	SI
	4	56,3	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	51,4	Diurno	60	SI
	4	56,6	Diurno	60	SI
Rin9	1,5	48,2	Diurno	60	SI
	4	51,6	Diurno	60	SI
Rin10	1,5	51,1	Diurno	60	SI
	4	56,4	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 131: Niveles proyectados, FASE Construcción, mes 31 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45,4	Diurno	60	SI
	4	47,6	Diurno	60	SI
R2	1,5	39,9	Diurno	60	SI
R3	1,5	46,0	Diurno	65	SI
R4	1,5	60,5	Diurno	65	SI
	4	62,0	Diurno	65	SI
R5	1,5	61,5	Diurno	65	SI
R6	1,5	46,4	Diurno	60	SI
	4	47,5	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	42,2	Diurno	60	SI
	4	45,0	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	46,0	Diurno	60	SI
	4	48,0	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	44,7	Diurno	60	SI
	4	48,3	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	45,0	Diurno	60	SI
	4	47,0	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	51,1	Diurno	60	SI
	4	56,3	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	44,3	Diurno	60	SI
	4	47,2	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	43,5	Diurno	60	SI
	4	51,4	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	47,6	Diurno	60	SI
	4	52,5	Diurno	60	SI
Rin9	1,5	47,5	Diurno	60	SI
	4	49,7	Diurno	60	SI
Rin10	1,5	50,6	Diurno	60	SI
	4	56,7	Diurno	60	SI
Rin11	1,5	48,5	Diurno	60	SI
	4	51,3	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 133: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 33 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41,6	Diurno	60	SI
	4	41,3	Diurno	60	SI
R2	1,5	39,9	Diurno	60	SI
R3	1,5	45,0	Diurno	65	SI
R4	1,5	55,4	Diurno	65	SI
	4	56,7	Diurno	65	SI
R5	1,5	55,1	Diurno	65	SI
R6	1,5	41,2	Diurno	60	SI
	4	42,5	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	38,4	Diurno	60	SI
	4	40,8	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	41,2	Diurno	60	SI
	4	42,7	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	41,1	Diurno	60	SI
	4	43,4	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	40,8	Diurno	60	SI
	4	42,4	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	46,4	Diurno	60	SI
	4	51,4	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	38,5	Diurno	60	SI
	4	41,5	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	41,7	Diurno	60	SI
	4	48,7	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	43,0	Diurno	60	SI
	4	47,3	Diurno	60	SI
Rin9	1,5	43,6	Diurno	60	SI
	4	44,9	Diurno	60	SI
Rin10	1,5	46,2	Diurno	60	SI
	4	52,0	Diurno	60	SI
Rin11	1,5	55,2	Diurno	60	SI
	4	55,4	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 135: Niveles proyectados, FASE Construcción + obra IMIV, mes 35 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	39,0	Diurno	60	SI
	4	41,3	Diurno	60	SI
R2	1,5	41,9	Diurno	60	SI
R3	1,5	38,4	Diurno	65	SI
R4	1,5	44,2	Diurno	65	SI
	4	44,5	Diurno	65	SI
R5	1,5	48,2	Diurno	65	SI
R6	1,5	39,6	Diurno	60	SI
	4	42,5	Diurno	60	SI

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Rin1	1,5	40,0	Diurno	60	SI
	4	43,4	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	38,1	Diurno	60	SI
	4	39,0	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	40,7	Diurno	60	SI
	4	42,5	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	39,6	Diurno	60	SI
	4	37,9	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	44,8	Diurno	60	SI
	4	47,1	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	38,0	Diurno	60	SI
	4	35,4	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	40,1	Diurno	60	SI
	4	45,6	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	41,1	Diurno	60	SI
	4	45,1	Diurno	60	SI
Rin9	1,5	36,5	Diurno	60	SI
	4	39,5	Diurno	60	SI
Rin10	1,5	42,8	Diurno	60	SI
	4	45,7	Diurno	60	SI
Rin11	1,5	40,5	Diurno	60	SI
	4	39,4	Diurno	60	SI
Rin12	1,5	35,7	Diurno	60	SI
	4	40,0	Diurno	60	SI
Rin14	1,5	54,5	Diurno	60	SI
	4	55,2	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 136: Niveles proyectados, FASE Construcción, mes 37 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	31,7	Diurno	60	SI
	4	32,4	Diurno	60	SI
R2	1,5	22,5	Diurno	60	SI
R3	1,5	29,5	Diurno	65	SI
R4	1,5	42,6	Diurno	65	SI
	4	42,9	Diurno	65	SI
R5	1,5	39,4	Diurno	65	SI
R6	1,5	20,0	Diurno	60	SI
	4	21,4	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	24,4	Diurno	60	SI
	4	24,4	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	23,3	Diurno	60	SI
	4	23,7	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	24,0	Diurno	60	SI
	4	25,3	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	31,5	Diurno	60	SI
	4	33,0	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	38,8	Diurno	60	SI
	4	39,8	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	24,0	Diurno	60	SI
	4	25,4	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	32,0	Diurno	60	SI
	4	33,4	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	27,1	Diurno	60	SI
	4	28,3	Diurno	60	SI
Rin9	1,5	34,1	Diurno	60	SI
	4	35,4	Diurno	60	SI
Rin10	1,5	36,3	Diurno	60	SI
	4	40,5	Diurno	60	SI
Rin11	1,5	33,0	Diurno	60	SI
	4	33,9	Diurno	60	SI
Rin12	1,5	31,3	Diurno	60	SI
	4	31,4	Diurno	60	SI
Rin13	1,5	49,2	Diurno	60	SI
	4	50,0	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Medidas de Mitigación de Ruido

• Medida de Atenuación por Inserción de Barrera Acústica

La reducción que ejerce una barrera acústica corresponde a la pérdida por inserción y equivale a la comparación aritmética entre el nivel de ruido en el receptor sin la barrera y luego con la barrera.

Según la norma ISO 9613-2 las principales características que debe tener una barrera acústica son:

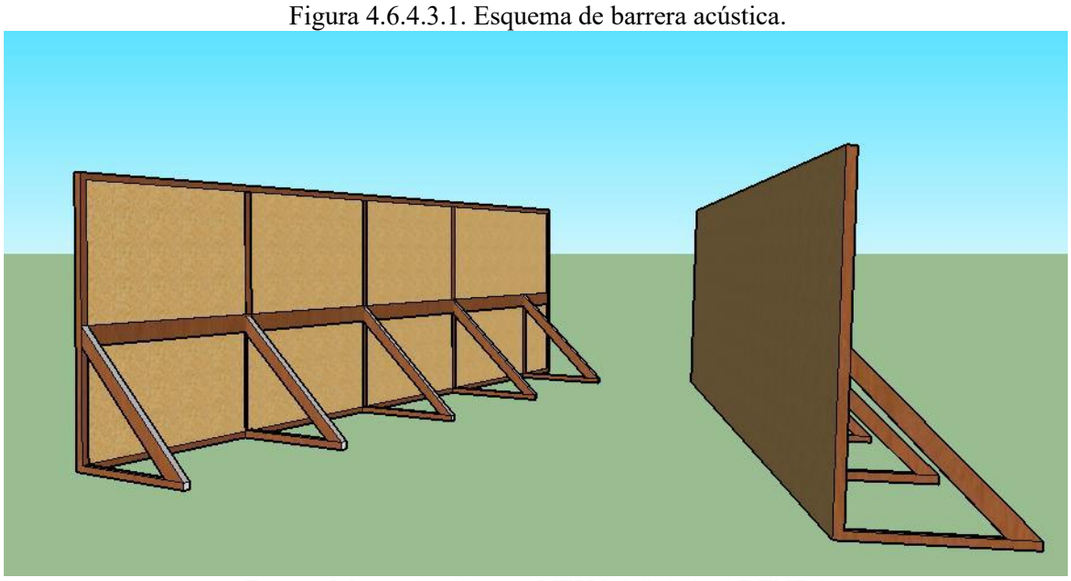
- Que la densidad superficial sea de, al menos, 10 Kg/m^2.
- Que la barrera tenga una superficie cerrada sin fugas acústicas.
- Que la dimensión horizontal normal a la línea fuente-receptor sea más grande que la longitud de onda de la frecuencia central de la banda de octava de interés.

Para este caso, dado que serán barreras acústicas temporales, se pueden confeccionar de madera OSB de 15 mm de espesor, cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Dichos paneles de OSB deben estar, además, protegidos de factores climáticos (principalmente humedad y lluvia), a través de la aplicación de pintura hidrorepelente, tales como las pinturas tipo siloxane, látex, acrílico o similares.
Otro aspecto importante, es que se debe nivelar el terreno donde se instalarán las barreras acústicas. Una vez instaladas, se debe cubrir la parte baja con el material extraído de la nivelación, todo esto, para asegurar la hermeticidad con respecto al suelo.

Figura 4.6.4.3.1. Esquema de barrera acústica.



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA

En la siguiente tabla, se muestra la ubicación de las barreras acústicas recomendadas para su implementación, junto con sus detalles dimensionales.

Tabla 4.6.4.3.1. Ubicación de barrera acústica perimetral y modular para la FASE de Construcción.

Etapa	Nombre	Altura [m]	Largo total [m]	Vértices	Coordenadas UTM Huso 19 S	
					E	N
1	B1.1	4,8	268	V1	338942	6221377
				V2	338987	6221411
				V3	338970	6221437
	B1.3	2,4	105	V4	339094	6221568
				V5	339152	6221480
	B1.2	4,8	140	V6	338990	6221270
				V7	339050	6221309
				V8	339040	6221324
				V9	339081	6221353
2	B2.1	4,8	442	V1	339069	6221277
				V2	339049	6221310
				V3	339021	6221290
				V4	339011	6221306
				V5	339011	6221313
				V6	339016	6221313
				V7	339012	6221340
				V8	339026	6221350
				V9	339002	6221387
				V10	339004	6221389
				V11	339000	6221395
				V12	338995	6221417
				V13	338987	6221411
				V14	338970	6221436
	B2.2	2,4	105	V15	339094	6221568
				V16	339152	6221480
3	B3.1	4,8	446	V1	339069	6221277
				V2	339049	6221310
				V3	339021	6221290
				V4	339011	6221306
				V5	339011	6221313
				V6	339016	6221313
				V7	339012	6221340
				V8	339026	6221350
				V9	339002	6221387
				V10	339018	6221397
				V11	339021	6221391
				V12	339047	6221407
				V13	339052	6221455
				V14	339022	6221492
	B3.2	2,4	105	V15	339094	6221568
				V16	339152	6221480
4	B4.1	4,8	394	V1	339081	6221257
				V2	339041	6221321
				V3	339081	6221353
				V4	339052	6221455
				V5	339022	6221492
				V6	339094	6221568
5	B5.1	4,8	210	V1	339081	6221257
				V2	339040	6221325
				V3	339149	6221400
	B5.2	4,8	338	V4	339127	6221433
				V5	339103	6221418
				V6	339084	6221448
				V7	339071	6221416
				V8	339050	6221402
				V9	339052	6221455
				V10	339022	6221492
				V11	339094	6221568
6	B6.1	4,8	310	V1	339035	6221195
				V2	339097	6221235
				V3	339040	6221325
				V4	339149	6221400

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

7	B7.1	4,8	306	V1	339050	6221402
				V2	339086	6221491
				V3	339106	6221471
				V4	339127	6221433
				V5	339103	6221418
				V6	339081	6221448
				V7	339071	6221416
8	B8.1	4,8	109	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339149	6221400
9	B9.1	4,8	306	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339149	6221400
				V4	339081	6221353
				V5	339112	6221305
				V6	339099	6221292
				V7	339081	6221257
10	B10.1	4,8	300	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339160	6221380
				V4	339143	6221301
				V5	339112	6221305
				V6	339102	6221289
				V7	339081	6221257
11	B11.1	4,8	233	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339159	6221384
				V4	339147	6221318
				V5	339185	6221311
	B11.2	4,8	90	V6	339082	6221255
				V7	339171	6221238
12	B12.1	4,8	233	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339159	6221384
				V4	339147	6221318
				V5	339185	6221311
13	B13.1	4,8	233	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339159	6221384
				V4	339147	6221318
				V5	339185	6221311
14	B14.1	4,8	190	V2	339147	6221318
				V3	339159	6221384
				V4	339149	6221400
				V5	339174	6221414
				V6	339186	6221403
				V7	339190	6221421

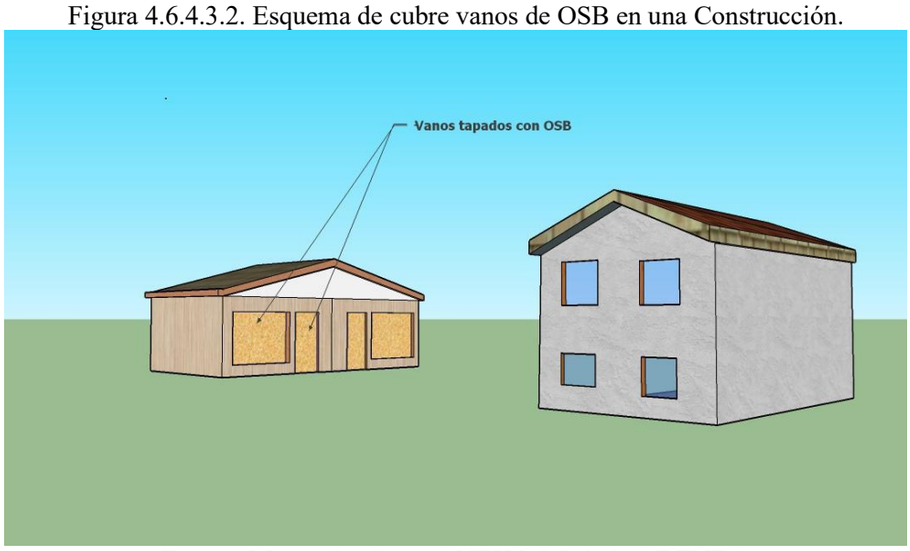
Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA

Además, en el ANEXO 3.2 de la ADENDA se detalla la ubicación y características de las barreras acústicas semi perimetral y/o barrera modular a implementar en la FASE de Construcción considerando las obras IMIV. Estas barreras serán trasladadas y reubicadas conforme avance la obra, de acuerdo con la disposición y ubicación establecida en los diversos escenarios para cada una de las etapas constructivas.

• Cubre Vanos

Para los trabajos de terminaciones en altura, se debe implementar como medida de control de ruido cubrir por completo los vanos con una placa de OSB, o similar, de 15 mm de espesor, a medida que los trabajos avanzan en altura, para reducir el nivel de ruido generado por la actividad constructiva al interior de las construcciones.

Figura 4.6.4.3.2. Esquema de cubre vanos de OSB en una Construcción.



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA

Para efectos de modelación, el proceso de cálculo para reducción de ruido por la incorporación de los cubre vanos consiste en aplicar, al espectro de la maquinaria seleccionada, el índice de aislamiento acústico del material utilizado para la inserción de la placa de OSB. Al espectro de la maquinaria que se encuentre trabajando en altura se le aplica el índice de aislamiento como lo indica la tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 4.6.4.3.2. Índice de aislamiento acústico en bandas de 1/1 octava para placa de OSB de 15 mm de espesor

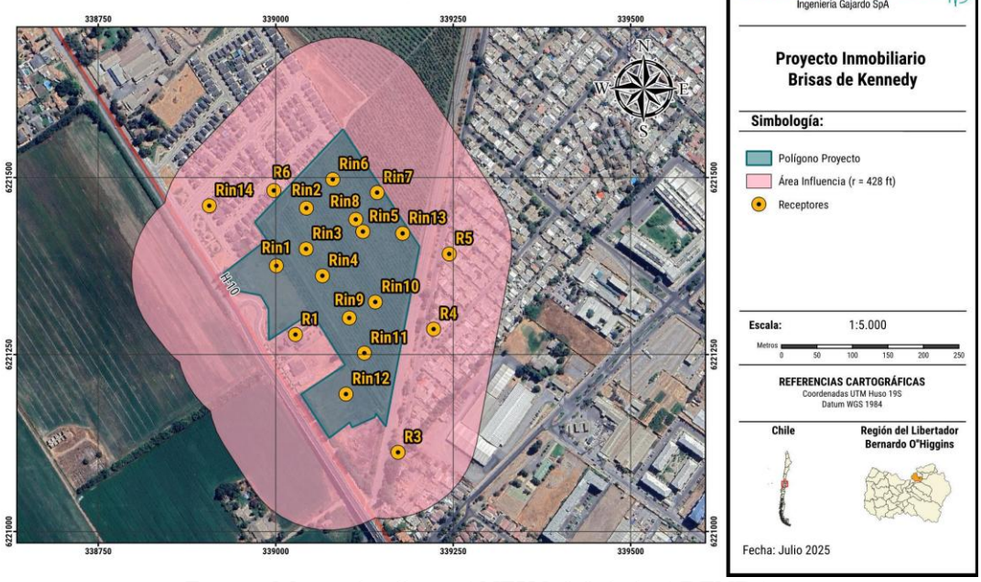
Frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Rw (C,Ctr)
R [dB]	11	14	19	23	26	25	34	42	25 (-1, -2)

Fuente: Mayor detalle ver en ANEXO 3.2 de la ADENDA

Las medidas de control se implementarán y se mantendrán durante todo lo que dure la FASE de Construcción.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Con relación al ANEXO 3.2 Informe Ruido y Vibración de la ADENDA, se estimaron las emisiones de vibración que podría generar el Proyecto hacia los receptores, se desarrolla un algoritmo en Python que integra la ecuación (6) definida por la guía técnica FTA. De acuerdo a lo anterior, el solape más energético se produce durante los meses en que se recepcionan las distintas etapas del Proyecto (meses 11, 13, 15, 17 ,19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35 y 37) periodo en el que se desarrollan de forma simultánea todas las actividades del Proyecto, con un con un VPP total de 0,122 [in/s]. Adicionalmente, en los meses 11, 15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 33 y 35, se suman las obras correspondientes al Informe de Mitigación de Impacto Vial (IMIV), con un con un VPP total de 0,127 [in/s], considerando toda la maquinaria declarada en el Proyecto. La obtención de este valor se obtiene a partir de la suma energética de toda la maquinaria en funcionamiento simultáneo, maquinarias que luego, se distribuirán en el polígono del Proyecto, considerando la condición más desfavorable. Por lo tanto, generando cumplimiento normativo en este caso, se generará cumplimiento en todos los demás frentes y actividades de menor emisión de vibración. Tabla 4.6.4.4.1. Receptores sensibles y área de Influencia: componente vibración – FASE de Construcción. **Área de Influencia - Componente Vibración**  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA. Tabla: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción + obras IMIV: mes 11. | Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
---	---	---	---	---	---	---
R1	0,00345	58,7	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,00043	40,6	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00081	46,2	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,00087	46,8	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,01145	69,1	75	Sí	0,3	Sí	 Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción: mes 13.

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00086	46,6	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,00036	39,2	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00081	46,1	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,00146	51,2	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,00753	65,5	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	0,00184	53,2	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Tabla: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción + obras IMIV: mes 15

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00551	62,8	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,00042	40,3	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00082	46,2	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,00115	49,1	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,00445	61	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	0,00464	61,3	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Tabla: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción: mes 17

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,01386	70,8	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,00059	43,4	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,0012	49,5	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,00114	49,1	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,0023	55,2	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	0,00323	58,2	72	Sí	0,3	Sí
Rin2	0,01258	70	72	Sí	0,3	Sí
Rin3	0,01137	69,1	72	Sí	0,3	Sí
Rin4	0,01438	71,1	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Tabla: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción + obras IMIV: mes 19.

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,01385	70,8	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,00062	43,8	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00141	50,9	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,00128	50,1	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,00147	51,3	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	0,00313	57,9	72	Sí	0,3	Sí
Rin2	0,0035	58,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin3	0,00716	65,1	72	Sí	0,3	Sí
Rin4	0,01454	71,2	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Tabla 174: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción + obras IMIV: mes 21

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00493	61,8	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,00096	47,6	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00601	63,5	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,00183	53,2	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,00092	47,2	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	0,00176	52,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin2	0,00143	51	72	Sí	0,3	Sí
Rin3	0,00246	55,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin4	0,00802	66	72	Sí	0,3	Sí
Rin5	0,01006	68	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Tabla: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción + obras IMIV: mes 23

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00173	52,7	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,00223	54,9	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00173	52,7	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,00223	54,9	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,00397	59,9	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	0,00115	49,2	72	Sí	0,3	Sí
Rin2	0,00058	43,2	72	Sí	0,3	Sí
Rin3	0,00102	48,1	72	Sí	0,3	Sí
Rin4	0,00085	46,5	72	Sí	0,3	Sí
Rin5	0,00149	51,4	72	Sí	0,3	Sí
Rin6	0,00347	58,8	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción + obras IMIV: mes 25

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00131	50,3	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,00568	63	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00254	56,1	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,00088	46,9	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,00042	40,3	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	0,00068	44,6	72	Sí	0,3	Sí
Rin2	0,00052	42,3	72	Sí	0,3	Sí
Rin3	0,0007	44,9	72	Sí	0,3	Sí
Rin4	0,00104	48,3	72	Sí	0,3	Sí
Rin5	0,00078	45,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin6	0,00046	41,2	72	Sí	0,3	Sí
Rin7	0,0034	58,6	72	Sí	0,3	Sí
Rin8	0,00071	45	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Tabla: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción + obras IMIV: mes 27

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00124	49,8	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,00286	57,1	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00149	51,4	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,00394	59,9	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,00088	46,8	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	0,00092	47,3	72	Sí	0,3	Sí
Rin2	0,00136	50,6	72	Sí	0,3	Sí
Rin3	0,00133	50,4	72	Sí	0,3	Sí
Rin4	0,00147	51,3	72	Sí	0,3	Sí
Rin5	0,00465	61,3	72	Sí	0,3	Sí
Rin6	0,00191	53,6	72	Sí	0,3	Sí
Rin7	0,0142	71	72	Sí	0,3	Sí
Rin8	0,00448	61	72	Sí	0,3	Sí
Rin9	0,00177	52,9	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Tabla: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción + obras IMIV: mes 29

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,0018	53,1	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,0021	54,4	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00218	54,7	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,00626	63,9	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,00094	47,5	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	0,00108	48,7	72	Sí	0,3	Sí
Rin2	0,00146	51,3	72	Sí	0,3	Sí
Rin3	0,00157	51,9	72	Sí	0,3	Sí
Rin4	0,00196	53,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin5	0,01069	68,5	72	Sí	0,3	Sí
Rin6	0,00193	53,7	72	Sí	0,3	Sí
Rin7	0,01387	70,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin8	0,00475	61,5	72	Sí	0,3	Sí
Rin9	0,00709	65	72	Sí	0,3	Sí
Rin10	0,01195	69,5	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Tabla: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción: mes 31.

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00093	47,3	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,00034	38,6	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00136	50,6	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,0026	56,3	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,00065	44,2	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	0,00068	44,6	72	Sí	0,3	Sí
Rin2	0,00106	48,5	72	Sí	0,3	Sí
Rin3	0,00104	48,3	72	Sí	0,3	Sí
Rin4	0,00128	50,1	72	Sí	0,3	Sí
Rin5	0,00615	63,7	72	Sí	0,3	Sí
Rin6	0,00163	52,2	72	Sí	0,3	Sí
Rin7	0,01389	70,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin8	0,00415	60,3	72	Sí	0,3	Sí
Rin9	0,00201	54	72	Sí	0,3	Sí
Rin10	0,01392	70,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin11	0,00184	53,2	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Tabla: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción + obras IMIV: mes 33.

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00067	44,5	72	Sí	0,3	Sí
R3	0,0003	37,5	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00154	51,7	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,00244	55,7	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,00031	37,9	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	0,00041	40,3	72	Sí	0,3	Sí
Rin2	0,00045	41,1	72	Sí	0,3	Sí

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Rin3	0,00056	42,9	72	Sí	0,3	Sí
Rin4	0,00078	45,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin5	0,00158	51,9	72	Sí	0,3	Sí
Rin6	0,00047	41,4	72	Sí	0,3	Sí
Rin7	0,00088	46,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin8	0,00093	47,4	72	Sí	0,3	Sí
Rin9	0,00149	51,4	72	Sí	0,3	Sí
Rin10	0,0055	62,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin11	0,00114	49,1	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Tabla 201: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción + obras IMIV: mes 35

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00022	34,9	72	Sí	0,3	Sí
R3	8,00E-05	25,9	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00011	28,6	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,00013	30,4	72	Sí	0,3	Sí
R6	0,00046	41,1	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	0,00041	40,3	72	Sí	0,3	Sí
Rin2	0,00034	38,5	72	Sí	0,3	Sí
Rin3	0,00032	38,1	72	Sí	0,3	Sí
Rin4	0,00026	36,1	72	Sí	0,3	Sí
Rin5	0,00094	47,4	72	Sí	0,3	Sí
Rin6	0,00023	35,3	72	Sí	0,3	Sí
Rin7	0,00053	42,5	72	Sí	0,3	Sí
Rin8	0,0004	39,9	72	Sí	0,3	Sí
Rin9	0,00017	32,8	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Tabla: resultados de proyecciones de vibraciones – FASE de Construcción: mes 37

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	3,00E-05	17,9	72	Sí	0,3	Sí
R3	1,00E-05	9,7	72	Sí	0,2	Sí
R4	4,00E-05	20,2	72	Sí	0,3	Sí
R5	0,0001	27,8	72	Sí	0,3	Sí
R6	2,00E-05	15,9	75	Sí	0,3	Sí
Rin1	3,00E-05	16,7	72	Sí	0,3	Sí
Rin2	4,00E-05	19,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin3	4,00E-05	20,6	72	Sí	0,3	Sí
Rin4	5,00E-05	21,9	72	Sí	0,3	Sí
Rin5	0,00026	36,2	72	Sí	0,3	Sí
Rin6	4,00E-05	20,8	72	Sí	0,3	Sí
Rin7	0,0001	27,9	72	Sí	0,3	Sí
Rin8	0,00012	29,2	72	Sí	0,3	Sí
Rin9	4,00E-05	20,7	72	Sí	0,3	Sí
Rin10	7,00E-05	25,1	72	Sí	0,3	Sí
Rin11	3,00E-05	17,4	72	Sí	0,3	Sí
Rin12	3,00E-05	17,4	72	Sí	0,3	Sí
Rin13	0,00115	49,2	72	Sí	0,3	Sí

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA.

4.6.5. Residuos

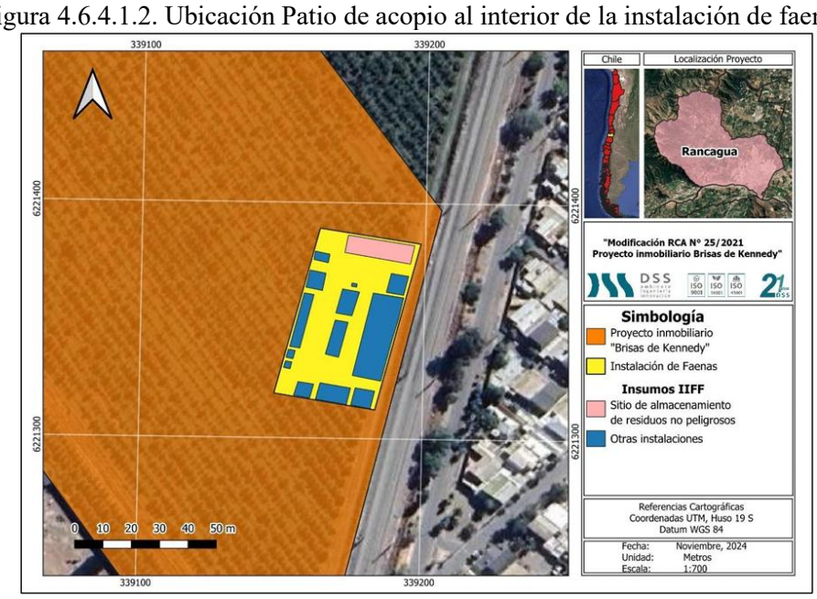
4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos asimilables a domiciliarios (RAD)	Los RAD serán almacenados en cinco (5) contenedores de 200 [L], dispuestos en frentes de trabajos y cercanos a la instalación de faenas. Los contenedores tienen una superficie de 0,4 m^2 aproximadamente, y cuentan con una capacidad de 200 [L] (50 kg aproximadamente). Los contenedores de HDPE, cuentan con una tapa para evitar la proliferación de vectores y dentro contarán con una bolsa hermética para evitar derrame de líquidos. Tiene protección contra rayos UV y resiste temperaturas de -40 a 70 C°. Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios, se consideró como generación per cápita 0,45 [kg/persona/día], considerando 22 días hábiles laborales y 60 personas en obras de Construcción promedio, los resultados se presentan en la siguiente tabla. Tabla 4.6.5.1.1. Caracterización y estimación de los residuos asimilables a domésticos generados en la FASE de Construcción Fuente: Mayor detalle en ANEXO 7, ADENDA Complementaria.

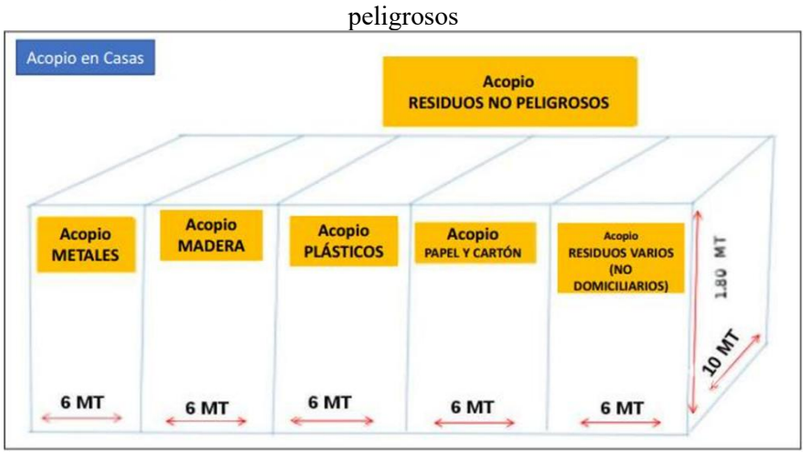
Tipo de residuo	Características cualitativas	Estimación cuantitativa [ton/año]	Manejo	Disposición
Residuo sólido doméstico y/o asimilable	Serán los residuos generados por los trabajadores en la fase de construcción	7,13	Contenedores de 200 litros.	Relleno sanitario en función del retiro del sistema de recolección municipal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	A continuación, se presentan los lugares referenciales donde se ubicarán los contenedores de basura en la instalación de faenas. Figura 4.6.4.1.1. Ubicación de contenedores de basura  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 7, ADENDA Complementaria. La frecuencia de retiro es de 3 veces a la semana por la Municipalidad de Rancagua y la disposición final es un relleno sanitario autorizado.
Residuos sólidos no peligrosos	Los residuos sólidos no peligrosos generados por la Construcción serán almacenados temporalmente en un sitio de acopio que cuenta con una capacidad máxima de 405 m³, sus dimensiones corresponden a 30 [m] x 10 [m] x 1,8 [m], y se encuentra segregado en 5 secciones, tal como se presenta a continuación. Figura 4.6.4.1.2. Ubicación Patio de acopio al interior de la instalación de faenas.  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 7, ADENDA Complementaria. Considerando que el área se encuentra subdividida para la segregación de residuos tales como metales, madera, plásticos, papel y cartón, y residuos sólidos varios, y que estos presentan densidades variables, se adopta una densidad promedio de 250 [kg/m³]. Bajo este criterio, la capacidad máxima del sitio de almacenamiento corresponde aproximadamente a 100 toneladas. Asimismo, se considera una capacidad operativa máxima del 75% para asegurar un manejo adecuado y evitar sobreacumulación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 4.6.4.1.2. Esquema Zona de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 7, ADENDA Complementaria.

El sitio de acopio se ubica sobre suelo natural y no requiere la ejecución de obras de contención o conducción de aguas lluvias. Debido a la naturaleza de los residuos almacenados (materiales sólidos inertes como madera, restos de Construcción, papel, cartón y plásticos), no se espera generación de lixiviados ni procesos de percolación que puedan afectar el suelo. Adicionalmente, el suelo se encontrará compactado y la estructura perimetral del sitio de acopio será cerrada con malla galvanizada destinadas a conformar los corrales de almacenamiento.

Finalmente, el transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos será, para los residuos reciclables, a través de una empresa tercera autorizada de la comuna, mientras que aquellos residuos que no se reciclen, serán retirados por empresa tercera para estos fines. La frecuencia de retiro será dos (2) veces por mes, pudiendo aumentar en caso de alcanzarse el 75% de la capacidad operativa del sitio de acopio.

La estimación de cantidades se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.6.5.1.1 Características cualitativas y cuantitativa residuos sólidos no peligrosos

Tipo de Residuo	Características cualitativas	Estimación cuantitativa [ton/mes]	Estimación cuantitativa [ton/año]	Total fase de construcción [ton/año]	Manejo	Disposición
Residuos sólidos no peligrosos	Los principales residuos corresponden a ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento, cajas, etc	11,42	137	411	Zona de acopio de residuos no peligrosos	Relleno sanitario autorizado o RESCON

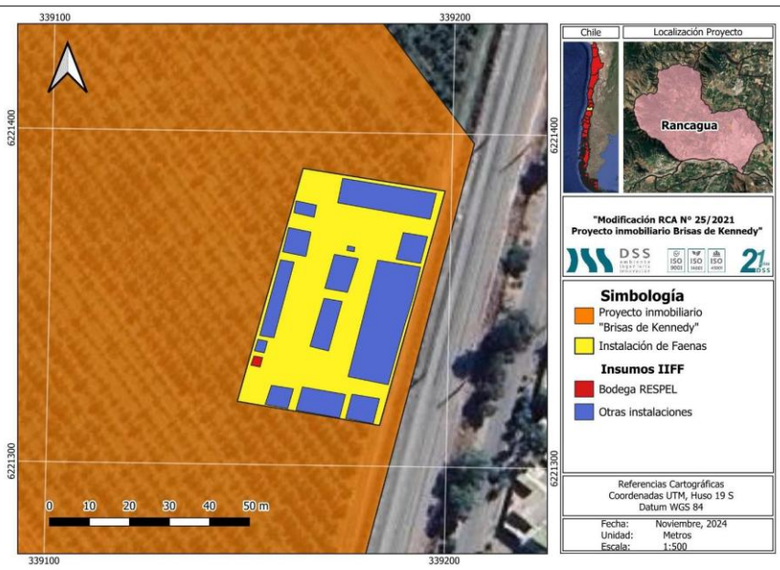
Fuente: Mayor detalle en Tabla 37 de la ADENDA.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos (RESPEL)	Los RESPEL serán manejados de forma independiente de los residuos no peligrosos de modo de no mezclar y generar contaminación cruzada. Para los residuos no peligrosos generados en la FASE de Construcción existe un patio de almacenamiento temporal ubicado en la Instalación de Faenas. La bodega RESPEL estará diseñada para albergar contenedores transportables tipo tambor, los cuales serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. En esta bodega 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. Figura 4.6.5.2.1. Ubicación Bodega RESPEL – FASE de Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4 de la ADENDA.

El sitio corresponde a una bodega con una superficie de 12 m^2 (4,0 [m] x 3,0 [m]), entre 2,3 y 2,5 [m] de alto y con una capacidad máxima de almacenamiento de 21,6 m^3 y se ubicará al interior de la Instalación de Faenas, destacando que contará con una puerta de acceso y alimentación de energía de la red eléctrica existente y contará con un sistema de contención de derrames, cuya capacidad de retención aproximada del pretil de la bodega de residuos será de 600 L.
No se generarán residuos peligrosos provenientes de la mantención de maquinarias y equipos, pues estas serán realizadas por una empresa externa que retirará inmediatamente los residuos del lugar.
A continuación, se presenta la cantidad de los residuos peligrosos a generar durante la FASE de Construcción:

Tabla 46.52.1. Detalle de residuos peligrosos a generar en FASE de Construcción

Descripción	Cantidad mensual	Cantidad anual	Total fase de construcción
	[Ton/mes]	[Ton/año]	[Ton]
EPP contaminados (trapos/brochas/etc.)	0,05	0,6	1,8
Arena contaminada con petróleo	0,02	0,24	0,72
Envases de pintura y barniz	0,04	0,48	1,44
Envases vacíos de silicona neutra	0,003	0,036	0,108
Envases vacíos de solvente usado	0,002	0,024	0,072
Huaipe con solvente	0,001	0,0012	0,036
Total		1,38	4,14

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4 de la ADENDA.

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
Sustancias peligrosas	Para la ejecución de la FASE de Construcción se utilizarán sustancias peligrosas, entre ellas principalmente pinturas, diluyentes entre otros, los cuáles serán segregados en sustancias corrosivas e inflamables. Cabe mencionar que, estas sustancias se almacenarán en una bodega común (bodega de insumos) debido a que sus volúmenes cumplirán con los límites másicos y volumétricos dispuesto en el D.S. N°43/2016. Además, se contará con combustible (petróleo diésel) que será acumulado en la bodega de combustible habilitada tal como indica el D.S. N°160/2008. Lo anterior, se presenta en detalle en la siguiente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 4.6.5.3.1. Sustancias peligrosas por utilizar en FASE de Construcción

Sustancias	Clase de sustancia (NCh 382Of.2013)	Cantidad estimada (m³/año)	Forma de Almacenamiento
Pinturas	Clase 3	Menor a límites del D.S. N°43/2016	Bodega Sustancias Peligrosas – SUSPEL (No se superarán ninguna de los límites másicos ni volumétricos establecidos en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud)
Diluyentes	Clase 3		
Limpiadores	Clase 3		
Combustible (Petróleo Diesel)	Combustible Líquido Clase II	Menor a 1000 L	Zona de Acumulación Temporal y Carga de Combustible (Se acumulará, de manera temporal y provisoria mientras se lleven a cabo las faenas de construcción, un volumen menor a 1,0 m)

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4 de la ADENDA.

.

4.7. FASE de Operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre
Áreas verdes
Áreas de estacionamientos
Infraestructura de agua potable y alcantarillado
Infraestructura electricidad
Infraestructura de aguas lluvias
Equipamiento
Caminos de acceso permanentes

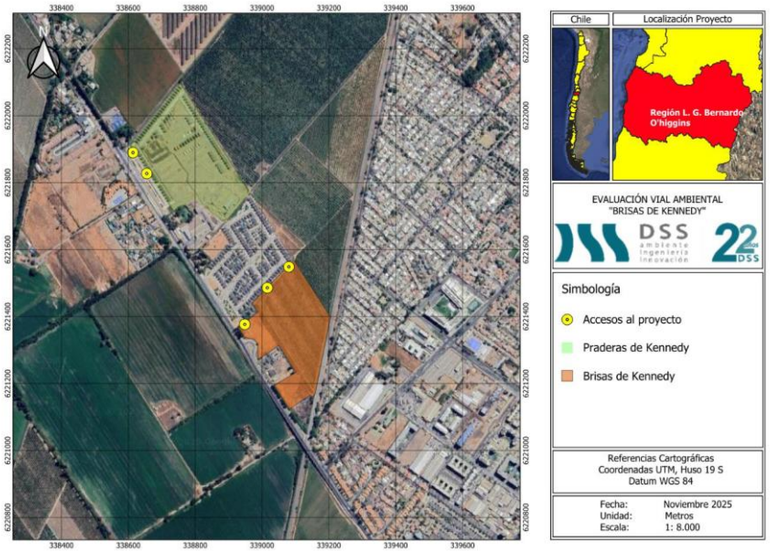
4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	**Descripción**
Tránsito o circulación por movilidad de la población	El Proyecto se encuentra ubicado en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, comuna de Rancagua, al costado oriente de la comuna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

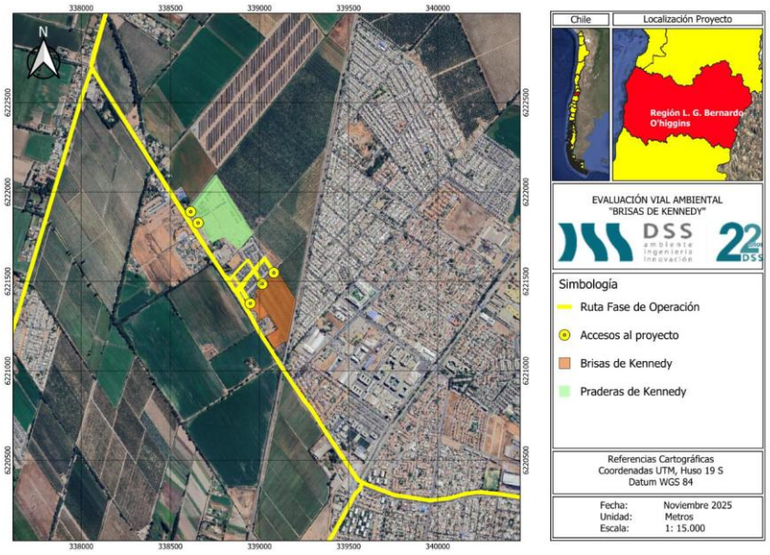
Figura 4.7.1.2.1. Accesos del Proyecto – FASE de Operación.



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA Complementaria.

Los accesos corresponden al ingreso y egreso de vehículos motorizados privados y caminata, a través de calle Camino Tuniche y Pueblo Diaguita. Cabe mencionar que la canalización del flujo vehicular se realiza por calzada, mientras que el flujo peatonal se considera por vereda.
Debido a las características de la red de transporte en las cercanías del Proyecto y a la categoría de las vías, se estima que las principales rutas de ingreso y egreso son las siguientes:

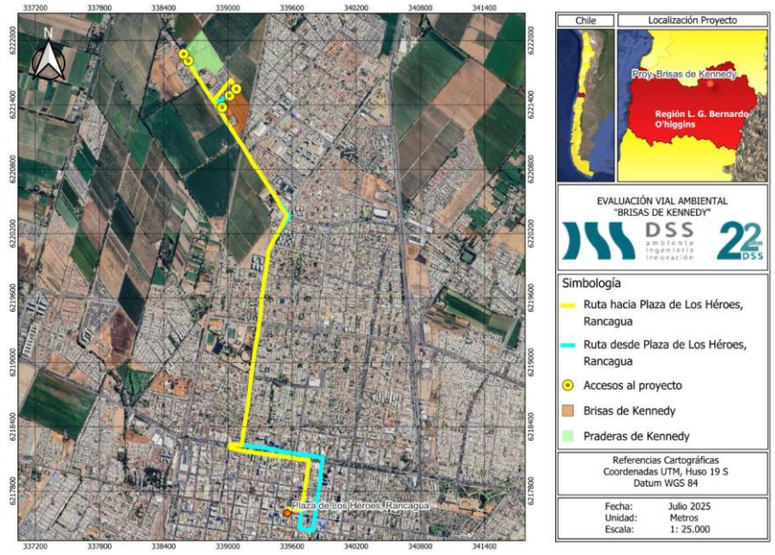
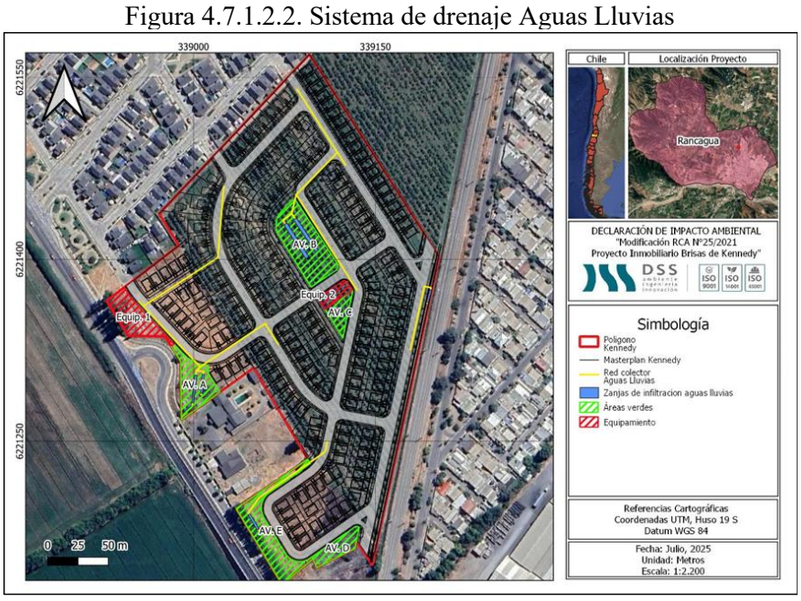
Figura 4.7.1.2.2. Principales rutas de ingreso y egreso del Proyecto.



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA Complementaria.

Por otro lado, la principal circulación entre los Proyectos Brisas de Kennedy y Praderas de Kennedy se concentrará por la vía Pueblo Diaguita, Camino Tuniche, Kennedy, España y L. Bernardo O'Higgins, además de las vías Alcázar, Almarza y O'Carrol.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 4.7.1.2.2. Principal ruta de ingreso y egreso Proyecto - Plaza de Los Héroes Rancagua.  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA Complementaria.
Operación del sistema de aguas lluvias	La Operación del Proyecto de aguas lluvias considera sumideros para captar y conducir el escurrimiento superficial de las calles hacia el sistema de colectores y zanjas de infiltración. Los sumideros considerados corresponden al tipo S2, que se encuentra dentro de los tipos de sumideros aprobados por el por el Servicio de Vivienda y Urbanismo (en adelante SERVIU). Al contar con esta aprobación se asegura que se diseño ha sido elaborado considerando los aspectos del tránsito, seguridad de peatones y vehículos, Operación en condiciones extremas, mantención y costos. Figura 4.7.1.2.2. Sistema de drenaje Aguas Lluvias  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 5.3 de la ADENDA. Una vez captadas las aguas lluvias estas serán conducidas hacia las zanjas de infiltración mediante un sistema de colectores de HDPE, además el sistema cuenta con una serie de cámaras de inspección cuyo diseño estará acorde a la Norma Chilena NCh 1623 Of.80, la que define dimensiones para cámaras Tipo a y cámaras Tipo b, según la profundidad total junto a las tapas que se dimensionarán de acuerdo a esta norma. Finalmente, las aguas lluvias serán dispuestas en las áreas verdes y deslinde del Proyecto mediante un sistema de zanjas de infiltración compuestos por cubos dren cuyo diseño deberá ser validado por SERVIU.
Operación del sistema de agua potable	El agua potable en la FASE de Operación será provista por la sanitaria Essbio S.A. por lo que no considera la Operación de un sistema particular de agua potable. El Certificado de Factibilidad N° 202301003291 se encuentra adjunto en el ANEXO 2.4 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas	Las aguas servidas generadas durante la FASE de Operación serán descargadas al alcantarillado publico tuición de Essbio S.A. El Certificado de Factibilidad N° 202301003291 se encuentra adjunto en el ANEXO 2.4 de la DIA.
Abastecimiento de energía eléctrica	El Proyecto cuenta con la solicitud eléctrica de suministro enviado por el Titular a CGE y el Informe de Prefactibilidad los que fueron adjuntados en el ANEXO 2.3 de la ADENDA, donde se solicita el empalme en el poste N°15073625. La presente solicitud incorpora tanto el suministro de energía eléctrica para las unidades habitacionales como la provisión de iluminación artificial destinada a garantizar la operatividad y seguridad de los espacios públicos durante el periodo nocturno. Para dichos fines, se proyecta la implementación de un sistema de alumbrado público aéreo mediante postación, asegurando la cobertura lumínica requerida para circulaciones peatonales y vehiculares. Asimismo, y conforme a lo señalado en el formulario sectorial correspondiente, el transporte y distribución de la energía eléctrica se realizará a través de redes aéreas de baja tensión, cumpliendo con los estándares aplicables de diseño, seguridad y continuidad operacional.
Operación del sistema de aires acondicionados, calderas u otros equipos de combustión.	El Proyecto contempla la utilización y operación de sistemas de calefacción para las viviendas, los que serán del tipo eléctrico. El sistema considera la instalación de un equipo de aire acondicionado tipo *invertir* con una capacidad de 12.000 [BTU/h] por unidad habitacional.
Entrega de viviendas a propietarios	Una vez obtenida la recepción municipal de la I. Municipalidad de Rancagua se hará entrega de las viviendas a los futuros habitantes del Proyecto.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Agua potable y servicios de alcantarillado	El suministro de agua potable y la prestación del servicio de alcantarillado serán provistos a través de la empresa Essbio S.A. El Certificado de Factibilidad N° 202301003291 se encuentra adjunto en el ANEXO 2.4 de la DIA.
Abastecimiento eléctrico	El suministro eléctrico estará a cargo de la empresa CGE. (Mayor detalle en el ANEXO 2.3 de la ADENDA).
Aguas lluvias	Para la solución de aguas lluvias, se calculó la capacidad de porteo de sectores del loteo, de modo de canalizar estas aguas mediante un colector, que permita la evacuación hacia las zanjas 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. Mayor detalle en el ANEXO 5.3 de la ADENDA.
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 5.1 de la ADENDA.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados

Nombre	**Descripción**
Edificación con destino habitacional	Los productos generados corresponden a: • Edificación con destino habitacional: El Proyecto contempla la Construcción de 194 unidades habitacionales como producto generado. • Urbanización: El Proyecto contempla la urbanización de una superficie 6 hectáreas aproximadamente con cuatro (4) áreas verdes, dos (2) zonas de equipamiento, Proyecto de aguas servidas, aguas lluvias, Proyecto de dotación agua potable, pavimentación. La tabla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

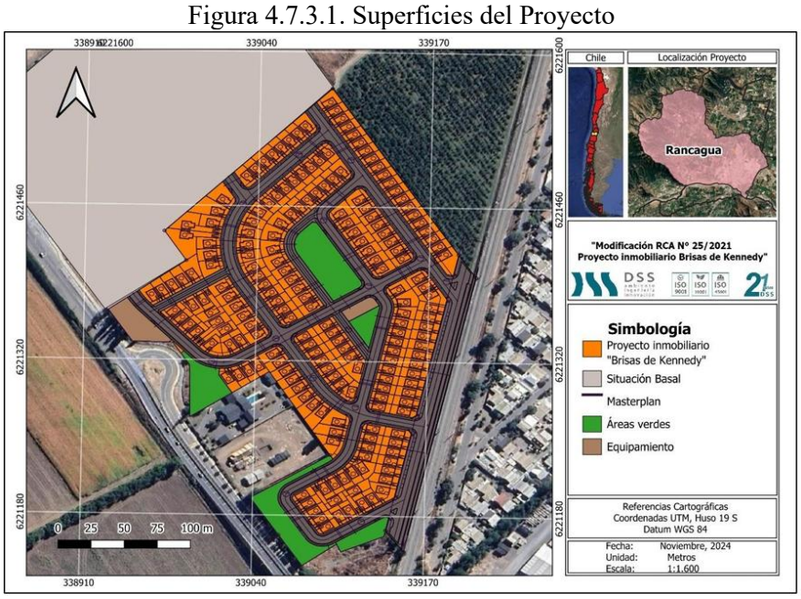
siguiente muestra el detalle de las superficies de urbanización del Proyecto.

Tabla 4.7.3.1. Superficies del Proyecto

Componentes	Área [m²]	%
194 lotes	34.142,63	60.43
Áreas verdes	5.239,79	10.74
Equipamiento	1.175,57	2.14
Vialidad	14.720,61	26.69
Total	55.278,60	100

Fuente: Mayor detalle en figura 3-73 de la DIA.

Figura 4.7.3.1. Superficies del Proyecto



Fuente: Mayor detalle en figura 3-52 de la DIA.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
El Proyecto no tiene previsto extraer o explotar recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades en esta FASE.	

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 a la atmósfera	De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria INFORME ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS, se presentan la emisión para la FASE de Operación. En este contexto, se consideraron emisiones directas e indirectas las que se detallan a continuación:

Tabla 4.7.5.1.1. Emisiones directas e indirectas en FASE de Operación.

Tipo de Fuente	Actividad	Contaminante
Directas	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados dentro del recinto	MPS, MP10 y MP2,5
	Combustión interna de motores de vehículos dentro del recinto	MPS, MP10, MP2,5, CO, NOx, SO_2, NH_3, COV, CH_4, N_2O, CO_2 y BC
Indirectas	Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados fuera del recinto	MPS, MP10, MP2,5
	Combustión interna de motores de vehículos fuera del recinto	MPS, MP10, MP2,5, CO, NOx, SO_2, NH_3, COV, CH_4, N_2O, CO_2 y BC

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 4.7.5.1.1. Resumen de las emisiones de la FASE de Operación

Tabla 87 Resumen de emisiones generadas en la fase de operación

Contaminante	Emisiones fase de operación (ton/año)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4+
MPS	0,04	1,28	3,13	4,11
MP10	0,01	0,25	0,60	0,79
MP2,5	0,00	0,06	0,15	0,19
CO	0,05	1,31	3,09	4,00
NO_X	0,00	0,03	0,08	0,10
SO_2	0,00	0,00	0,00	0,00
NH_3	0,00	0,01	0,02	0,02
COV	0,00	0,05	0,12	0,15
CH_4	0,00	0,02	0,05	0,07
N_2O	0,00	0,01	0,02	0,02
CO_2	2,07	50,96	121,34	159,03
BC	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA.

Como se indicó anteriormente, el Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O'Higgins establecido mediante el Decreto Supremo N°01/2021 del Ministerio del Medio Ambiente.

Según se desprende de la siguiente tabla, el contaminante MP_{10} supera el límite normativo en todo el periodo de ejecución, alcanzando su mayor excedencia en el segundo año.

Tabla 4.7.5.1.2. Comparativa de emisiones del Proyecto en cada año y limites PDA Valle Central Región Gral. Bernardo O'Higgins

de	Contaminante	Emisiones (ton/año)	Límite PDA (ton/año)	Supera límite (Si/No)	Total por compensar (ton/año)
1	MP10	3,97	1,50	Sí	4,76
	MP2,5	0,91	1,00	No	No aplica
	NOx	0,73	8,00	No	No aplica
	SO_2	0,01	10,00	No	No aplica
2	MP10	4,15	1,50	Sí	4,98
	MP2,5	0,97	1,00	No	No aplica
	NOx	0,84	8,00	No	No aplica
	SO_2	0,01	10,00	No	No aplica
3	MP10	3,85	1,50	Sí	4,62
	MP2,5	0,93	1,00	No	No aplica
	NOx	0,60	8,00	No	No aplica
	SO_2	0,01	10,00	No	No aplica
4+	MP10	3,61	1,50	Sí	4,33
	MP2,5	0,89	1,00	No	No aplica
	NOx	0,39	8,00	No	No aplica
	SO_2	0,01	10,00	No	No aplica

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria.

En consecuencia, y conforme a lo establecido en el DS N°01/2021 para el PDA del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, el Proyecto deberá compensar sus emisiones de MP_{10}, alcanzando un máximo de 4,98 toneladas en su año de mayor emisión.

Adicionalmente, el Proyecto contempla las siguientes formas de abatimiento y control de emisiones atmosféricas:

Medidas de control de emisiones

En atención a la necesidad de minimizar la generación de material particulado (MP_{10} y $MP_{2,5}$) durante la FASE de Construcción del Proyecto y, en cumplimiento de los requerimientos establecidos por la autoridad ambiental, se describen las medidas de control aplicadas, sus respectivas formas de implementación y los medios previstos para su verificación.

Estas medidas están especialmente orientadas a controlar emisiones generadas por tránsito de vehículos sobre caminos no pavimentados, erosión eólica de superficies expuestas, y manejo de materiales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

- Aplicación de supresor de polvo

Se contempla la aplicación de supresor de polvo, compuesto altamente higroscópico, sobre los caminos interiores no pavimentados del Proyecto de acuerdo con el ANEXO 3.1.4 de la ADENDA.

Figura 4.7.5.1.1. Rutas con supresor de polvo.



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1.4 de la ADENDA.

<u>Medidas adicionales de control de emisiones</u>

Con el objetivo de reforzar la mitigación de emisiones atmosféricas durante la FASE de Construcción se implementarán las siguientes acciones:

- Limitación de la velocidad máxima de circulación interna para reducir la resuspensión de polvo en caminos sin pavimentar.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y vehículos, asegurando su correcto funcionamiento y el cumplimiento de normas de emisión para fuentes móviles fuera de ruta.

Restricción del tiempo de permanencia de vehículos con motor encendido en faena, evitando emisiones innecesarias.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Emisiones líquidas	En esta FASE se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas servidas de las unidades habitacionales. Estos serán descargados a la red de alcantarillado y tratados por la empresa sanitaria Essbio S.A Mayor detalle en el ANEXO 2.4 de la DIA.

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 FASE de Operación de este.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Vibraciones	Al tratarse de un Proyecto inmobiliario y teniendo en consideración que no se contemplan fuentes de vibraciones significativas durante esta FASE, no se presenta una evaluación de vibraciones durante la FASE de Operación de este.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos 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 se producirán 1880 kilos al día, lo anterior, considerando un promedio de 1 [kg de residuos/día/habitantes] y 4 personas por unidad habitacional. Además, cuando entre en Operación el presente Proyecto en evaluación se estima que se generará una cantidad de 776 personas habitando el conjunto habitacional (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 194 unidades habitacionales). Finalmente, se establece que estos residuos serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Rancagua. Tabla 4.7.6.1.1. Estimación de residuos no peligrosos **Proyecto** / **Unidades habitacionales** / **Promedio Habitantes** / **Cantidad [ton/año]** / **Disposición y manejo** Praderas de Kennedy (situación base) / 470 / 1.363 / 7,6 / Servicio municipal de retiro de basura Praderas de Kennedy (proyecto en evaluación) / 194 / 776 / 283,2 TOTAL / 492 / 2.656 / 969,4 Fuente: Mayor detalle en tabla 62 de la ADENDA.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Dadas las características del Proyecto habitacional, no se contempla la generación de residuos peligrosos en su FASE de Operación.

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
Sustancias peligrosas	Dadas las características del Proyecto habitacional, no se contempla la generación de sustancias peligrosas en su FASE de Operación.

4.8. FASE de Cierre

Por tratarse de un Proyecto inmobiliario no se considera la ejecución de una FASE de Cierre como parte del presente procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

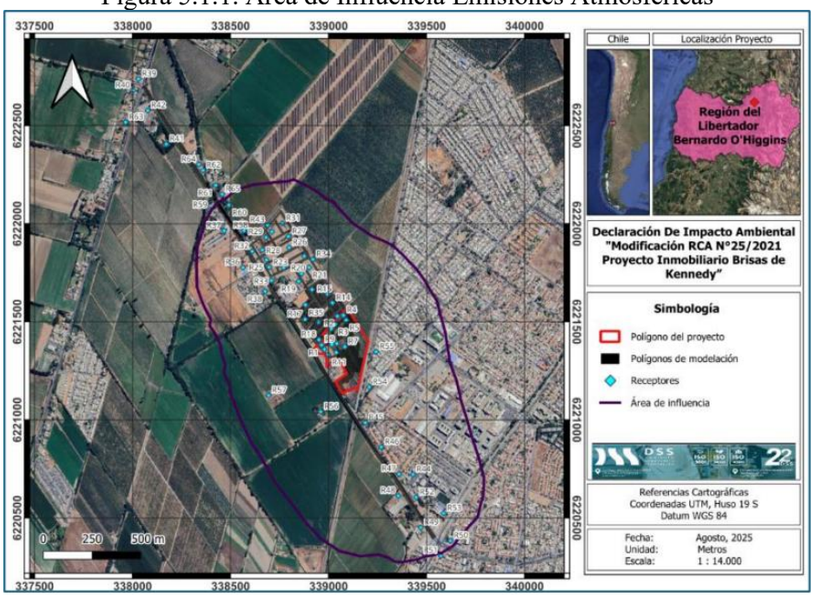
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

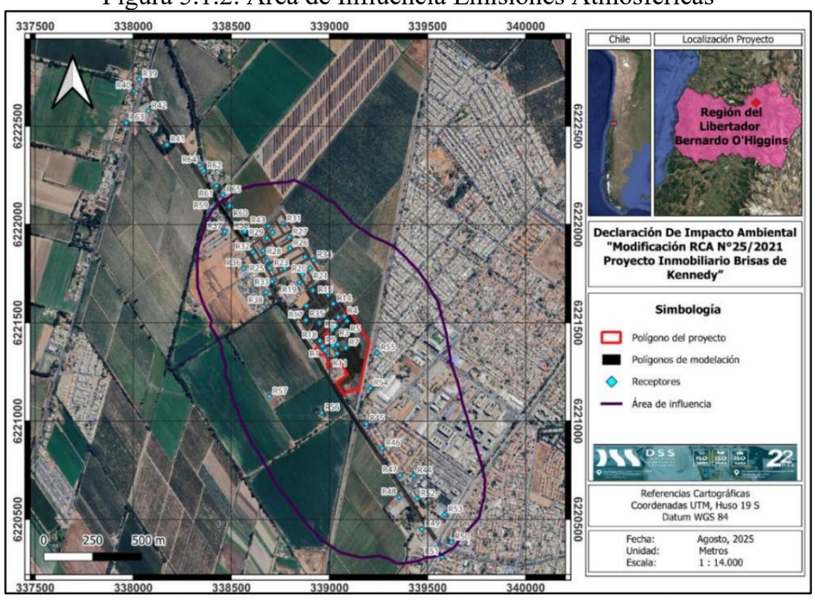
Tabla 5.1 Salud de la población

Impacto ambiental

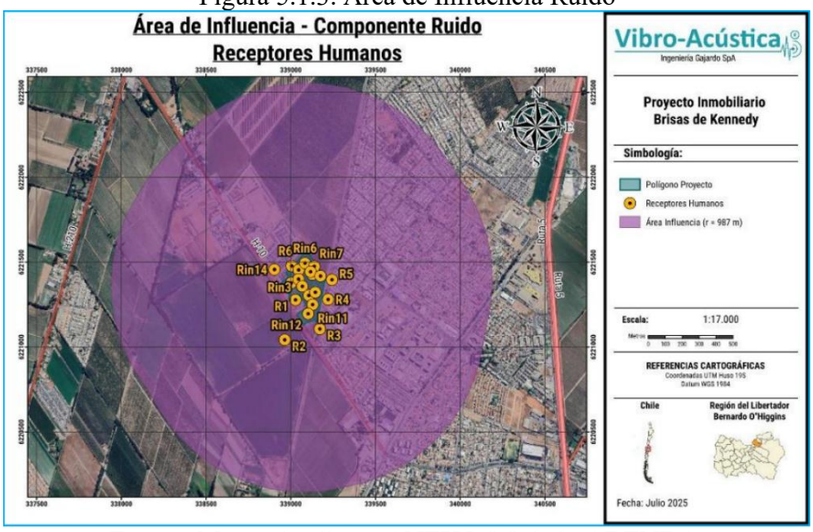
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Impacto ambiental no significativo	**Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP_{10}, $MP_{2.5}$, u otros) y gases (NOx, CO, SO_2, u otros).**
Determinación y justificación del área de influencia	El AI de Emisiones Atmosféricas se ubica dentro de la zona saturada por material particulado respirable (MP_{10} y $MP_{2,5}$), lo que implica que la que la incorporación de nuevas fuentes y actividades, se realicen siguiendo lo establecido en la normativa vigente, en este caso el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (DS 01/2021, MMA). Dentro de esta situación actual, se emplazan las distintas partes, obras y acciones del Proyecto, para lo cual se estimaron las emisiones atmosféricas de Material Particulado y gases precursores, lo que son comparados con respecto a los límites establecidos por el PDA vigente, dando como resultado emisiones por sobre el límite normativo en material particulado MP_{10}, debiendo compensar sus emisiones a través de un PCE preliminar. En la siguiente figura se muestra el área de influencia modelada para el Proyecto, la cual fue evaluada asumiendo el peor escenario, a partir de la concentración promedio 24 horas de MP_{10}, de la cual se tiene lo siguiente: • Las concentraciones modeladas, de acuerdo con la "Guía de Calidad del Aire de la OMS" (2021) y el "Criterio de Evaluación del SEIA" (2023) son de baja magnitud y estima un área de 192,60 ha. • El área llega a concentraciones de 1,30 µg/m^3 como promedio 24 horas de MP10, valor correspondiente al 1% de la norma (130 µg/m^3). Figura 5.1.1. Área de Influencia Emisiones Atmosféricas  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA y ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo • Movimientos de tierra • Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto • Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio • Tránsito o circulación por movilidad de la población
FASE en que se presenta	Construcción y Operación.
Impacto ambiental	
Impacto ambiental no significativo	Emisiones de gases precursores de efecto invernadero.
Determinación y justificación del área de influencia	El AI de Emisiones Atmosféricas se ubica dentro de la zona saturada por material particulado respirable (MP10 y MP2,5), lo que implica que la que la incorporación de nuevas fuentes y actividades, se realicen siguiendo lo establecido en la normativa vigente, en este caso el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (DS 01/2021, MMA). Dentro de esta situación actual, se emplazan las distintas partes, obras y acciones del

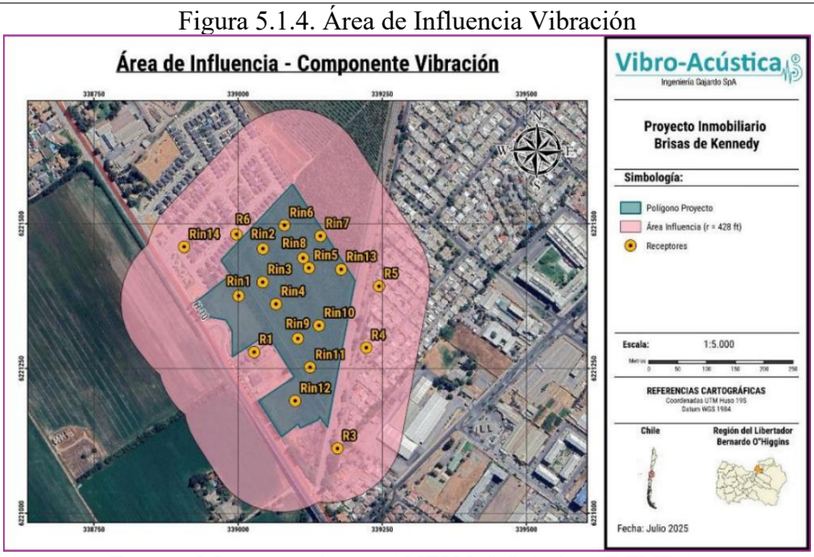
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Proyecto, para lo cual se estimaron las emisiones atmosféricas de Material Particulado y gases precursores, lo que son comparados con respecto a los límites establecidos por el PDA vigente, dando como resultado emisiones por sobre el límite normativo en material particulado MP10, debiendo compensar sus emisiones a través de un PCE preliminar. Figura 5.1.2. Área de Influencia Emisiones Atmosféricas  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA y ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria:
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimientos de tierra • Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto • Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio • Tránsito o circulación por movilidad de la población
FASE en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental	
Impacto ambiental no significativo	**Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto.**
Determinación y justificación del área de influencia	La superficie del AI del componente ruido (AIR) indica hasta dónde los niveles proyectados de ruido igualan la condición basal, en un contexto de condición más desfavorable. De acuerdo con lo anterior, se tiene que el AIR para la FASE de Construcción tiene un radio de 987 [m] cubriendo una superficie aproximada de 424,17 hectáreas. Para determinar el AIR del Proyecto y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la Ley 19.300, se considera un área con receptores sensibles que en el peor de los casos sean afectados por la contaminación acústica y sobrepasen los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 5.1.3. Área de Influencia Ruido  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo. • Movimientos de tierra. • Acondicionamiento perimetral. • Habilitación de las instalaciones. • Cierre de las instalaciones. • Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del Proyecto. • Construcciones de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes. • Construcción de medidas IMIV- • Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto. • Construcción de obras de urbanización. • Construcción de viviendas. • Caminos de acceso permanente. • Tránsito o circulación por movilidad de la población.
FASE en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental	
Impacto ambiental no significativo	**Emisiones de vibración asociada a la maquinaria.**
Determinación y justificación del área de influencia	Para determinar el AI por vibraciones y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la Ley 19.300, se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, sean afectados por la emisión de vibraciones y sobrepasen los límites establecidos en la guía técnica FTA para molestias en receptores humanos. Por lo tanto, considerando el "contexto de condición más desfavorable" en el cual las fuentes vibratorias estén cercanas al perímetro del Proyecto, para la FASE de Construcción, el AI por esta componente tiene un radio de 428 [ft], o 30 [m] valor que se extiende desde el perímetro del Proyecto hacia afuera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

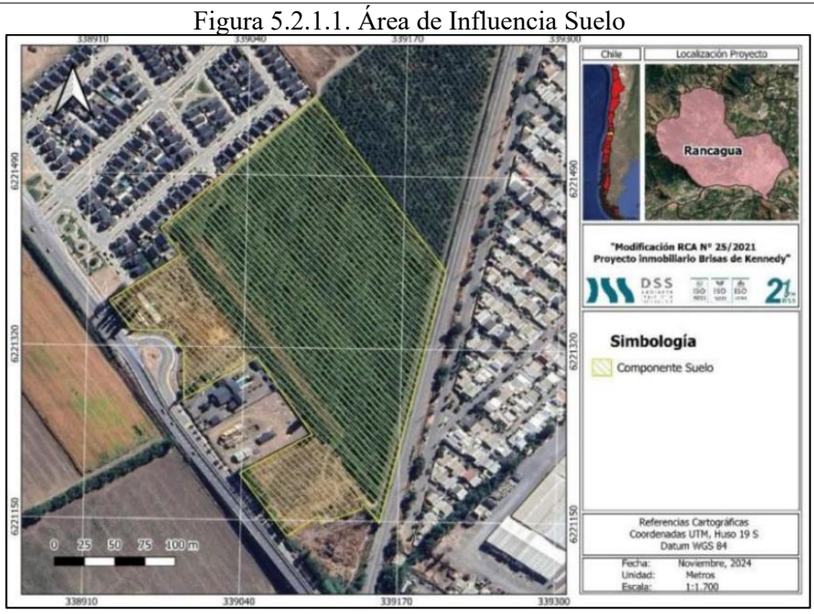
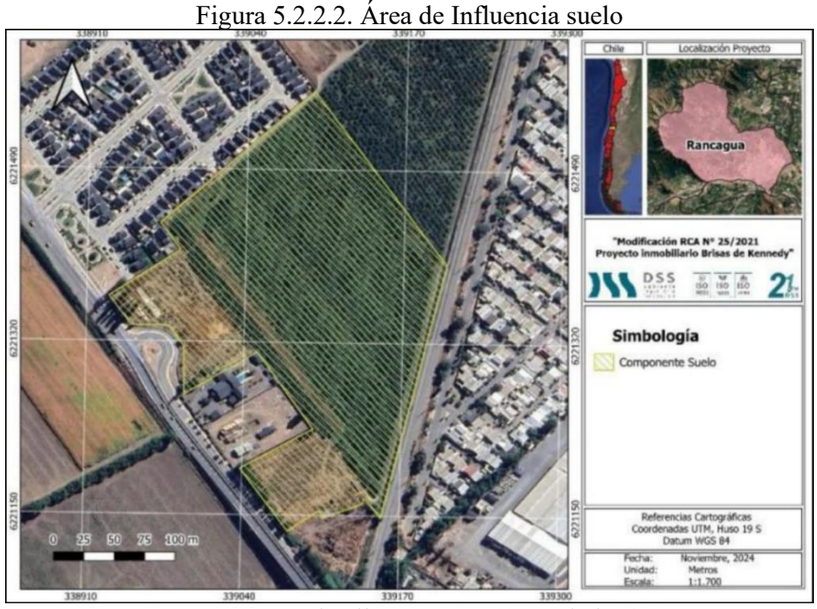
	Figura 5.1.4. Área de Influencia Vibración  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo. • Corta de flora y vegetación. • Movimientos de tierra. • Acondicionamiento perimetral. • Habilitación de las instalaciones. • Cierre de las instalaciones. • Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna de Proyecto. • Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes. • Construcción de medidas IMIV. • Mantenimiento de Caminos. • Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto. • Construcción de obras de urbanización. • Construcción de viviendas.
FASE en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

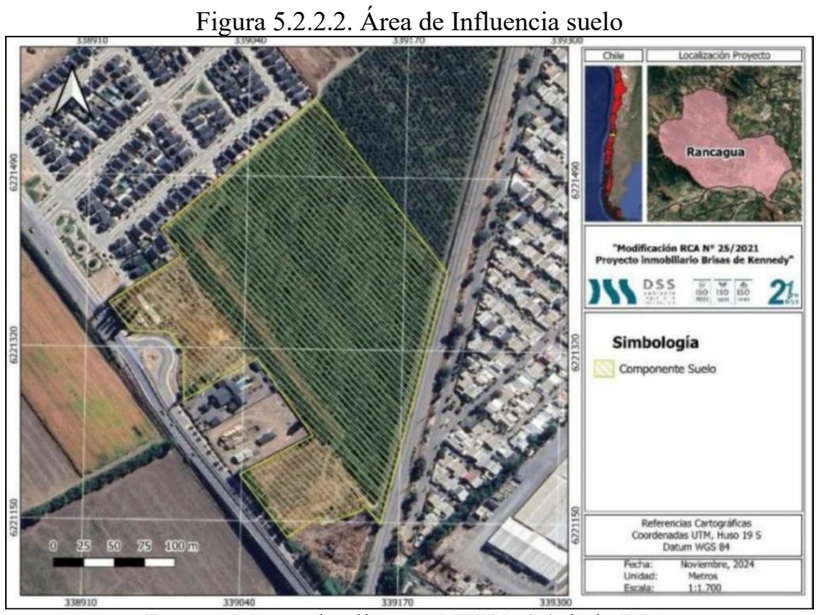
5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental no significativo	**Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos y usos de sustancias químicas.**
Determinación y justificación del área de influencia	La determinación del AI de la componente suelo, se realizó considerando las partes y obras del Proyecto donde se manejarán los residuos y usos de sustancias químicas, así como el desarrollo de partes, obras y actividades ya sean permanente o temporales del Proyecto.

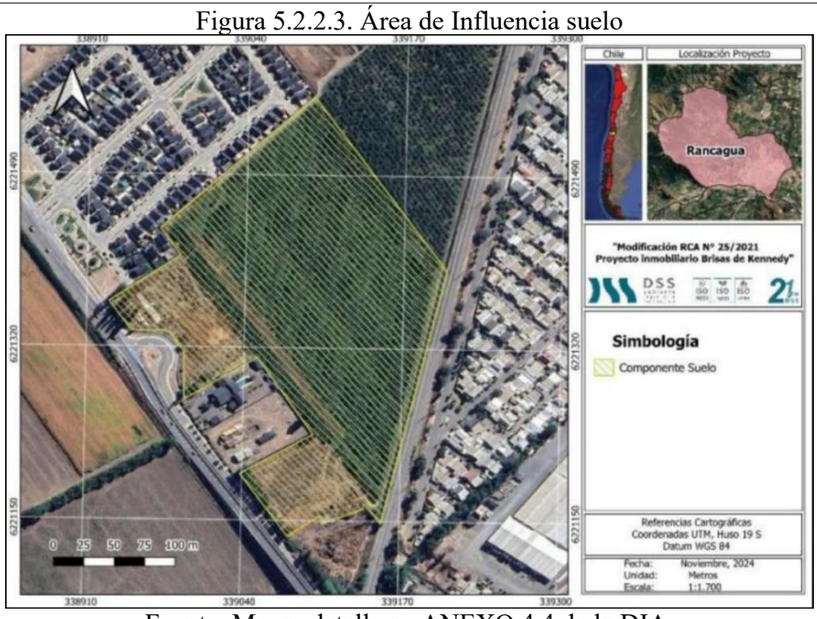
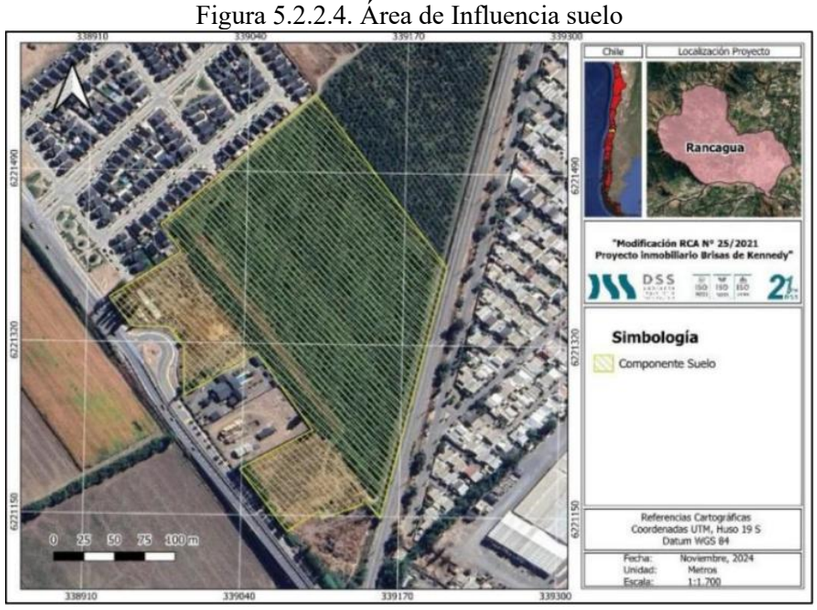
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 5.2.1.1. Área de Influencia Suelo  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	• Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos y residuos • Acopio de materiales 1 • Acopio de materiales 2 • Acopio de materiales 3 – metalcom y PVC • Acopio de materiales 4 – maderas
FASE en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	**Pérdida de suelo**
Determinación y justificación del área de influencia	La determinación del AI de la componente se realizó considerando las partes y obras del Proyecto que requieran remover o alterar esta componente. En este sentido, las únicas obras asociadas a este componente correspondiente al Proyecto ocurren dentro del Proyecto del Proyecto, por lo tanto, la delimitación de esta superficie se realizó en función de los límites prediales del Proyecto. Figura 5.2.2.2. Área de Influencia suelo  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo • Movimientos de tierra • Acondicionamiento perimetral • Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna de Proyecto

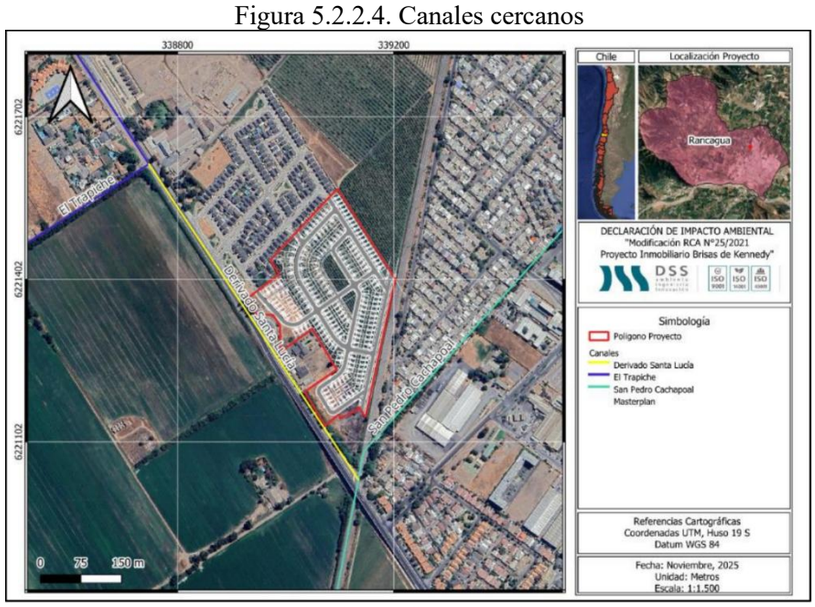
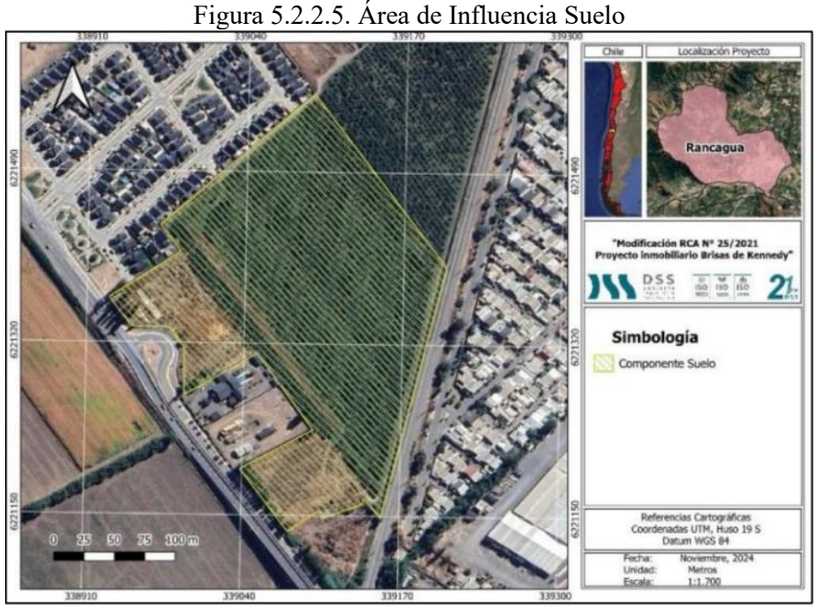
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	• Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes • Construcción de medidas IMIV
FASE en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo	Compactación de suelo.
Determinación y justificación del área de influencia	La determinación del AI de la componente se realizó considerando las partes y obras del Proyecto que requieran remover o alterar esta componente. En este sentido, las únicas obras asociadas a este componente correspondiente al Proyecto ocurren dentro del Proyecto del Proyecto, por lo tanto, la delimitación de esta superficie se realizó en función de los límites prediales del Proyecto. Figura 5.2.2.2. Área de Influencia suelo  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimientos de tierra • Acondicionamiento perimetral • Habilitación de las instalaciones • Cierre de las instalaciones • Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna de Proyecto • Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes • Construcción de medidas IMIV • Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto
FASE en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental no significativo	**Activación de procesos erosivos o erosión del suelo**
Determinación y justificación del área de influencia	La determinación del AI de la componente se realizó considerando las partes y obras del Proyecto que requieran remover o alterar esta componente. En este sentido, las únicas obras asociadas a este componente correspondiente al Proyecto ocurren dentro del Proyecto del Proyecto, por lo tanto, la delimitación de esta superficie se realizó en función de los límites prediales del Proyecto.

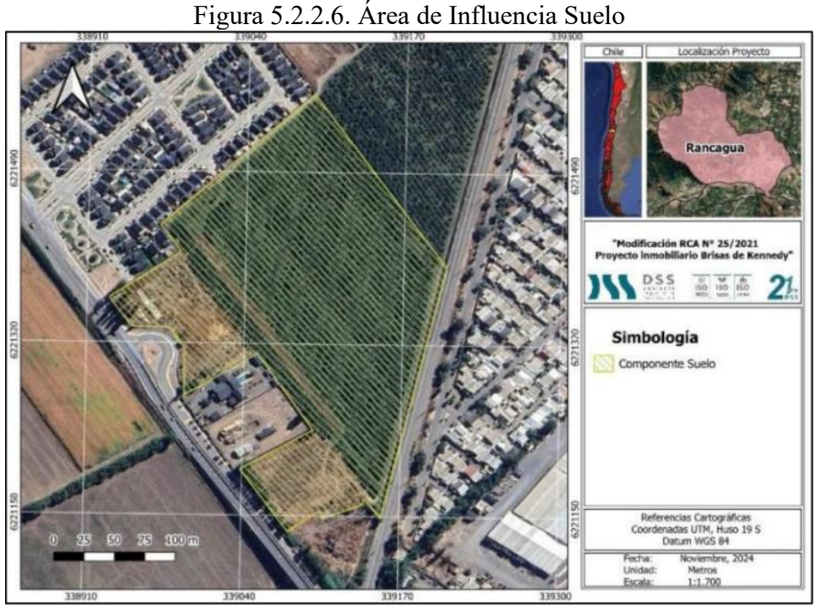
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 5.2.2.3. Área de Influencia suelo  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo • Movimientos de tierra
FASE en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 5	
Impacto ambiental no significativo	**Cambio de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (cambios en la textura, estructura, patrón de aireación, régimen hídrico) de las aguas superficiales y subterráneas.**
Determinación y justificación del área de influencia	La determinación del área de influencia de la componente se realizó considerando las partes y obras del Proyecto que requieran remover o alterar esta componente. En este sentido, las únicas obras asociadas a este componente correspondiente al Proyecto ocurren dentro del Proyecto del Proyecto, por lo tanto, la delimitación de esta superficie se realizó en función de los límites prediales del Proyecto. Figura 5.2.2.4. Área de Influencia suelo  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA Por otro lado, el AI del Proyecto para aguas superficiales y subterráneas fue definida bajo los límites del Proyecto, tal como se presentó en la imagen anterior. Bajo este enunciado, se puede descartar cualquier tipo de impacto significativo a cuerpos de aguas superficiales o subterráneas cercanos al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	área de emplazamiento del Proyecto, ya que no existen obras, partes y acciones del Proyecto, que pasen a afectar aguas superficiales o subterráneas. A continuación, se presentan los canales cercanos al Proyecto, los cuales no tienen incidencia al no encontrarse dentro de los límites. Figura 5.2.2.4. Canales cercanos  Fuente: Mayor detalle en figura 52 de la ADENDA.
Parte, obra o acción que lo genera	• Fosa séptica • Infraestructura de agua potable y aguas servidas • Infraestructura de aguas lluvias
FASE en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 6	
Impacto ambiental no significativo	**Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (patrón de aireación).**
Determinación y justificación del área de influencia	La determinación del área de influencia de la componente se realizó considerando las partes y obras del Proyecto donde se manejarán los residuos y usos de sustancias químicas, así como el desarrollo de partes, obras y actividades ya sean permanente o temporales del Proyecto. Figura 5.2.2.5. Área de Influencia Suelo  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimientos de tierra • Habilitación de las instalaciones • Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del Proyecto

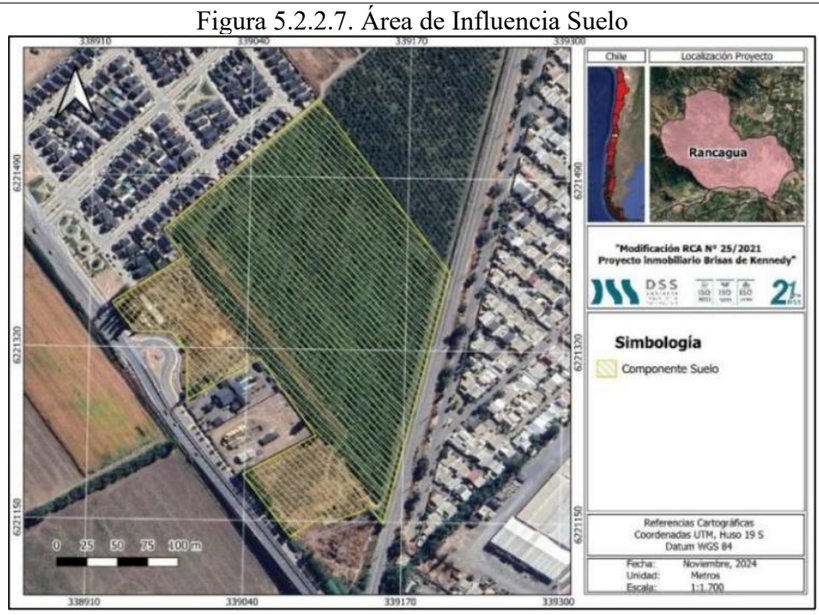
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	• Construcciones de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes • Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto
FASE en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 7	
Impacto ambiental no significativo	Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por derrame de sustancias químicas y/o peligrosas
Determinación y justificación del área de influencia	La determinación del área de influencia de la componente se realizó considerando las partes y obras del Proyecto donde se manejarán los residuos y usos de sustancias químicas, así como el desarrollo de partes, obras y actividades ya sean permanente o temporales del Proyecto. Figura 5.2.2.6. Área de Influencia Suelo  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA
Parte, obra o acción que lo genera	• Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos y residuos. • Acopio de materiales 1, 2, 3 y 4
FASE en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

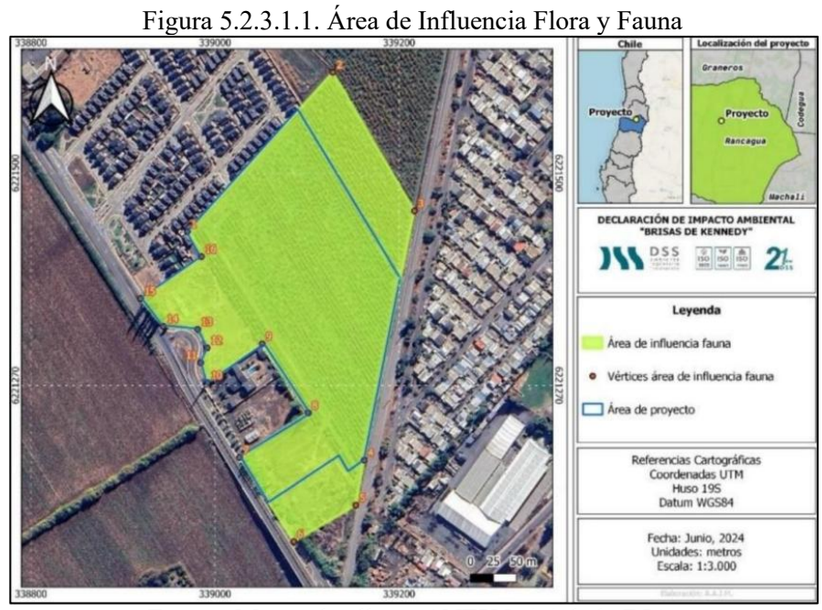
Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	**Alteración calidad de aguas subterráneas**
Determinación y justificación del área de influencia	La determinación del área de influencia de la componente se realizó considerando las partes y obras del Proyecto donde se manejarán los residuos y usos de sustancias químicas, así como el desarrollo de partes, obras y actividades ya sean permanente o temporales del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

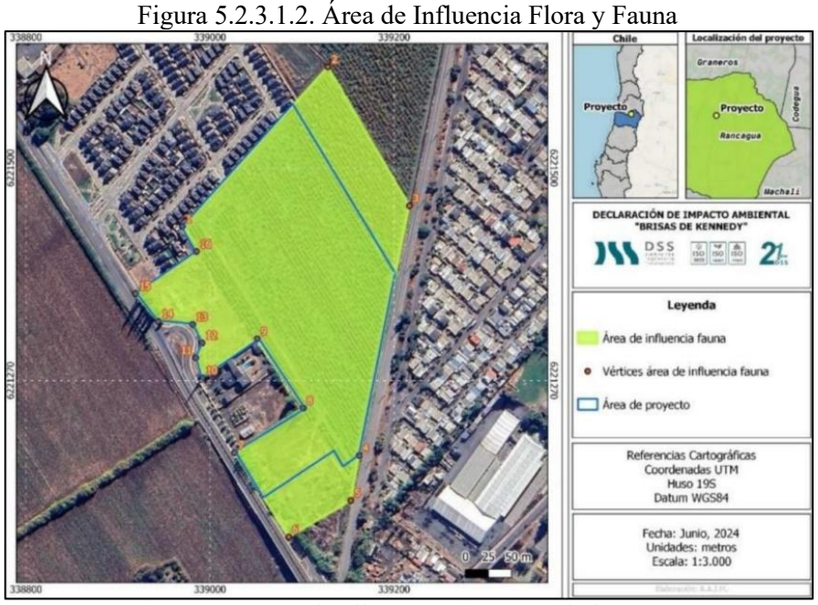
	Figura 5.2.2.7. Área de Influencia Suelo  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA
Parte, obra o acción que lo genera	• Zona de lavado de camiones mixer • Fosa séptica • Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos y residuos
FASE en que se presenta	Construcción

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1. Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	• Pérdida de individuos o ejemplares de una población. • Intervención de flora y vegetación sustento de alimentación. • Pérdida de hábitat
Determinación y justificación del área de influencia	El AI considera la superficie del área delimitada por el Proyecto, junto a una zona buffer en función a las barreras artificiales, con un área total de 7,37 ha aproximadamente. Figura 5.2.3.1.1. Área de Influencia Flora y Fauna  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones de la FASE de Construcción.
FASE en que se presenta	Construcción

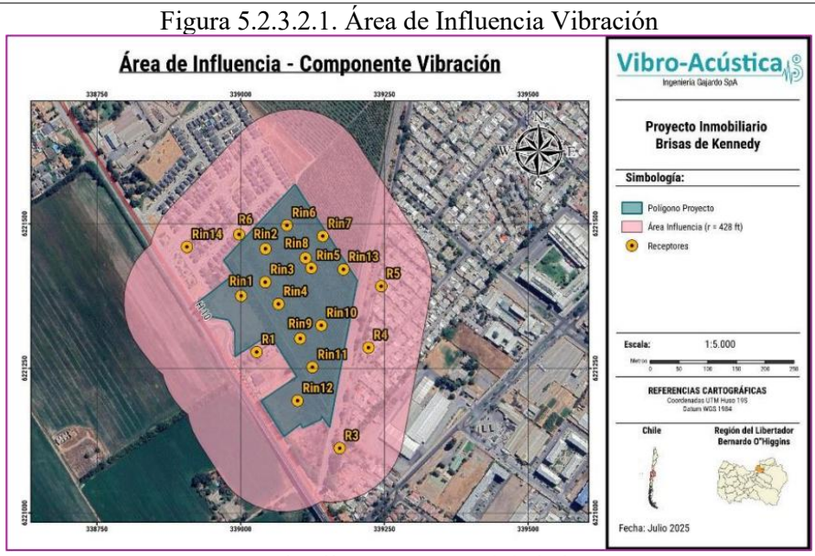
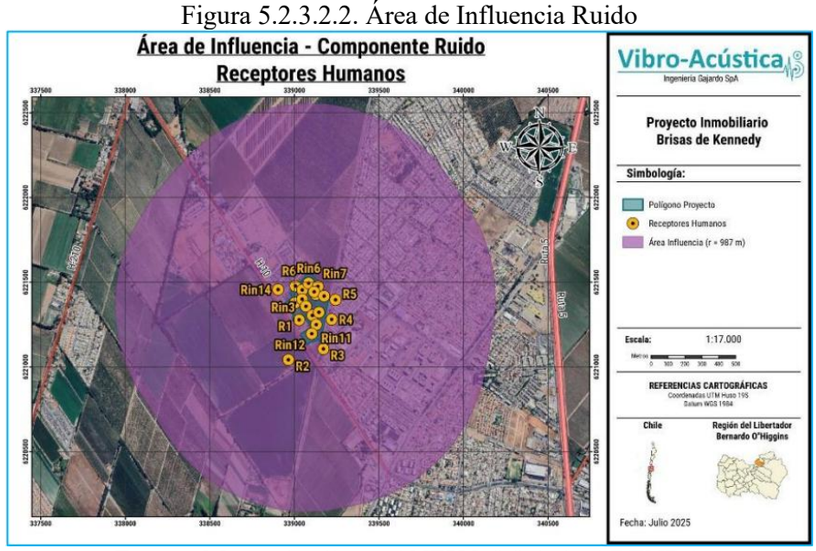
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	• Modificación o pérdida de hábitat para la flora o vegetación • Pérdida de una comunidad de flora o vegetación
Determinación y justificación del área de influencia	El AI considera la superficie del área delimitada por el Proyecto, junto a una zona buffer en función a las barreras artificiales, con un área total de 7,37 ha aproximadamente. Figura 5.2.3.1.2. Área de Influencia Flora y Fauna  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo • Corta de Flora y vegetación • Movimientos de tierra
FASE en que se presenta	Construcción.

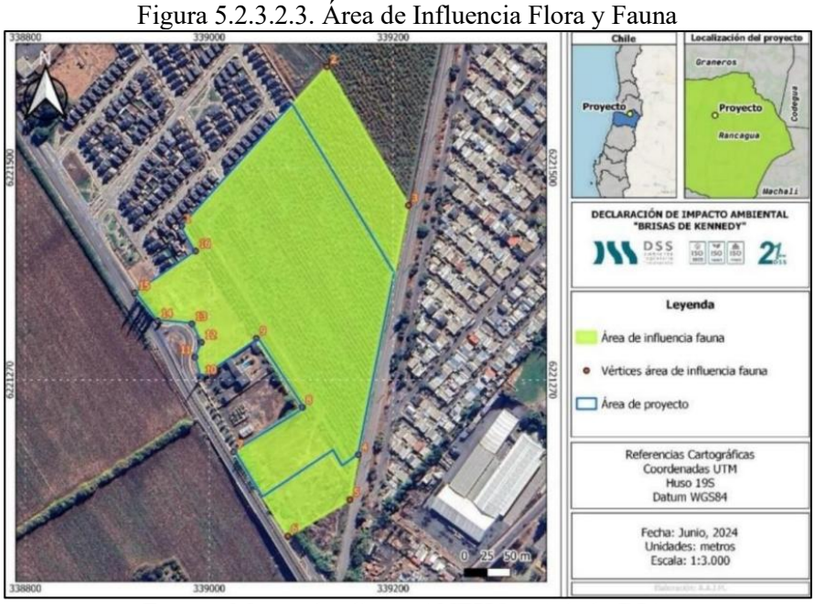
5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2. Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración.
Determinación y justificación del área de influencia	Para determinar el AI por vibraciones y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300), se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, sean afectados por la emisión de vibraciones y sobrepasen los límites establecidos en la guía técnica FTA para molestias en receptores humanos. Por lo tanto, considerando el "contexto de condición más desfavorable" en el cual las fuentes vibratorias estén cercanas al perímetro del Proyecto, para la FASE de Construcción, el área de influencia por esta componente tiene un radio de 428 [ft], o 30 [m] valor que se extiende desde el perímetro del Proyecto hacia afuera.

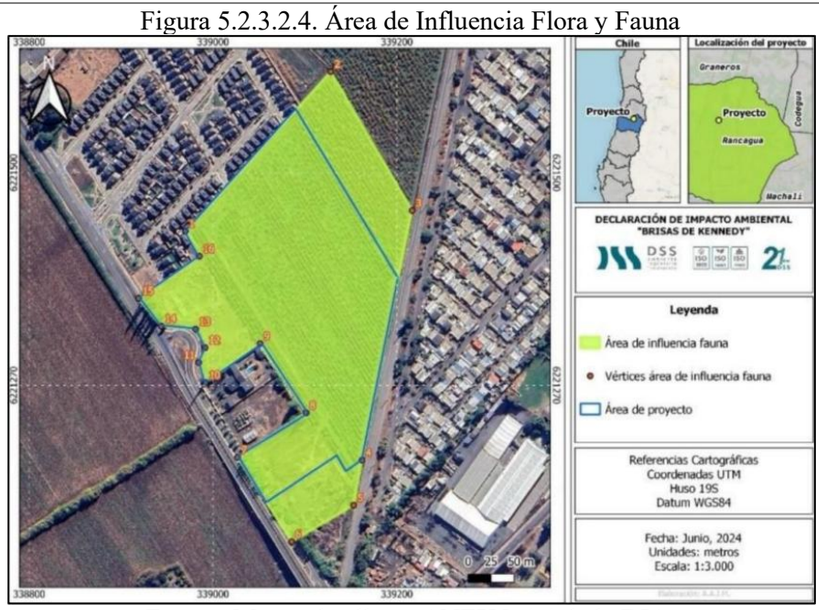
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 5.2.3.2.1. Área de Influencia Vibración  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA. Para determinar el AIR del Proyecto y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la Ley 19.300, se considera un área con receptores sensibles que en el peor de los casos sean afectados por la contaminación acústica y sobrepasen los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA. Para el caso del estudio de ruido y vibraciones (ANEXO 3.2 de la ADENDA) se considera para determinar el AIR, el nivel de emisión de la fuente más energética, junto con el mínimo valor entre el menor ruido de fondo medido y el límite para zona I según D.S. N°38/2011 MMA de los ruidos de fondo medido, tal como indica la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA, 2019. Dicha superficie constituye el AIR, la que indica hasta dónde los niveles proyectados de ruido igualan la condición basal, en un contexto de condición más desfavorable. De acuerdo con lo anterior, se tiene que el AIR para la FASE de Construcción tiene un radio de 987 [m] cubriendo una superficie aproximada de 424,17 hectáreas. Para determinar el área de influencia del componente ruido (en adelante AIR) del Proyecto y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la ley 19.300, se considera un área con receptores sensibles que en el peor de los casos sean afectados por la contaminación acústica y sobrepasen los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA. Figura 5.2.3.2.2. Área de Influencia Ruido  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo. • Corta de Flora y vegetación. • Movimientos de tierra. • Acondicionamiento perimetral. • Habilitación de las instalaciones.

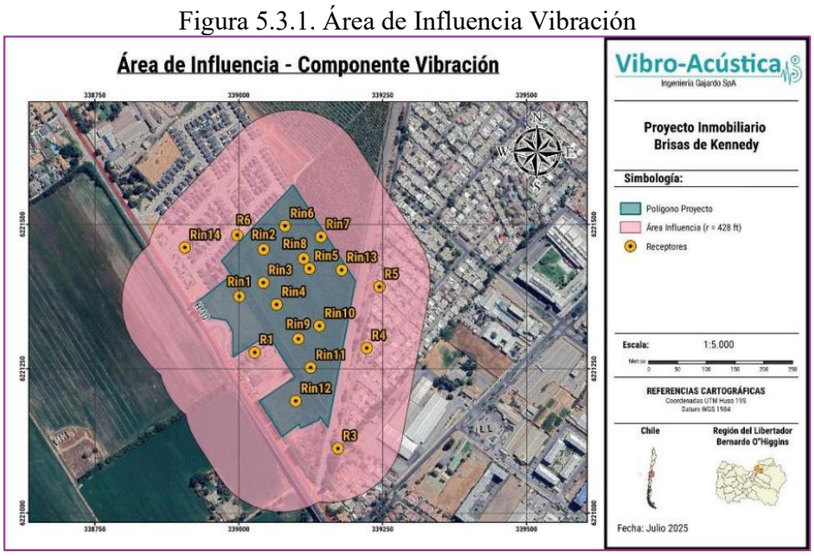
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	• Cierre de las instalaciones. • Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del Proyecto. • Construcciones de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes. • Construcción de medidas IMIV. • Mantenimiento de caminos. • Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto. • Construcción de las obras de urbanización. • Construcción de viviendas.
FASE en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	• Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre • Pérdida de individuos o ejemplares de una población. • Fraccionamiento de hábitat, producto del cierre del terreno y cerco perimetral.
Determinación y justificación del área de influencia	El AI considera la superficie del área delimitada por el Proyecto, junto a una zona buffer en función a las barreras artificiales, con un área total de 7,37 ha aproximadamente. Figura 5.2.3.2.3. Área de Influencia Flora y Fauna  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo • Movimientos de tierra • Acondicionamiento perimetral
FASE en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo	Intervención de flora y vegetación como sustento de alimentación.
Determinación y justificación del área de influencia	El AI considera la superficie del área delimitada por el Proyecto, junto a una zona buffer en función a las barreras artificiales, con un área total de 7,37 ha aproximadamente.

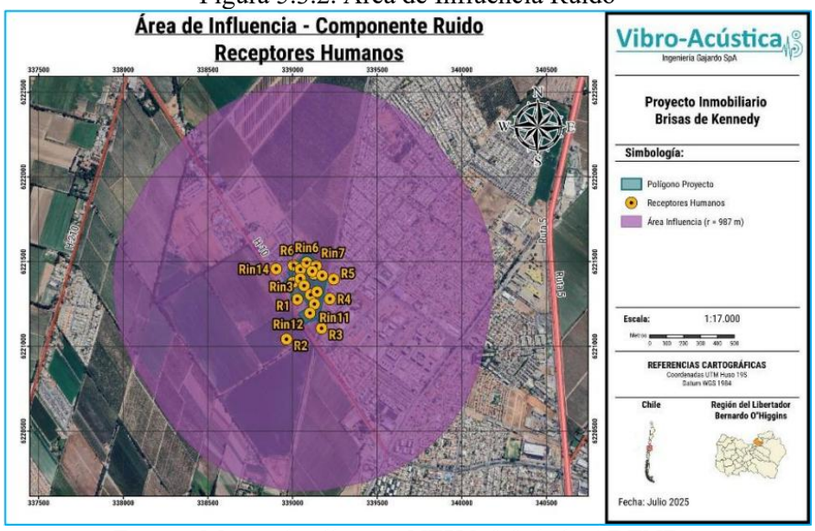
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 5.2.3.2.4. Área de Influencia Flora y Fauna  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones de la FASE de Construcción.
FASE en que se presenta	Construcción

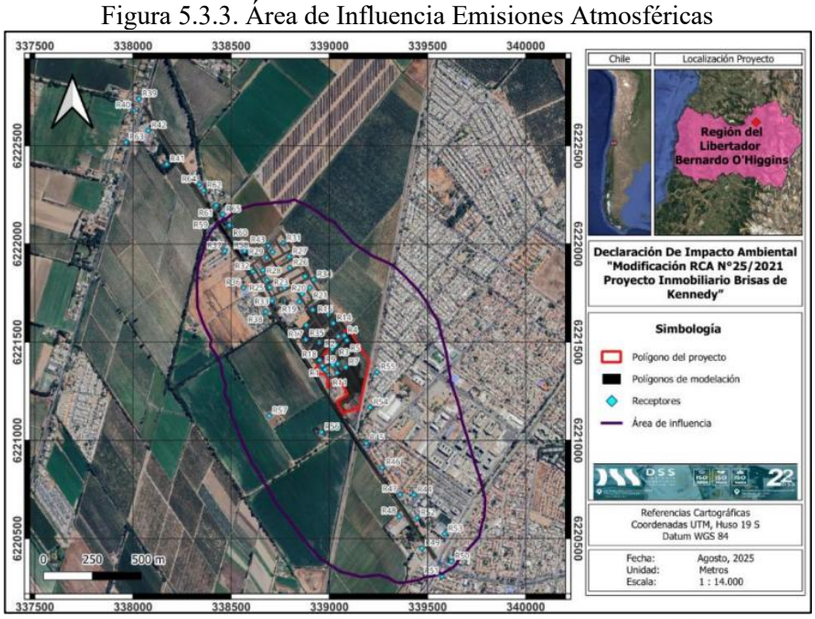
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	**Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos por aumento de las emisiones de ruido y vibración.**
Determinación y justificación del área de influencia	Para determinar el AI por vibraciones y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300), se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, sean afectados por la emisión de vibraciones y sobrepasen los límites establecidos en la guía técnica FTA para molestias en receptores humanos. Por lo tanto, considerando el "contexto de condición más desfavorable" en el cual las fuentes vibratorias estén cercanas al perímetro del Proyecto, para la FASE de Construcción, el AI por esta componente tiene un radio de 428 [ft], o 30 [m], valor que se extiende desde el perímetro del Proyecto hacia afuera. Figura 5.3.1. Área de Influencia Vibración  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA. Para determinar el AIR del Proyecto y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la Ley 19.300, se considera un área con receptores

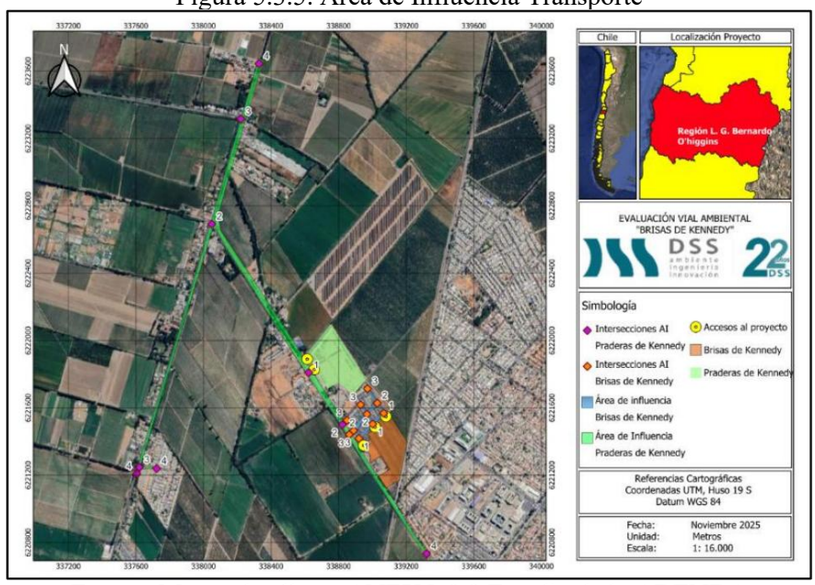
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	sensibles que en el peor de los casos sean afectados por la contaminación acústica y sobrepasen los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA. Para el caso del estudio de ruido y vibraciones (ANEXO 3.2 de la ADENDA) se considera para determinar el AIR, el nivel de emisión de la fuente más energética, junto con el mínimo valor entre el menor ruido de fondo medido y el límite para zona I según D.S. N°38/2011 MMA de los ruidos de fondo medido, tal como indica la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA, 2019. Dicha superficie constituye el AIR, la que indica hasta dónde los niveles proyectados de ruido igualan la condición basal, en un contexto de condición más desfavorable. De acuerdo con lo anterior, se tiene que el AIR para la FASE de Construcción tiene un radio de 987 [m] cubriendo una superficie aproximada de 424,17 hectáreas. Para determinar el área de influencia del componente ruido (en adelante AIR) del Proyecto y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la ley 19.300, se considera un área con receptores sensibles que en el peor de los casos sean afectados por la contaminación acústica y sobrepasen los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA. Figura 5.3.2. Área de Influencia Ruido  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA
Parte, obra o acción que lo genera	• Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto.
FASE en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	**Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento en la concentración de contaminantes a emitir a la atmósfera y su relación con los grupos humanos presentes en el área de influencia.**
Determinación y justificación del área de influencia	Para la determinación del AI de emisiones atmosféricas de material particulado y gases (calidad de aire) se realizó en base a las emisiones generadas por las distintas Fases de Proyecto, desglosadas en la FASE de Construcción y Operación. Para delimitar espacialmente las emisiones asociadas, se consideran la ubicación especial de estás, siendo: <u>FASE de Construcción:</u> - Entorno directo: Actividades que generarán emisiones atmosféricas dentro del predio del Proyecto. - Entorno indirecto: Emisiones generadas por el tránsito de vehículos de Construcción en los caminos externos del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

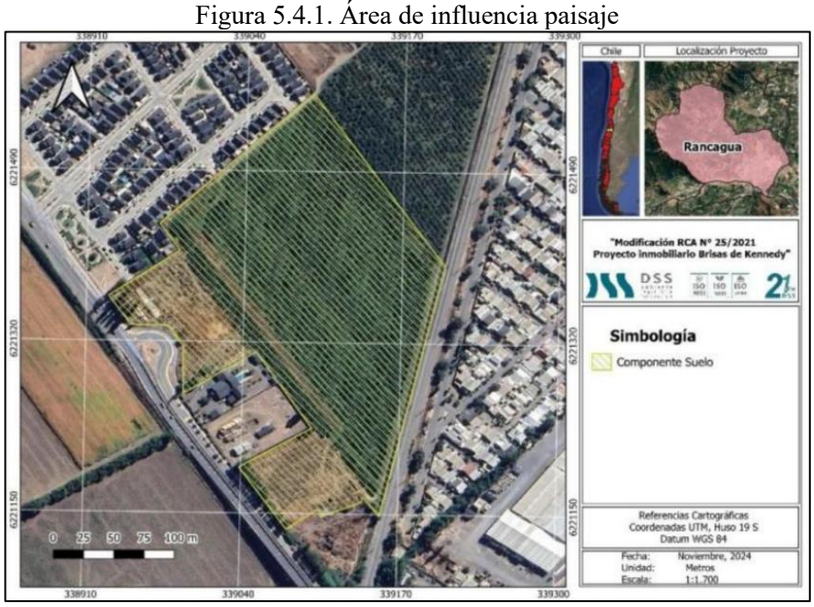
	<u>FASE de Operación:</u> - Entorno directo e indirecto: Emisiones generadas por el tránsito de vehículos de particulares, tanto en los caminos internos como externos del Proyecto El área de influencia de la presente componente se ubica dentro de la zona saturada por material particulado respirable (MP10 y MP2,5), lo que implica que la que la incorporación de nuevas fuentes y actividades, se realicen siguiendo lo establecido en la normativa vigente, en este caso el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (DS 01/2021, MMA). Dentro de esta situación actual, se emplazan las distintas partes, obras y acciones del Proyecto, para lo cual se estimaron las emisiones atmosféricas de Material Particulado y gases precursores, lo que son comparados con respecto a los límites establecidos por el PDA vigente, dando como resultado emisiones por sobre el límite normativo en material particulado MP10, debiendo compensar sus emisiones a través de un PCE preliminar. Figura 5.3.3. Área de Influencia Emisiones Atmosféricas  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA y ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo • Movimientos de tierra • Acondicionamiento perimetral • Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto • Tránsito o circulación por movilidad de la población
FASE en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo	**Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por uso o restricción de al acceso de recursos naturales utilizados como sustento económico.**
Determinación y justificación del área de influencia	El área de influencia de esta componente se basa en el área de influencia de suelo, dado que en el predio se realizan actividades agrícolas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 5.3.4. Área de Influencia suelo  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto que intervienen el área.
FASE en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental no significativo	**Obstrucción o restricción a la libre circulación.** **Conectividad o aumentos en los tiempos de desplazamientos.**
Determinación y justificación del área de influencia	El área de influencia vial se definió considerando dos criterios: 1. Flujo vehicular privado motorizado: Praderas de Kennedy (232 veh/hora, IMIV Intermedio, 4 intersecciones) y Brisas de Kennedy (153 veh/hora, IMIV Intermedio, 3 intersecciones). 2. Viajes en otros modos de transporte: Praderas de Kennedy (237 viajes/hora, IMIV Intermedio, 3 intersecciones) y Brisas de Kennedy (155 viajes/hora, IMIV Básico, 1 intersección). Figura 5.3.5. Área de Influencia Transporte  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 Estudio de la ADENDA Complementaria
Parte, obra o acción que lo genera	• Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto • Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio • Tránsito o circulación por movilidad de la población
FASE en que se presenta	Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

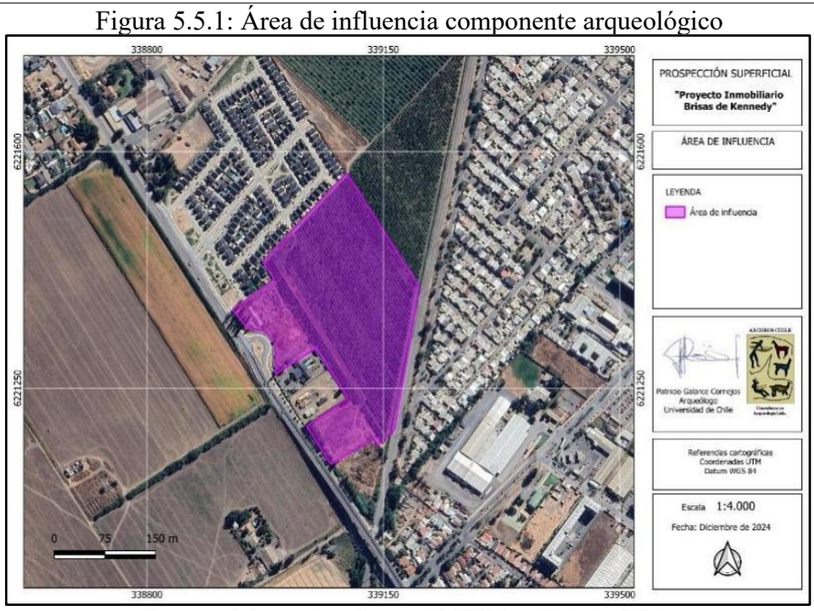
5.4. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.4. Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental no significativo	• Artificialidad • Intrusión visual.
Determinación y justificación del área de influencia	La determinación del AI de la componente se realizó considerando las partes y obras del Proyecto donde se desarrollarán las partes, obras y actividades ya sean permanente o temporales del Proyecto. Figura 5.4.1. Área de influencia paisaje  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.5 de la ADENDA.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto que intervienen el área.
FASE en que se presenta	Construcción y Operación

5.5. Patrimonio cultural

Tabla 5.5. Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, Histórico
Determinación y justificación del área de influencia	El AI para esta componente está ligada directamente a la superficie de terreno que en la que se ejecutarán las partes y obras del Proyecto ya sea de manera temporal o permanente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 5.5.1: Área de influencia componente arqueológico  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.7 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	• Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo. • Movimientos de tierra. • Acondicionamiento perimetral. • Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del Proyecto. • Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes. • Construcción de medidas IMIV.
FASE en que se presenta	Construcción

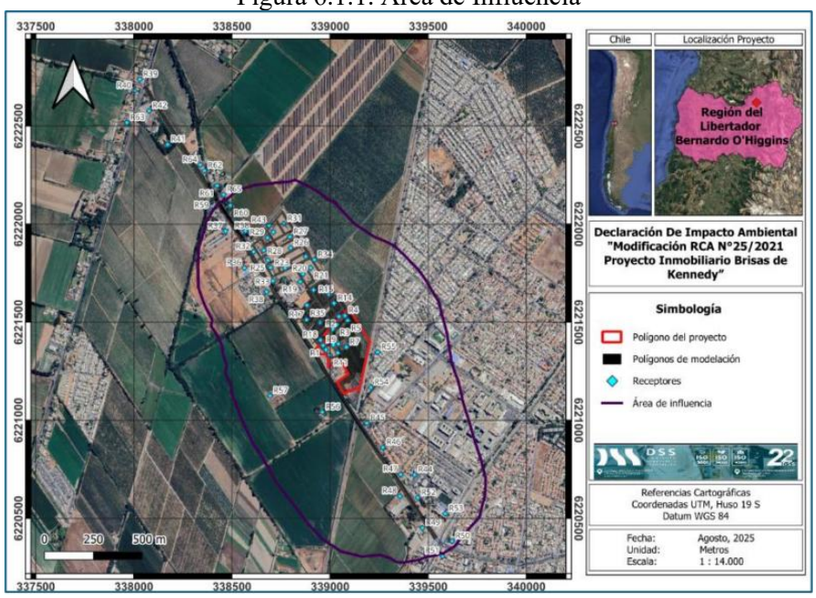
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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 (MP_{10}, $MP_{2.5}$, u otros) y gases (NOx, CO, SO_2, u otros). • Emisiones de gases precursores de efecto invernadero. • Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto. • Emisiones de vibración asociada a la maquinaria.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	<u>Emisiones Atmosféricas</u> El área de influencia de la componente se ubica dentro de la zona saturada por material particulado respirable (MP_{10} y $MP_{2,5}$), lo que implica que la que la incorporación de nuevas fuentes y actividades, se realicen siguiendo lo establecido en la normativa vigente, en este caso el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (DS 01/2021, MMA). Dentro de esta situación actual, se emplazan las distintas partes, obras y acciones del Proyecto, para lo cual se estimaron las emisiones atmosféricas de Material Particulado y gases precursores, lo que son comparados con respecto a los límites establecidos por el PDA vigente, dando como resultado emisiones por sobre el límite normativo en material particulado MP_{10}, debiendo compensar sus emisiones a través de un PCE preliminar. En la siguiente figura se muestra el área de influencia modelada para el Proyecto, la cual fue evaluada asumiendo el peor escenario, a partir de la concentración promedio 24 horas de MP_{10}, de la cual se tiene lo siguiente: • Las concentraciones modeladas, de acuerdo con la "Guía de Calidad del Aire de la OMS" (2021) y el "Criterio de Evaluación del SEIA" (2023) son de baja magnitud y estima un área de 192,60 ha. • El área llega a concentraciones de 1,30 µg/m^3 como promedio 24 horas de MP10, valor correspondiente al 1% de la norma (130 µg/m^3).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.1.1. Área de Influencia

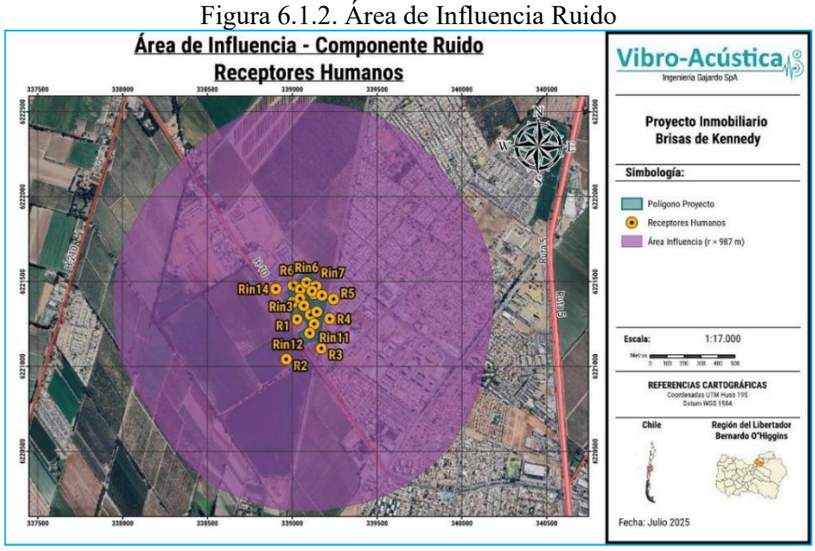


Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.1 de la ADENDA Complementaria.

Ruido

La superficie del área de influencia del componente ruido (AIR) indica hasta dónde los niveles proyectados de ruido igualan la condición basal, en un contexto de condición más desfavorable. De acuerdo con lo anterior, se tiene que el AIR para la FASE de Construcción tiene un radio de 987 m cubriendo una superficie aproximada de 424,17 ha. Para determinar el AIR del Proyecto y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la ley 19.300, se considera un área con receptores sensibles que en el peor de los casos sean afectados por la contaminación acústica y sobrepasen los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.

Figura 6.1.2. Área de Influencia Ruido



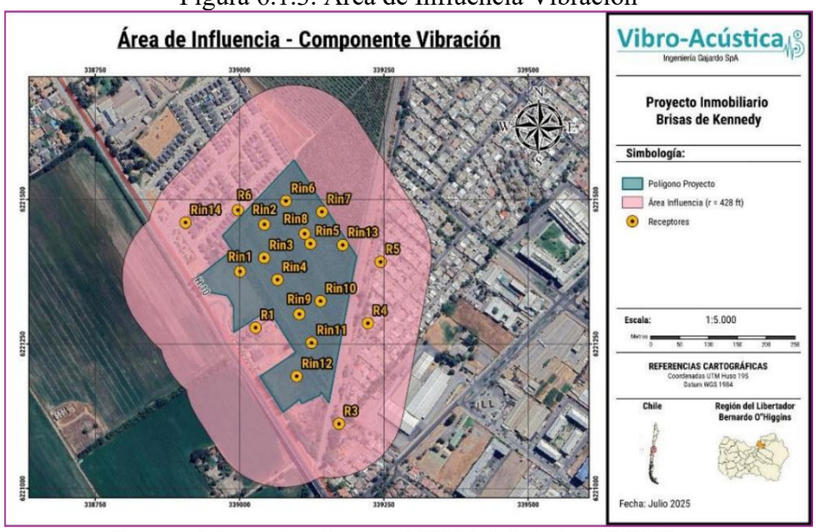
Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Vibraciones

Para determinar el área de influencia por vibraciones y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300), se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, sean afectados por la emisión de vibraciones y sobrepasen los límites establecidos en la guía técnica FTA para molestias en receptores humanos. Por lo tanto, considerando el "contexto de condición más desfavorable" en el cual las fuentes vibratorias estén cercanas al perímetro del Proyecto, para la FASE de Construcción, el área de influencia por esta componente tiene un radio de 428 [ft], o 30 [m] valor que se extiende desde el perímetro del Proyecto hacia afuera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.1.3. Área de Influencia Vibración



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

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:

Considerando además lo señalado en los Capítulos 4, 5, 9, 10, y 11 del presente ICE:

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.

<u>Calidad del aire</u>

El Proyecto se emplazará en la comuna de Rancagua, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. En esta región se encuentra la cual se encuentra declarada zona saturada por material particulado respirable (MP_{10} y $MP_{2,5}$), lo que implica que la incorporación de nuevas fuentes y actividades, se realicen siguiendo lo establecido en el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (DS 01/2021, MMA).

En relación con el riesgo para la salud de la población por la superación o disminución en los valores indicados por las normas primarias de calidad ambiental, a continuación, se exponen las normas que se encuentran actualmente vigentes.

Tabla 6.1.1. Normas primarias de calidad ambiental vigentes en Chile

Contaminante	Norma	Organismo
MP10	D.S. N°12/2022	Ministerio del Medio Ambiente
MP2,5	D.S. N°12/2022	Ministerio del Medio Ambiente
CO	D.S. N°115/2002	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
N2O	D.S. N°114/2002	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
SO2	D.S. N°104/2018	Ministerio del Medio Ambiente
O3	D.S. N°112/2002	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Plomo	D.S. N°136/2000	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
COV Benceno	D.S. N°5/2023	Ministerio del Medio Ambiente

Fuente: Mayor detalle en tabla 4-30 de la DIA.

Para el análisis se ha elaborado un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas, adjunto en el ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria, del cual se extraen los resultados de la estimación de emisiones totales de cada contaminante en los distintos años del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.1.2. Emisiones totales del Proyecto

Contaminante	Emisiones totales modificación + SB (ton/año)			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4+
MPS	6,62	7,80	7,55	6,93
MP10	3,97	4,15	3,85	3,61
MP2,5	0,91	0,97	0,93	0,89
CO	5,47	6,76	8,38	9,16
NOx	0,73	0,84	0,60	0,39
SO_2	0,01	0,01	0,01	0,01
NH_3	0,12	0,13	0,14	0,15
COV	0,30	0,35	0,39	0,41
CH_4	3,76	3,79	3,81	3,82
N_2O	0,10	0,10	0,11	0,12
CO_2	2,75	51,65	122,02	159,70
BC	0,02	0,02	0,01	0,00

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria.

Debido a las características del Proyecto, la mayor parte de las emisiones se concentran durante el año 2, el cual contempla la FASE de Construcción y los inicios de la FASE de Operación del Proyecto.

Particularmente, las emisiones de MP_{10} ascienden a 4,15 [ton/año] durante el año 2, mientras que em $MP_{2,5}$ alcanza las 0,97 [ton], durante el mismo año. Los máximos valores de emisión de MP_{10} se deben al tránsito de vehículos tanto livianos como pesados en las rutas pavimentadas externas. En términos de emisión de gases, durante el año 2 se aprecia la máxima cantidad de NOx, estimada en 0,84 toneladas; por otra parte, para el SO_2 existe una muy baja emisión para todos los años, con una tasa de 0,01 toneladas. En cuanto a la emisión de GEI, estas tienen su mayor tasa de emisión al año 2 de Construcción para CH_4, N_2O y CO_2, con tasas de emisión de 3,79, 0,10 y 51,65 toneladas respectivamente.

Según lo dispuesto en el artículo 40 del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) vigente y regido por el D.S. N°01/2021, todo Proyecto que ingrese al SEIA, que generen directa o indirectamente emisiones respecto de su situación base, iguales o superiores a los presentados en la siguiente tabla, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de las emisiones de la actividad o Proyecto.

Tabla 6.1.3. Emisión máxima Proyectos

Contaminante	Emisión máxima (ton/año)
MP10	1,50
MP2,5	1,00
NOx	8,00
SO_2	10,00

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria.

En virtud de los anterior, se exponen en la siguiente tabla las emisiones asociadas al Proyecto en su año de máxima emisión junto con los límites máximos permisibles asociados al PPDA.

Tabla 6.1.4. Comparativa de emisiones del Proyecto en cada año y límites PDA Valle Central Región Gral. Bernardo O'Higgins.

Año	Contaminante	Emisiones (ton/año)	Límite PDA (ton/año)	Supera límite (Sí/No)	Total por compensar (ton/año)
1	MP10	3,97	1,50	Sí	4,76
2	MP10	4,15	1,50	Sí	4,98
3	MP10	3,85	1,50	Sí	4,62
4	MP10	3,61	1,50	Sí	4,33

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria.

De acuerdo con el análisis presentado en el Informe de Estimación de Emisiones presentado en el ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria y según lo indicado en el PDA, el titular deberá compensar sus emisiones de MP_{10} por un total de 4,98 toneladas.
Además, con el objetivo de aminorar las emisiones de contaminantes a la atmosfera, durante la FASE de Construcción se adoptarán las siguientes medidas de control:

•Solo se permitirá la circulación de vehículos con sus revisiones técnicas y certificados de emisiones al día.
•Se realizarán mantenciones periódicas a los camiones, vehículos y maquinarias, con el objetivo de verificar sus procesos de combustión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

•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.
•Se aplicará supresor de polvo a los caminos internos no pavimentados.

Las medidas adicionales para el control de emisiones están detalladas en el Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable (ANEXO 4 de la ADENDA Complementaria), incluyendo la normativa específica sobre calidad del aire y emisiones atmosféricas. Asimismo, el Proyecto considerará lo establecido en el Artículo 5.8.3 de la OGUC respecto de las medidas aplicables a obras de Construcción y similares.

Para analizar los efectos agudos y crónicos de la exposición de estos contaminantes sobre la salud de las personas, se desarrolló un Informe de Modelación de Emisiones Atmosféricas el cual se adjunta en el ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria.

Con respecto al descarte del riego a la salud de la población, se presenta el análisis de las concentraciones modeladas en los receptores discretos, para cada contaminante modelado (MP_{10}, $MP_{2,5}$, NO_2, SO_2 y CO), el aporte de estas concentraciones a la línea de base definida por la estación Rancagua 2 y el porcentaje de cumplimiento con respecto a la norma primaria.

La modelación de las emisiones se realizó en base a los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas. Dado que el objetivo de la modelación es predecir las concentraciones de MP_{10} y $MP_{2,5}$ a las cuales estarán expuestos los receptores cercanos al área del Proyecto, se ha considerado como escenario de modelación el año 2 del Proyecto, en el cual se lleva a cabo parte de la FASE de Construcción, además de la Operación de las etapas 1 a 7 de la modificación, donde se desarrollarán actividades relacionadas al tránsito generado por las viviendas entregadas.

La evaluación de la dispersión y concentración de las emisiones de material particulado se realizó mediante el programa CALPUFF, el cual es un modelo de dispersión usado ampliamente para simular concentraciones ambientales de las emisiones de operaciones normales, con el objeto de establecer, desarrollar y analizar escenarios de emisión y regulación. A su vez, CALPUFF es uno de los modelos recomendados por la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA” del SEA, 2023.

Al modelar la dispersión y concentración de las emisiones de material particulado se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se selecciona una estación meteorológica con datos representativos y ubicada lo más cercana posible al área del Proyecto. En este caso se elige la estación Rancagua 2 ubicada a 1,12 km del predio.
- Para justificar el año de modelación se analizaron datos meteorológicos de tres años provenientes de la estación seleccionada, eligiendo el año más desfavorable para la dispersión de contaminantes para el modelo.
- Para la modelación meteorológica, se utilizó un modelo WRF, construido con datos del año 2023 y resolución de 1 km, de extensión 57 km x 57 km.
- Se consideran 65 puntos receptores discretos ubicados en el entorno inmediato del Proyecto.

Tabla 6.1.5. Receptores cercanos al Proyecto

Receptor	Coordenada UTM HUSO 19 S (m)		Distancia al centro del proyecto (m)
	Este	Norte	
1	338.964	6.221.381	135
2	339.014	6.221.464	124
3	339.033	6.221.487	129

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

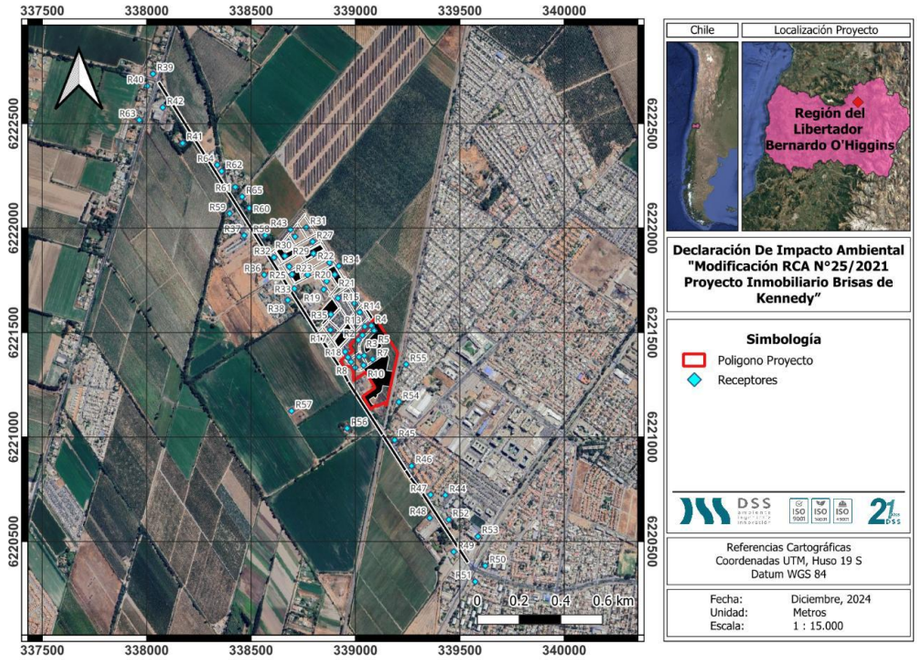
4	339.076	6.221.533	156
5	339.090	6.221.508	133
6	339.042	6.221.389	59
7	339.083	6.221.372	17
8	338.979	6.221.359	120
9	339.017	6.221.383	82
10	339.039	6.221.343	68
11	338.999	6.221.332	106
12	338.949	6.221.499	196
13	339.045	6.221.528	161
14	339.020	6.221.596	237
15	338.996	6.221.639	287
16	338.916	6.221.664	342
17	338.880	6.221.512	259
18	338.951	6.221.408	155
19	338.848	6.221.706	417
20	338.862	6.221.745	441
21	338.901	6.221.777	447
22	338.876	6.221.834	510
23	338.771	6.221.776	519
24	338.696	6.221.778	570
25	338.683	6.221.815	607
26	338.799	6.221.878	586
27	338.795	6.221.935	643
28	338.662	6.221.866	655
29	338.681	6.221.930	698
30	338.711	6.221.959	704
31	338.764	6.222.002	711
32	338.610	6.221.859	690
33	338.708	6.221.710	516
34	338.920	6.221.818	480
35	338.882	6.221.586	328
36	338.563	6.221.776	671
37	338.467	6.221.964	871
38	338.676	6.221.655	513
39	338.030	6.222.738	1.736
40	338.002	6.222.680	1.706
41	338.172	6.222.406	1.388
42	338.077	6.222.577	1.584
43	338.689	6.221.993	745
44	339.431	6.220.721	731
45	339.188	6.220.985	406
46	339.269	6.220.861	542
47	339.360	6.220.723	704
48	339.356	6.220.612	812
49	339.471	6.220.450	998
50	339.622	6.220.383	1.117
51	339.574	6.220.307	1.182
52	339.447	6.220.604	844
53	339.587	6.220.523	981
54	339.208	6.221.167	234
55	339.243	6.221.347	144
56	338.960	6.221.041	354
57	338.694	6.221.124	472
58	338.568	6.221.965	792
59	338.397	6.222.069	986
60	338.492	6.222.095	943
61	338.424	6.222.196	1.603
62	338.359	6.222.272	1.169
63	337.964	6.222.517	1.606
64	338.338	6.222.302	1.197
65	338.457	6.222.150	1.007

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria.

La distancia de los receptores se midió desde el centro del Proyecto, en la coordenada UTM WGS 84 HUSO 19 S 339.099 m y E 6.221.376 m S. En complemento con lo anterior, en la siguiente figura se presenta la ubicación de receptores discretos cercanos al Proyecto en evaluación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.1.4. Receptores discretos cercanos al Proyecto



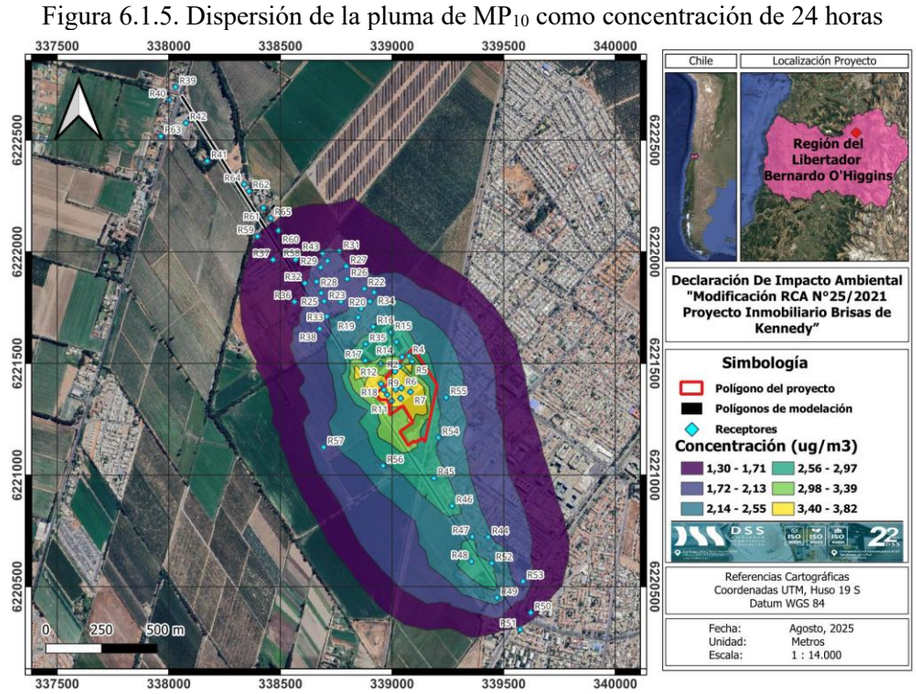
Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA.

A continuación, se presentan los resultados de la pluma de dispersión obtenida para cada contaminante estudiado.

a) Material particulado grueso respirable, MP_{10}

En las siguientes figuras se presenta la pluma de dispersión para material particulado grueso respirable promedio 24 horas y anual, respectivamente.

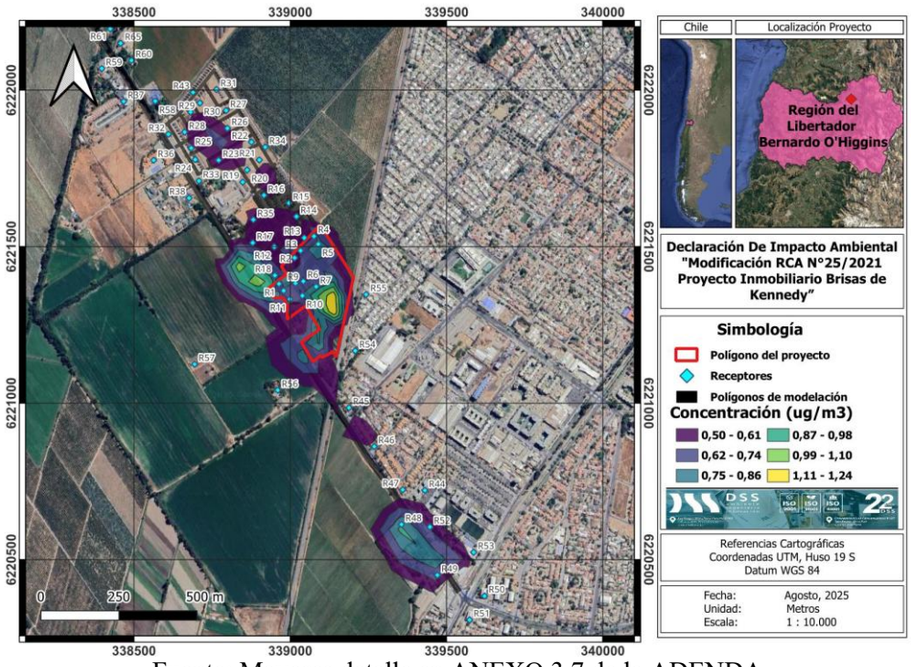
Figura 6.1.5. Dispersión de la pluma de MP_{10} como concentración de 24 horas



Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.1.6. Dispersión de la pluma de MP_{10} como concentración promedio anual



Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

Respecto a los resultados de la dispersión de MP_{10} 24 horas se tiene lo siguiente:

- La pluma de dispersión se distribuye alrededor del Proyecto, en función de la actividad propias de las obras constructivas, de tránsito en vías pavimentadas internas y externas además de la calefacción de la situación basal.
- Las concentraciones modeladas van desde los 1,30 µg/m³ a 3,82 µg/m³.
- Se evidencian tres zonas de máxima concentración, ubicada en la zona donde se desarrollarán las obras constructivas del Proyecto y sectores aledaños con concentraciones en el rango de 3,40 µg/m³ a 3,82 µg/m³ abarcando un área menor a 4,07 hectáreas.
- En cuanto a los receptores, si bien la mayoría se encuentran dentro de la pluma de dispersión, la máxima concentración modelada en estos corresponde a 3,73 µg/m³.
- La pluma se extiende hasta los 1.019 m por el Norte, 1.071 m por el Sur, 718 m al Este y 820 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 66% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 1,30 µg/m³.
- El área total del mapa de isoconcentración abarca una superficie de 192,60 ha.

Respecto a los resultados de la dispersión de MP_{10} anual se tiene lo siguiente:

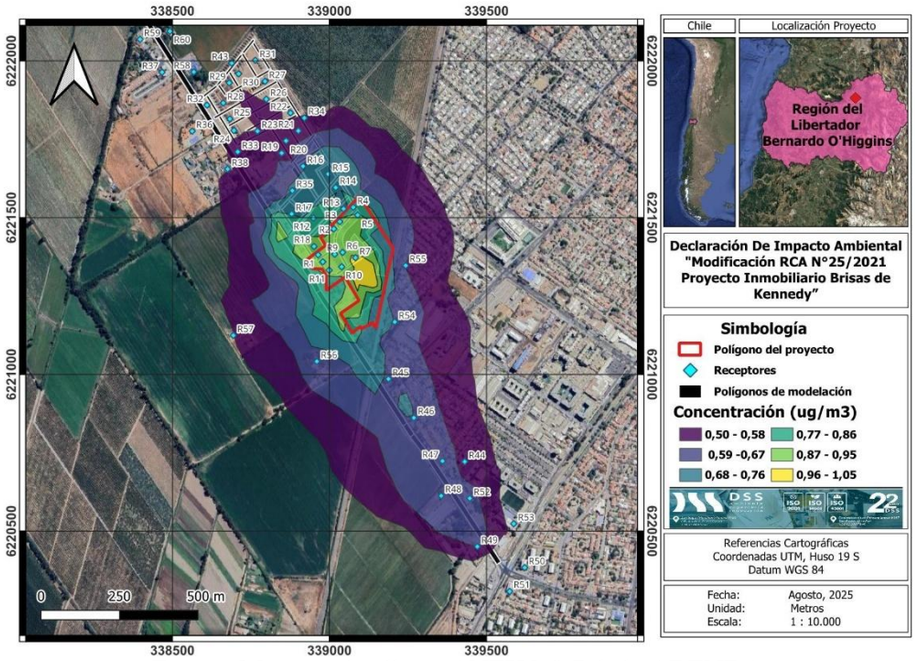
- La pluma de dispersión tiene las concentraciones altas dentro y alrededor del Proyecto, en función del tránsito en vías pavimentadas internas. Igualmente presenta concentraciones fuera del área del Proyecto, generadas por el tránsito en vías pavimentadas externas durante la Operación y la Construcción del Proyecto.
- Las concentraciones modeladas son de baja magnitud y su rango varía entre los 0,50 a 1,77 µg/m³.
- La zona de máxima concentración modela concentraciones de 1,51 a 1,77 µg/m³ y abarca una superficie menor a 0,18 hectáreas.
- En cuanto a los receptores, 34 de los 47 receptores considerados se encuentran dentro de la pluma de dispersión.
- El receptor con mayor concentración es el R6, con una concentración de 0,99 µg/m³.
- La pluma se extiende hasta los 214 m por el Norte y 586 m al Sur, 597 m al Este y 3.151 m al Oeste desde la zona de mayor concentración.
- El área total de la pluma abarca una superficie de 186 ha.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

b) Material particulado fino respirable, $MP_{2,5}$

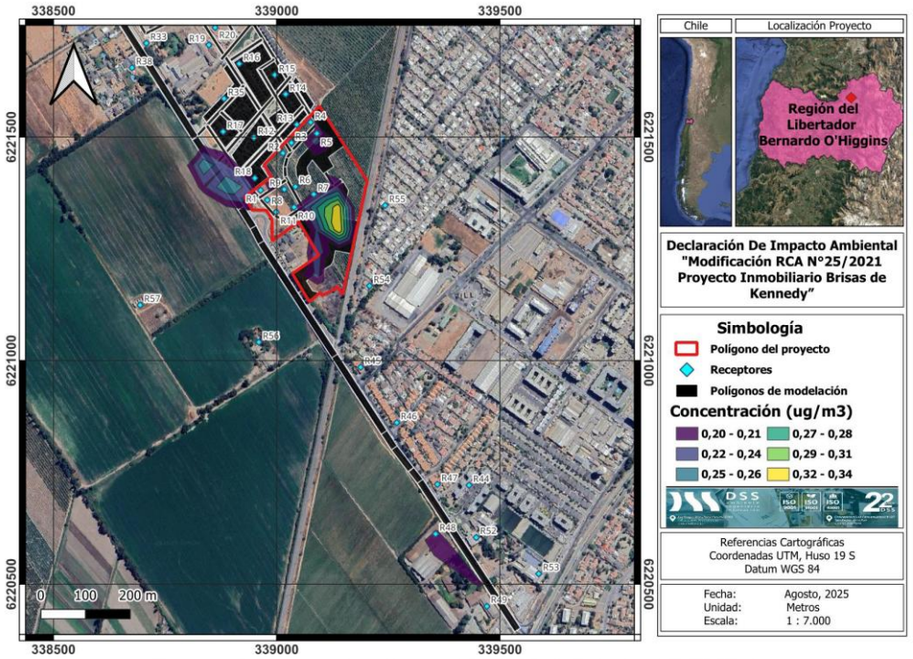
En las siguientes figuras se presenta la modelación del contaminante $MP_{2,5}$ 24 horas y anual, respectivamente.

Figura 6.1.7. Dispersión de la pluma de $MP_{2,5}$ como concentración promedio 24 horas



Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

Figura 6.1.8. Dispersión de la pluma de $MP_{2,5}$ como concentración promedio anual



Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

En relación a los resultados de la dispersión de $MP_{2,5}$ 24 horas se tiene lo siguiente:

- La pluma de dispersión se distribuye dentro y alrededor del Proyecto, en función de las actividades constructivas y de tránsito en vías internas externas del Proyecto.
- Las concentraciones modeladas de $MP_{2,5}$ diaria van desde los 0,50 µg/m³ hasta los 1,05 µg/m³.
- En cuanto a los receptores considerados si bien la mayoría se encuentran dentro de la pluma de dispersión, las concentraciones simuladas son de baja magnitud siendo de 0,98 µg/m³.
- La zona de máxima concentración se modela dentro del área del Proyecto y considera una superficie de 0,65 hectáreas, en dicho sector se simulan concentración de 0,96 µg/m³ a 1,05 µg/m³.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

- La pluma se extiende hasta los 673 m por el Norte, 902 m al Sur, 455 m al Este y 500 m al Oeste desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración esperada es de 0,50 µg/m³, reduciéndose un 52,38% desde el punto de máxima concentración.
- En total la pluma abarca un área aproximada de 84,92 ha.

En relación a los resultados de la dispersión de $MP_{2,5}$ anual se tiene lo siguiente:

- La pluma de material particulado fino como concentración promedio anual, se centra mayoritariamente en uno de los sitios de obras constructivas y de manera secundaria en la ruta pavimentada externa de acceso al Proyecto.
- La concentración generada en la atmósfera por las emisiones de $MP_{2,5}$ varían desde los 0,20 a los 0,34 µg/m³.
- La zona de máxima concentración evidenciada se simula dentro del Proyecto y tiene una superficie de 0,11 hectáreas, sector en el cual las concentraciones van desde 0,32 µg/m³ a 0,34 µg/m³.
- En cuanto a los receptores, la máxima concentración simulada es de 0,21 µg/m³.
- La pluma de MP2,5 promedio anual se extiende hasta los 231 m por el Norte, 803 m por el Sur, 43 m al Este y 303 m al Oeste desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración esperada es de 0,20 µg/m³.
- El área total de la pluma de isoconcentración abarca una superficie de 3,85 ha y se compone de 6 zonas.

c) Deposición MPS promedio anual

En la siguiente figura, se muestra la pluma de deposición promedio anual de MPS

Figura 6.1.9. Deposición MPS promedio anual



Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

Con relación a los resultados de la dispersión de MPS promedio anual se tiene lo siguiente:

- La pluma se distribuye de manera similar a las demás, ubicando su zona de máximo impacto dentro del área del Proyecto y siguiendo la ruta externa de acceso. Por lo tanto, la forma de la pluma resulta concordante con las emisiones generadas por el Proyecto.
- Las tasas de deposición como promedio anual modeladas, van desde los 2,00 mg/m2-día a los 19,09 mg/m^2-día.
- El área correspondiente al punto de máximo impacto abarca una superficie de 0,35 ha. Cabe señalar que en esta zona no se identifican recursos naturales y que se emplaza dentro del polígono del Proyecto, específicamente en el sector donde se proyecta la Construcción de viviendas.
- Respecto de los terrenos agrícolas cercanos, se observa que la pluma cubre un sector de estos ubicado al oeste de la ruta de acceso y otro al este del Proyecto. No obstante, las tasas de deposición estimadas en estas áreas son de baja

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

magnitud, alcanzando un máximo de 13,39 mg/m^2-día, valor que representa menos del 7% de lo señalado en la norma de referencia considerada.

- El área total de la pluma de deposición de MPS como promedio anual alcanza una superficie de 30,60 ha.

Con respecto al análisis de criterio de evaluación en el SEIA "Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable $MP_{2,5}$" (2023). Dado que el Proyecto presenta una duración mayor a 3 años, se evalúa las concentraciones modeladas con respecto a la Tabla 1 del documento citado. En la Tabla 17 de este documento se presentan los valores correspondientes a la Tabla 1 del criterio utilizado para evaluar las concentraciones de MP_{10} y $MP_{2,5}$ modeladas en los receptores identificados debido al riesgo preexistente.

Tabla. 6.1.6. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el Proyecto

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m³)
MP10	24 horas	5,00
	Anual	1,00
MP2,5	24 horas	1,71
	Anual	0,33

Fuente: Mayor detalle en Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP_{10} y material particulado fino respirable $MP_{2,5}$ (SEA, 2023).

El análisis se presenta en las siguientes tablas, donde se puede observar que las concentraciones modeladas para los contaminantes MP_{10} y $MP_{2,5}$ no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, esto en base a que no supera los límites establecidos en la Tabla 6.17, por cuanto el Proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados.

Tabla 6.1.7. Análisis receptor y concentración MP_{10} como concentración 24 horas

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 1. criterio de evaluación (µg/m³)	¿Sobrepasa el criterio?
R1	3,51	5,00	No
R2	3,42		No
R3	3,35		No
R4	2,95		No
R5	3,16		No
R6	3,59		No
R7	3,73		No
R8	3,59		No
R9	3,71		No
R10	3,62		No
R11	3,59		No
R12	3,09		No
R13	2,92		No
R14	2,82		No
R15	2,69		No
R16	2,52		No
R17	2,93		No
R18	3,53		No
R19	2,28		No

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

R20	2,22		No
R21	2,07		No
R22	1,94		No
R23	2,02		No
R24	1,89		No
R25	1,89		No
R26	1,95		No
R27	1,74		No
R28	1,85		No
R29	1,86		No
R30	1,82		No
R31	1,67		No
R32	1,70		No
R33	2,11		No
R34	1,99		No
R35	2,76		No
R36	1,64		No
R37	1,48		No
R38	1,99		No
R39	0,29		No
R40	0,33		No
R41	0,72		No
R42	0,48		No
R43	1,76		No
R44	2,21		No
R45	2,60		No
R46	2,72		No
R47	2,50		No
R48	2,71		No
R49	2,42		No
R50	1,40		No
R51	1,28		No
R52	2,56		No
R53	1,89		No
R54	2,56		No
R55	2,33		No
R56	2,52		No
R57	2,01		No
R58	1,60		No
R59	1,31		No
R60	1,37		No
R61	1,15		No
R62	0,96		No
R63	0,41		No
R64	0,94		No
R65	1,24		No

Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

Tabla 6.1.8. Análisis receptor y concentración MP_{10} como concentración anual

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 1. criterio de evaluación (µg/m³)	¿Sobrepasa el criterio?
R1	0,67	1,00	No
R2	0,55		No
R3	0,65		No
R4	0,66		No
R5	0,79		No
R6	0,62		No
R7	0,79		No
R8	0,72		No
R9	0,73		No
R10	0,76		No
R11	0,68		No
R12	0,53		No
R13	0,49		No
R14	0,52		No
R15	0,45		No
R16	0,47		No
R17	0,56		No
R18	0,70		No

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

R19	0,46		No
R20	0,49		No
R21	0,45		No
R22	0,43		No
R23	0,55		No
R24	0,49		No
R25	0,49		No
R26	0,50		No
R27	0,41		No
R28	0,49		No
R29	0,47		No
R30	0,42		No
R31	0,34		No
R32	0,43		No
R33	0,43		No
R34	0,39		No
R35	0,55		No
R36	0,36		No
R37	0,36		No
R38	0,39		No
R39	0,03		No
R40	0,03		No
R41	0,12		No
R42	0,06		No
R43	0,43		No
R44	0,37		No
R45	0,46		No
R46	0,47		No
R47	0,41		No
R48	0,83		No
R49	0,69		No
R50	0,11		No
R51	0,10		No
R52	0,58		No
R53	0,39		No
R54	0,34		No
R55	0,36		No
R56	0,42		No
R57	0,24		No
R58	0,37		No
R59	0,35		No
R60	0,25		No
R61	0,18		No
R62	0,15		No
R63	0,04		No
R64	0,15		No
R65	0,21		No

Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

Tabla 6.1.9. Análisis receptor y concentración MP2,5 como concentración 24 horas

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 1. criterio de evaluación (µg/m³)	¿Sobrepasa el criterio?
R1	0,89		No
R2	0,86		No
R3	0,88		No
R4	0,79		No
R5	0,87		No
R6	0,90		No
R7	0,98		No
R8	0,91		No
R9	0,92	1,71	No
R10	0,91		No
R11	0,89		No
R12	0,81		No
R13	0,77		No
R14	0,77		No
R15	0,74		No
R16	0,66		No
R17	0,75		No

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

R18	0,88		No
R19	0,57		No
R20	0,56		No
R21	0,52		No
R22	0,48		No
R23	0,50		No
R24	0,47		No
R25	0,48		No
R26	0,49		No
R27	0,46		No
R28	0,46		No
R29	0,46		No
R30	0,45		No
R31	0,44		No
R32	0,42		No
R33	0,52		No
R34	0,51		No
R35	0,71		No
R36	0,40		No
R37	0,36		No
R38	0,49		No
R39	0,07		No
R40	0,08		No
R41	0,18		No
R42	0,12		No
R43	0,43		No
R44	0,56		No
R45	0,65		No
R46	0,68		No
R47	0,64		No
R48	0,69		No
R49	0,61		No
R50	0,35		No
R51	0,32		No
R52	0,63		No
R53	0,46		No
R54	0,68		No
R55	0,59		No
R56	0,65		No
R57	0,50		No
R58	0,39		No
R59	0,32		No
R60	0,34		No
R61	0,28		No
R62	0,23		No
R63	0,10		No
R64	0,23		No
R65	0,30		No

Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

Tabla 6.1.10. Análisis receptor y concentración $MP_{2,5}$ como concentración anual

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 1. criterio de evaluación (µg/m³)	¿Sobrepasa el criterio?
R1	0,17	0,33	No
R2	0,15		No
R3	0,17		No
R4	0,18		No
R5	0,21		No
R6	0,16		No
R7	0,21		No
R8	0,18		No
R9	0,19		No
R10	0,19		No
R11	0,17		No
R12	0,15		No
R13	0,13		No
R14	0,15		No
R15	0,13		No
R16	0,13		No

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

R17	0,15		No
R18	0,18		No
R19	0,11		No
R20	0,12		No
R21	0,11		No
R22	0,11		No
R23	0,14		No
R24	0,12		No
R25	0,12		No
R26	0,12		No
R27	0,10		No
R28	0,12		No
R29	0,11		No
R30	0,10		No
R31	0,08		No
R32	0,10		No
R33	0,11		No
R34	0,10		No
R35	0,15		No
R36	0,09		No
R37	0,09		No
R38	0,10		No
R39	0,01		No
R40	0,01		No
R41	0,03		No
R42	0,01		No
R43	0,10		No
R44	0,09		No
R45	0,12		No
R46	0,12		No
R47	0,10		No
R48	0,21		No
R49	0,17		No
R50	0,03		No
R51	0,03		No
R52	0,14		No
R53	0,09		No
R54	0,09		No
R55	0,10		No
R56	0,11		No
R57	0,06		No
R58	0,09		No
R59	0,09		No
R60	0,06		No
R61	0,05		No
R62	0,04		No
R63	0,01		No
R64	0,04		No
R65	0,05		No

Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

<u>Concentración en receptores respecto a normativa ambiental</u>

Con respecto al análisis de las concentraciones modeladas en los receptores cercanos, en relación con la normativa ambiental vigente, se utilizó como referencia la estación de monitoreo Rancagua 2, seleccionada por su representatividad en términos poblacionales, considerando el último período analizado el año 2023.

Si bien la zona presenta antecedentes de saturación para material particulado respirable grueso y fino, el análisis aquí presentado se basa exclusivamente en los valores normativos vigentes. En este contexto, se evalúa si el desarrollo del Proyecto podría implicar la generación de nuevos riesgos o contribuir a un deterioro de la calidad del aire local, esto en base a lo señalada en la Guía de riesgos para la salud de la población, segunda edición.
Las concentraciones modeladas incorporan tanto el fondo medido como el aporte del Proyecto, permitiendo evaluar si, bajo este escenario, se producirían superaciones normativas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.1.11. Resumen concentraciones medidas en la EMRP Rancagua 2

Contaminante	Métrica	Límite normativo	Concentración utilizada periodo 2023 (µg/m³)
MP10	24 horas	130 µg/m³	**111,80**
	Anual	50 µg/m³	**44,90**
MP2,5	24 horas	50 µg/m³	**76,70**
	Anual	20 µg/m³	**22,90**

Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

Material particulado grueso, MP_{10}

Las simulaciones realizadas para MP_{10} permiten estimar las concentraciones futuras en los receptores cercanos, considerando el aporte del Proyecto sobre el fondo medido.

- Para la métrica de 24 horas, el valor máximo se presenta en el receptor R7, alcanzando el 88,87% del límite normativo (130 µg/m^3).
- Para la métrica anual, también el receptor R48 registra la concentración más alta, alcanzando el 91,47% del valor límite normativo (50 µg/m^3).

Estos resultados indican que el Proyecto no genera superaciones de norma ni implica un empeoramiento de la calidad del aire que afecte el estado de saturación existente, ya que las concentraciones se mantienen por debajo de los umbrales permitidos.

Tabla 6.1.12. Análisis receptores para MP_{10} concentración 24 horas respecto a EMRP Rancagua 2

Receptor	Concentración 24 horas MP10 - EMRP Rancagua 2 - 2023 (µg/m³)[4]	Porcentaje de cumplimiento de la norma en la caracterización de calidad del aire	Aporte del Proyecto (µg/m³)	Porcentaje de la norma del aporte del proyecto	Total contaminante (µg/m³) [Caracterización de calidad por contaminante + aporte del proyecto]	Porcentaje cumplimiento de la norma respecto del aporte total o situación final del proyecto.
R1	111,80	86%	3,51	2,70%	115,31	88,70%
R2			3,42	2,63%	115,22	88,63%
R3			3,35	2,58%	115,15	88,58%
R4			2,95	2,27%	114,75	88,27%
R5			3,16	2,43%	114,96	88,43%
R6			3,59	2,76%	115,39	88,76%
R7			3,73	2,87%	115,53	88,87%
R8			3,59	2,76%	115,39	88,76%
R9			3,71	2,85%	115,51	88,85%
R10			3,62	2,79%	115,42	88,79%
R11			3,59	2,76%	115,39	88,76%
R12			3,09	2,37%	114,89	88,37%
R13			2,92	2,24%	114,72	88,24%
R14			2,82	2,17%	114,62	88,17%
R15			2,69	2,07%	114,49	88,07%
R16			2,52	1,94%	114,32	87,94%
R17			2,93	2,25%	114,73	88,25%
R18			3,53	2,72%	115,33	88,72%
R19			2,28	1,76%	114,08	87,76%
R20			2,22	1,71%	114,02	87,71%
R21			2,07	1,60%	113,87	87,60%
R22			1,94	1,49%	113,74	87,49%
R23			2,02	1,56%	113,82	87,56%
R24			1,89	1,45%	113,69	87,45%
R25			1,89	1,46%	113,69	87,46%
R26			1,95	1,50%	113,75	87,50%
R27			1,74	1,34%	113,54	87,34%
R28			1,85	1,42%	113,65	87,42%
R29			1,86	1,43%	113,66	87,43%

[4] concentración medida más alta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

R30			1,82	1,40%	113,62	87,40%
R31			1,67	1,28%	113,47	87,28%
R32			1,70	1,31%	113,50	87,31%
R33			2,11	1,62%	113,91	87,62%
R34			1,99	1,53%	113,79	87,53%
R35			2,76	2,12%	114,56	88,12%
R36			1,64	1,26%	113,44	87,26%
R37			1,48	1,14%	113,28	87,14%
R38			1,99	1,53%	113,79	87,53%
R39			0,29	0,23%	112,09	86,23%
R40			0,33	0,25%	112,13	86,25%
R41			0,72	0,56%	112,52	86,56%
R42			0,48	0,37%	112,28	86,37%
R43			1,76	1,35%	113,56	87,35%
R44			2,21	1,70%	114,01	87,70%
R45			2,60	2,00%	114,40	88,00%
R46			2,72	2,10%	114,52	88,10%
R47			2,50	1,92%	114,30	87,92%
R48			2,71	2,09%	114,51	88,09%
R49			2,42	1,86%	114,22	87,86%
R50			1,40	1,08%	113,20	87,08%
R51			1,28	0,99%	113,08	86,99%
R52			2,56	1,97%	114,36	87,97%
R53			1,89	1,45%	113,69	87,45%
R54			2,56	1,97%	114,36	87,97%
R55			2,33	1,79%	114,13	87,79%
R56			2,52	1,94%	114,32	87,94%
R57			2,01	1,55%	113,81	87,55%
R58			1,60	1,23%	113,40	87,23%
R59			1,31	1,01%	113,11	87,01%
R60			1,37	1,05%	113,17	87,05%
R61			1,15	0,89%	112,95	86,89%
R62			0,96	0,74%	112,76	86,74%
R63			0,41	0,32%	112,21	86,32%
R64			0,94	0,72%	112,74	86,72%
R65			1,24	0,96%	113,04	86,96%

Tabla 6.1.13. Análisis receptores para MP10 concentración anual respecto a EMRP Rancagua 2

Receptor	Concentración anual MP10 - EMRP Rancagua 2 - 2023 (µg/m³)[5]	Porcentaje de cumplimiento de la norma en la caracterización de calidad del aire.	Aporte del proyecto (µg/m³)	Porcentaje de la norma del aporte del proyecto	Total contaminante (µg/m³) [Caracterización de calidad por contaminante + aporte del proyecto]	Porcentaje cumplimiento de la norma respecto del aporte total o situación final del proyecto.
R1	44,90	89,2%	0,67	1,34%	45,57	91,14%
R2			0,55	1,10%	45,45	90,90%
R3			0,65	1,31%	45,55	91,11%
R4			0,66	1,32%	45,56	91,12%
R5			0,79	1,58%	45,69	91,38%
R6			0,62	1,24%	45,52	91,04%
R7			0,79	1,57%	45,69	91,37%
R8			0,72	1,44%	45,62	91,24%
R9			0,73	1,46%	45,63	91,26%
R10			0,76	1,51%	45,66	91,31%
R11			0,68	1,36%	45,58	91,16%
R12			0,53	1,06%	45,43	90,86%
R13			0,49	0,98%	45,39	90,78%
R14			0,52	1,04%	45,42	90,84%
R15			0,45	0,90%	45,35	90,70%
R16			0,47	0,93%	45,37	90,73%
R17			0,56	1,13%	45,46	90,93%
R18			0,70	1,40%	45,60	91,20%
R19			0,46	0,91%	45,36	90,71%
R20			0,49	0,98%	45,39	90,78%

[5] Concentración medida más alta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

R21			0,45	0,91%	45,35	90,71%
R22			0,43	0,86%	45,33	90,66%
R23			0,55	1,11%	45,45	90,91%
R24			0,49	0,97%	45,39	90,77%
R25			0,49	0,97%	45,39	90,77%
R26			0,50	1,00%	45,40	90,80%
R27			0,41	0,82%	45,31	90,62%
R28			0,49	0,97%	45,39	90,77%
R29			0,47	0,94%	45,37	90,74%
R30			0,42	0,84%	45,32	90,64%
R31			0,34	0,67%	45,24	90,47%
R32			0,43	0,85%	45,33	90,65%
R33			0,43	0,86%	45,33	90,66%
R34			0,39	0,78%	45,29	90,58%
R35			0,55	1,09%	45,45	90,89%
R36			0,36	0,72%	45,26	90,52%
R37			0,36	0,72%	45,26	90,52%
R38			0,39	0,77%	45,29	90,57%
R39			0,03	0,05%	44,93	89,85%
R40			0,03	0,06%	44,93	89,86%
R41			0,12	0,24%	45,02	90,04%
R42			0,06	0,11%	44,96	89,91%
R43			0,43	0,86%	45,33	90,66%
R44			0,37	0,74%	45,27	90,54%
R45			0,46	0,92%	45,36	90,72%
R46			0,47	0,94%	45,37	90,74%
R47			0,41	0,83%	45,31	90,63%
R48			0,83	1,67%	45,73	91,47%
R49			0,69	1,39%	45,59	91,19%
R50			0,11	0,23%	45,01	90,03%
R51			0,10	0,21%	45,00	90,01%
R52			0,58	1,17%	45,48	90,97%
R53			0,39	0,77%	45,29	90,57%
R54			0,34	0,67%	45,24	90,47%
R55			0,36	0,72%	45,26	90,52%
R56			0,42	0,84%	45,32	90,64%
R57			0,24	0,47%	45,14	90,27%
R58			0,37	0,75%	45,27	90,55%
R59			0,35	0,70%	45,25	90,50%
R60			0,25	0,50%	45,15	90,30%
R61			0,18	0,37%	45,08	90,17%
R62			0,15	0,31%	45,05	90,11%
R63			0,04	0,07%	44,94	89,87%
R64			0,15	0,29%	45,05	90,09%
R65			0,21	0,41%	45,11	90,21%

Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

Material particulado fino, $MP_{2,5}$

En el caso del $MP_{2,5}$:

- Para la métrica de 24 horas, el receptor R7 presenta la concentración máxima estimada, correspondiente al 155,37% del valor límite normativo (50 µg/m^3).
- Para la métrica anual, el receptor R5 registra también la mayor concentración proyectada, alcanzando el 115,56% del límite establecido (20 µg/m^3).

Cabe señalar que, si bien los valores medidos en la estación superan los límites normativos y la zona ya se encuentra declarada como saturada para $MP_{2,5}$ por lo que, la sumatoria con el aporte del Proyecto también excede la norma.

No obstante, al contrastar las concentraciones modeladas con los valores de referencia establecidos en el Documento Técnico para zonas saturadas, se verifica que los niveles atribuibles al Proyecto son inferiores a los allí definidos.

En consecuencia, se concluye que el Proyecto no genera un impacto significativo ni agrava la condición de saturación existente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.1.14. Análisis receptores para $MP_{2,5}$ concentración 24 horas respecto a EMRP Rancagua 2

Receptor	Concentración 24 horas MP2,5 - EMRP Rancagua 2 - 2023 (µg/m³)[6]	Porcentaje de cumplimiento de la norma en la caracterización de calidad del aire	Aporte del Proyecto (µg/m³)	Porcentaje de la norma del aporte del proyecto	Total contaminante (µg/m³) [Caracterización de calidad por contaminante + aporte del proyecto]	Porcentaje cumplimiento de la norma respecto del aporte total o situación final del proyecto.
R1	76,70	153,2%	0,89	1,78%	77,59	155,18%
R2			0,86	1,73%	77,56	155,13%
R3			0,88	1,77%	77,58	155,17%
R4			0,79	1,57%	77,49	154,97%
R5			0,87	1,75%	77,57	155,15%
R6			0,90	1,79%	77,60	155,19%
R7			0,98	1,97%	77,68	155,37%
R8			0,91	1,83%	77,61	155,23%
R9			0,92	1,85%	77,62	155,25%
R10			0,91	1,83%	77,61	155,23%
R11			0,89	1,78%	77,59	155,18%
R12			0,81	1,61%	77,51	155,01%
R13			0,77	1,54%	77,47	154,94%
R14			0,77	1,54%	77,47	154,94%
R15			0,74	1,49%	77,44	154,89%
R16			0,66	1,32%	77,36	154,72%
R17			0,75	1,51%	77,45	154,91%
R18			0,88	1,77%	77,58	155,17%
R19			0,57	1,13%	77,27	154,53%
R20			0,56	1,12%	77,26	154,52%
R21			0,52	1,05%	77,22	154,45%
R22			0,48	0,96%	77,18	154,36%
R23			0,50	1,00%	77,20	154,40%
R24			0,47	0,95%	77,17	154,35%
R25			0,48	0,95%	77,18	154,35%
R26			0,49	0,98%	77,19	154,38%
R27			0,46	0,93%	77,16	154,33%
R28			0,46	0,92%	77,16	154,32%
R29			0,46	0,92%	77,16	154,32%
R30			0,45	0,90%	77,15	154,30%
R31			0,44	0,88%	77,14	154,28%
R32			0,42	0,84%	77,12	154,24%
R33			0,52	1,04%	77,22	154,44%
R34			0,51	1,01%	77,21	154,41%
R35			0,71	1,42%	77,41	154,82%
R36			0,40	0,80%	77,10	154,20%
R37			0,36	0,72%	77,06	154,12%
R38			0,49	0,98%	77,19	154,38%
R39			0,07	0,14%	76,77	153,54%
R40			0,08	0,16%	76,78	153,56%
R41			0,18	0,35%	76,88	153,75%
R42			0,12	0,24%	76,82	153,64%
R43			0,43	0,87%	77,13	154,27%
R44			0,56	1,11%	77,26	154,51%
R45			0,65	1,31%	77,35	154,71%
R46			0,68	1,36%	77,38	154,76%
R47			0,64	1,29%	77,34	154,69%
R48			0,69	1,37%	77,39	154,77%
R49			0,61	1,21%	77,31	154,61%
R50			0,35	0,70%	77,05	154,10%
R51			0,32	0,64%	77,02	154,04%
R52			0,63	1,26%	77,33	154,66%
R53			0,46	0,92%	77,16	154,32%
R54			0,68	1,36%	77,38	154,76%
R55			0,59	1,18%	77,29	154,58%
R56			0,65	1,31%	77,35	154,71%
R57			0,50	1,00%	77,20	154,40%
R58			0,39	0,78%	77,09	154,18%
R59			0,32	0,65%	77,02	154,05%
R60			0,34	0,67%	77,04	154,07%
R61			0,28	0,56%	76,98	153,96%
R62			0,23	0,47%	76,93	153,87%
R63			0,10	0,20%	76,80	153,60%
R64			0,23	0,46%	76,93	153,86%
R65			0,30	0,61%	77,00	154,01%

[6] Concentración medida más alta

Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.1.15. Análisis receptores para $MP_{2,5}$ concentración anual respecto a EMRP Rancagua 2

Receptor	Concentración anual MP2,5 - EMRP Rancagua 2 - 2023 (µg/m³)[7]	Porcentaje de cumplimiento de la norma en la caracterización de calidad del aire	Aporte del Proyecto (µg/m³)	Porcentaje de la norma del aporte del proyecto	Total contaminante (µg/m³) [Caracterización de calidad por contaminante + aporte del proyecto]	Porcentaje cumplimiento de la norma respecto del aporte total o situación final del proyecto.
R1	22,90	45,8%	0,17	0,86%	23,07	115,36%
R2			0,15	0,74%	23,05	115,24%
R3			0,17	0,86%	23,07	115,36%
R4			0,18	0,88%	23,08	115,38%
R5			0,21	1,06%	23,11	115,56%
R6			0,16	0,79%	23,06	115,29%
R7			0,21	1,03%	23,11	115,53%
R8			0,18	0,91%	23,08	115,41%
R9			0,19	0,93%	23,09	115,43%
R10			0,19	0,96%	23,09	115,46%
R11			0,17	0,86%	23,07	115,36%
R12			0,15	0,74%	23,05	115,24%
R13			0,13	0,67%	23,03	115,17%
R14			0,15	0,75%	23,05	115,25%
R15			0,13	0,67%	23,03	115,17%
R16			0,13	0,65%	23,03	115,15%
R17			0,15	0,73%	23,05	115,23%
R18			0,18	0,90%	23,08	115,40%
R19			0,11	0,57%	23,01	115,07%
R20			0,12	0,61%	23,02	115,11%
R21			0,11	0,57%	23,01	115,07%
R22			0,11	0,53%	23,01	115,03%
R23			0,14	0,68%	23,04	115,18%
R24			0,12	0,60%	23,02	115,10%
R25			0,12	0,60%	23,02	115,10%
R26			0,12	0,61%	23,02	115,11%
R27			0,10	0,50%	23,00	115,00%
R28			0,12	0,59%	23,02	115,09%
R29			0,11	0,57%	23,01	115,07%
R30			0,10	0,51%	23,00	115,01%
R31			0,08	0,41%	22,98	114,91%
R32			0,10	0,52%	23,00	115,02%
R33			0,11	0,53%	23,01	115,03%
R34			0,10	0,49%	23,00	114,99%
R35			0,15	0,74%	23,05	115,24%
R36			0,09	0,44%	22,99	114,94%
R37			0,09	0,44%	22,99	114,94%
R38			0,10	0,48%	23,00	114,98%
R39			0,01	0,03%	22,91	114,53%
R40			0,01	0,04%	22,91	114,54%
R41			0,03	0,15%	22,93	114,65%
R42			0,01	0,07%	22,91	114,57%
R43			0,10	0,52%	23,00	115,02%
R44			0,09	0,46%	22,99	114,96%
R45			0,12	0,58%	23,02	115,08%
R46			0,12	0,59%	23,02	115,09%
R47			0,10	0,52%	23,00	115,02%
R48			0,21	1,03%	23,11	115,53%
R49			0,17	0,85%	23,07	115,35%
R50			0,03	0,14%	22,93	114,64%
R51			0,03	0,13%	22,93	114,63%
R52			0,14	0,72%	23,04	115,22%
R53			0,09	0,47%	22,99	114,97%
R54			0,09	0,43%	22,99	114,93%
R55			0,10	0,48%	23,00	114,98%
R56			0,11	0,53%	23,01	115,03%
R57			0,06	0,31%	22,96	114,81%
R58			0,09	0,46%	22,99	114,96%
R59			0,09	0,43%	22,99	114,93%
R60			0,06	0,30%	22,96	114,80%
R61			0,05	0,23%	22,95	114,73%
R62			0,04	0,19%	22,94	114,69%
R63			0,01	0,05%	22,91	114,55%
R64			0,04	0,18%	22,94	114,68%
R65			0,05	0,25%	22,95	114,75%

Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Concentraciones modeladas para MPS en receptores

En el caso del MPS, la norma de referencia corresponde a la Ordenanza de la Confederación Suiza Para la Calidad del Aire, presentada en el acápite 3.4, la cual establece valores límites de deposición de MPS como promedio anual.
La modelación se realizó considerando una altura de 0 metros y utilizando como receptores todos los puntos de la grilla modelada, incluyendo el análisis específico en el Punto de Máximo Impacto (PMI).

De los resultados obtenidos se destaca:

- Los valores obtenidos de la modelación discreta de MPS como tasa de deposición promedio anual, varían entre los 2,00 mg/m^{2}día y los 19,09 mg/m^{2}día (en punto de máximo impacto).
- Las tasas de deposición modeladas son consideradas de baja magnitud y no implican afectación en los recursos naturales (terrenos agrícolas) identificados en el área circundante al Proyecto.

En todos los receptores, las tasas de deposición se ubicaron por debajo de la norma de referencia, alcanzando como máximo el 6,68 % del límite permitido en promedio anual. En base a lo anterior, se descarta la existencia de impactos significativos por deposición de material particulado sedimentable sobre los recursos naturales (terrenos agrícolas) aledaños al área de emplazamiento del Proyecto, dado que se prevé un cumplimiento holgado de la Ordenanza de la Confederación Suiza sobre MPS tanto en el PMI como en el resto de los puntos evaluados.

Tabla 6.1.16. Tasa de deposición modelada en el PMI

Receptor	Normativa referencia confederación Suiza deposición (mg/m^2-día)	Deposición promedio anual (mg/m^2-día)	% Respecto a la norma
PMI	200	19,09	9,79%
Terreno agrícola este del proyecto		13,39	6,68%
Terreno agrícola oeste del proyecto		4,85	2,43%
Terreno agrícola noreste del proyecto		0,81	0,41%

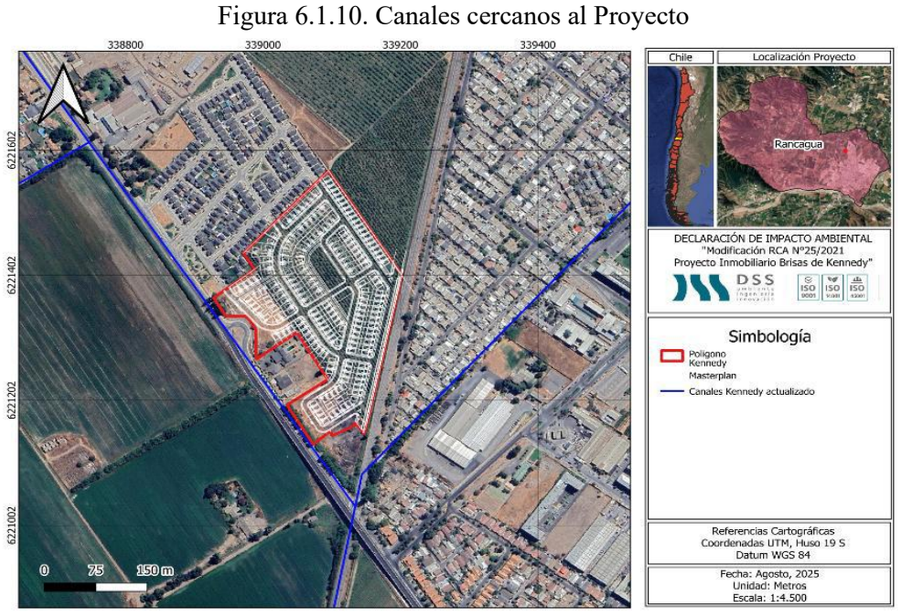
Fuente: Mayores detalle en ANEXO 3.7 de la ADENDA

Recurso hídrico

El D.S. N°143/2008 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia regula la calidad de aguas continentales superficiales para recreación con contacto directo, y el D.S. N°144/2008 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia hace lo mismo para aguas marinas y estuarinas.

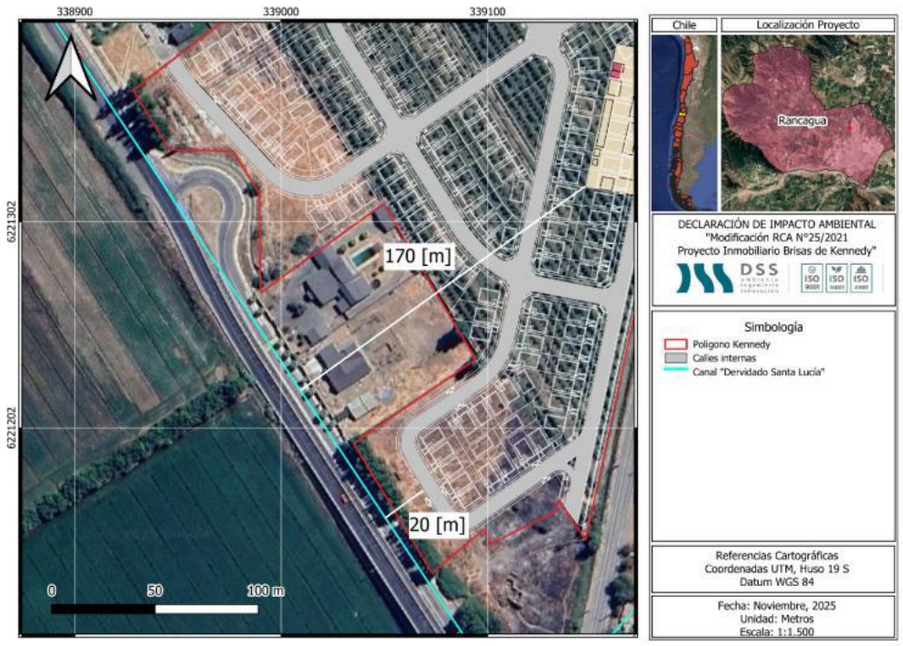
Asimismo, dentro del predio no existen cuerpos de agua superficiales, por lo que tampoco se configura lo establecido en el D.S. N°143/2008 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Figura 6.1.10. Canales cercanos al Proyecto



Fuente: Mayor detalle en figura 52 de la ADENDA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

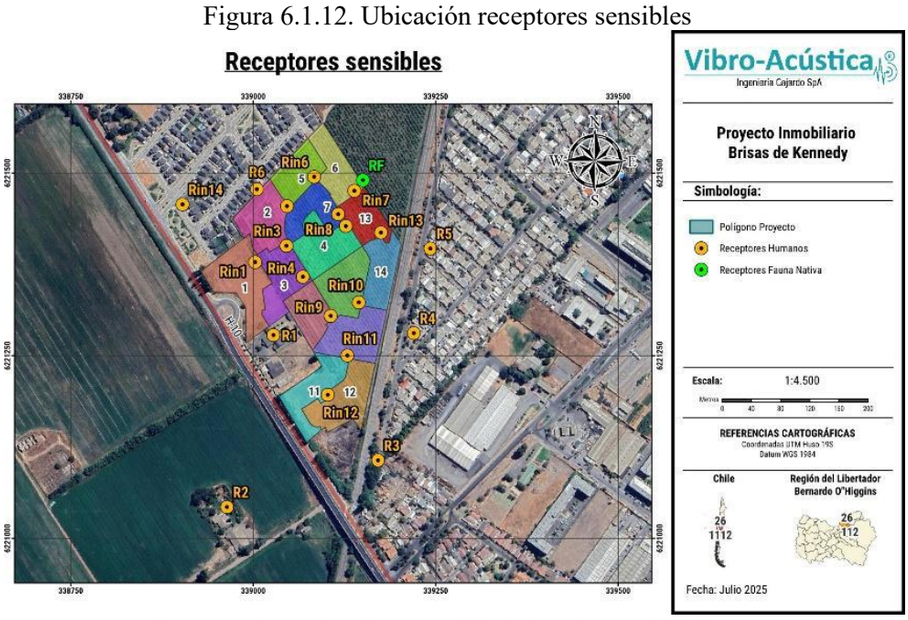
	Por tanto, dado que en la ejecución del Proyecto no se afectará ningún cuerpo de aguas superficiales, se descarta que mediante esta vía puedan generarse o presentarse riesgos a la salud de la población según lo establecido en el artículo 11 de la Ley que puedan dar origen a la necesidad de presentar un EIA, de acuerdo con el artículo 5° letra a) del D.S. N°40/2013 del MMA. A modo de resumen en la siguiente tabla se presenta la no afectación significativa de las aguas continentales superficiales, aguas marinas y estuarinas. Tabla 6.1.17. Normas primarias de calidad del agua **Norma** / **Contenido** / **Relación con el proyecto** D.S. N°143/2018 — 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 contaminantes líquidos a cauces de agua superficial aptos para uso recreacional con contacto directo. D.S. N°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 Fuente: Mayor detalle en tabla 49 de la ADENDA Complementaria. El canal de regadío más cercanos al Proyecto llamado “Canal Derivado-Santa Lucía” se ubica a 4 m al exterior del polígono del Proyecto por lo que ninguna parte, obra o acción afecta directa o indirectamente su trazado, capacidad o funcionamiento. A continuación, se presenta la distancia del Proyecto con las partes, obras y acciones del Proyecto más próximas. Figura 6.1.11. Ubicación obras en FASE de Construcción y su relación con cauce “Canal Derivado-Santa Lucía”  Fuente: Mayor detalle en figura 52 de la ADENDA De acuerdo con lo anterior, se concluye que no es posible que se generen ECC del artículo 11 de la Ley que puedan dar origen a la necesidad de presentar un EIA, de acuerdo con el artículo 5º letra a) del D.S. Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como	El Decreto N°38/2011 del MMA es la normativa ambiental nacional vigente que regula y establece límites a las emisiones de ruido. De acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la modelación realizada y que se puede ver en detalle, en el Informe de Emisiones Acústicas y Vibraciones (ANEXO 3.2 de la ADENDA), los niveles de presión sonora proyectado en los receptores cumplen con el límite máximo permitido que indica el D.S. N°38/11 Ministerio de Medio Ambiente, lo anterior considerando la implementación de medidas de control las cuales tienen por finalidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	disminuir los efectos adversos del Proyecto en la FASE de Construcción mediante una adecuada reducción de los niveles de presión sonora en la extensión de la obra. Cabe resaltar que el estudio de emisiones acústicas considera la evaluación del contexto más desfavorable sobre los receptores de ruido o puntos sensibles de evaluación. Bajo lo anterior, la estimación considera todas las maquinarias y herramientas de trabajo del Proyecto que generen emisiones de contaminación acústica y un funcionamiento simultáneo como fuentes de ruido, simulando su ubicación más desfavorable respecto a los receptores sensibles, ubicación que se conceptualiza como frentes de trabajo. De esta forma, los puntos sensibles de evaluación definidos corresponden a los receptores más cercanos que estarían expuestos al ruido generado por los frentes de trabajo. Cabe indicar que, si bien tal configuración representa el peor escenario de evaluación para los receptores de ruido, son conformaciones que difícilmente representa la realidad. La estimación de las emisiones de ruido en FASE de Construcción con sus respectivos receptores se desarrolla a continuación. <u>FASE de Construcción</u> Se determinaron como receptores sensibles aquellos que se encuentran más cercanos y expuestos a las actividades ruidosas del Proyecto. En este aspecto, se escogieron 20 receptores sensibles representativos, de los cuales 6 son receptores humanos externos, 13 son del tipo interno que corresponden a viviendas construidas en una etapa anterior y se encontrarán recepcionadas, además de 1 receptor asociado a fauna nativa. Tabla 6.1.18. Receptores humanos sensibles al Proyecto **Receptor** | **Descripción** | **Altura de Receptores [m]** | **Uso efectivo** | **Coordenadas UTM Huso 19 S** (**m E** | **m N**) | **Distancia al Proyecto [m]** | **m.s.n.m.** R1 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339039 | 6221264 | 13 | 470 R2 | Galpón de 1 piso | 1,5 | Actividad productiva | 338964 | 6221043 | 142 | 470 R3 | Vivienda de 1 piso | 1,5 | Residencial | 339171 | 6221107 | 47 | 472 R4 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339220 | 6221281 | 40 | 471 R5 | Vivienda de 1 piso | 1,5 | Residencial | 339244 | 6221392 | 41 | 470 R6 | Pastelería de 2 pisos | 1,5 - 4 | Equipamiento | 339005 | 6221478 | 12 | 467 Rin-1 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339002 | 6221378 | 0 | 469 Rin-2 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339046 | 6221454 | 0 | 468 Rin-3 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339045 | 6221400 | 0 | 468 Rin-4 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339068 | 6221358 | 0 | 469 Rin-5 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339127 | 6221427 | 0 | 469 Rin-6 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339083 | 6221495 | 0 | 468 Rin-7 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339138 | 6221475 | 0 | 469 Rin-8 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339116 | 6221443 | 0 | 469 Rin-9 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339106 | 6221304 | 0 | 470 Rin-10 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339144 | 6221323 | 0 | 470 Rin-11 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339129 | 6221250 | 0 | 471 Rin-12 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339102 | 6221196 | 0 | 470 Rin-13 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 339175 | 6221418 | 0 | 469 Rin-14 | Vivienda de 2 pisos | 1,5 - 4 | Residencial | 338907 | 6221462 | 68 | 467 Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA Tabla 6.1.19. Receptores fauna sensible al Proyecto **Receptor** | **Descripción** | **Altura de Receptores [m]** | **Coordenadas UTM Huso 19 S** (**m E** | **m N**) | **Distancia al Proyecto [m]** | **m.s.n.m.** RF | Fauna nativa | 0,5 | 339150 | 6221490 | 4 | 469 Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA. La siguiente figura ilustra de forma general la ubicación de las fuentes asociadas a la FASE de Construcción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.1.12. Ubicación receptores sensibles



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

El estudio ha indicado que los niveles de ruido generados en la FASE de Construcción del Proyecto, para los receptores representativos evaluados R1, R6, Rin1, Rin2, Rin3, Rin4, Rin5, Rin6, Rin7, Rin8, Rin9, Rin10, Rin11, Rin12, Rin14, RF, superan el límite establecido por el D.S Nº 38/2011 del MMA, al considerar un "contexto de condición más desfavorable". Al respecto, es importante destacar que, dada la naturaleza del Proyecto no se hace necesario evaluar las Fases de Operación y Cierre.

Lo anterior dado que, tras el cumplimiento de la normativa en el peor escenario de evaluación (mayores emisiones de ruido), es posible concluir que también se generará cumplimiento para cualquier otro escenario de menor emisión acústica.

Ahora bien y en base a los escenarios de modelación presentados en el ANEXO 4.2 de la presente DIA, el Proyecto dará cumplimiento al D.S N°38/2011 del MMA, considerando la implementación de medidas de control durante la FASE de Construcción, las cuales se detallan a continuación.

La siguiente tabla presenta los resultados de las mediciones de ruido de fondo para período diurno.

Tabla: niveles de presión sonora en dB(A) registrados durante las mediciones para receptores sensibles.

Punto	NPS dB(A)			Descripción de la Fuente	Hora de Medición
	Eq	Mín	Máx		
R1	59	51	62	Tránsito vehicular por Camino a Tuniche, viento sobre follaje, aves silvestres	11:12
R2	51	49	56	Tránsito vehicular por Camino a Tuniche, viento sobre follaje, aves silvestres, caudal leve	10:57
R3	46	42	54	Tránsito vehicular lejano por Camino a Tuniche, viento leve sobre follaje, aves silvestres	10:31
R4	40	39	50	Viento sobre follaje, aves silvestres	10:19
R5	38	33	42	Viento leve sobre follaje, aves silvestres	10:07
R6	36	32	42	Viento leve sobre follaje, aves silvestres	11:27

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 26: Niveles de presión sonora en dB(Z) registrados durante las mediciones para receptor fauna nativa – Período diurno.

Punto	NPS [dB(Z)] en bandas de 1/1 octava [Hz]										NPS Eq [dB(Z)]	Descripción de la Fuente	Hora de Medición
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	16k			
RF	40,4	41,3	35,4	33,9	32,4	36,7	39	29,5	25	20,7	46,6	Tránsito vehicular lejano por Camino a Tuniche, viento leve sobre follaje, aves silvestres	10:43

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

En esta sección se muestran los resultados obtenidos a partir de las simulaciones con el software Predictor LimA para el Proyecto, al incluir las medidas de control en los diversos escenarios de solape más energético:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla. Niveles proyectados para FASE de Construcción + obras IMIV, mes 11.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45,4	Diurno	60	SI
	4	51,5	Diurno	60	SI
R2	1,5	42,7	Diurno	60	SI
R3	1,5	47,1	Diurno	65	SI
R4	1,5	52,4	Diurno	65	SI
	4	54,0	Diurno	65	SI
R5	1,5	54,1	Diurno	65	SI
R6	1,5	53,7	Diurno	60	SI
	4	57,0	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla. Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción + obras IMIV, mes 11. con medidas de control.

Receptor	RF			
Grupo taxonómico	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	67,5 dB(C)	51,4 dB(A)		51,4 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla: Niveles proyectados, FASE Construcción, mes 13 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	39,4	Diurno	60	SI
	4	47,7	Diurno	60	SI
R2	1,5	41,0	Diurno	60	SI
R3	1,5	46,3	Diurno	65	SI
R4	1,5	51,4	Diurno	65	SI
	4	52,6	Diurno	65	SI
R5	1,5	54,0	Diurno	65	SI
R6	1,5	50,7	Diurno	60	SI
	4	56,1	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	47,5	Diurno	60	SI
	4	53,9	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla. Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción, mes 13 con medidas de control.

Receptor	RF		
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	54,6 dB(A)		54,6 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 109: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 15 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	53,2	Diurno	60	SI
	4	56,7	Diurno	60	SI
R2	1,5	39,1	Diurno	60	SI
R3	1,5	45,2	Diurno	65	SI
R4	1,5	50,7	Diurno	65	SI
	4	51,5	Diurno	65	SI
R5	1,5	51,6	Diurno	65	SI
R6	1,5	48,4	Diurno	60	SI
	4	53,8	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	47,5	Diurno	60	SI
	4	53,0	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 106: Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción+ obras IMIV, mes 15 con medidas de control.

Receptor	RF		
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	54,8 dB(A)		54,8 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla: Niveles proyectados, FASE Construcción, escenario mes 17 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	52,1	Diurno	60	SI
	4	56,9	Diurno	60	SI
R2	1,5	40,4	Diurno	60	SI
R3	1,5	48,3	Diurno	65	SI
R4	1,5	53,9	Diurno	65	SI
	4	55,4	Diurno	65	SI
R5	1,5	53,1	Diurno	65	SI
R6	1,5	48,1	Diurno	60	SI
	4	49,7	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	44,9	Diurno	60	SI
	4	48,6	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	49,9	Diurno	60	SI
	4	56,0	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	51,6	Diurno	60	SI
	4	57,0	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	52,7	Diurno	60	SI
	4	56,9	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 112: Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción, mes 17 con medidas de control.

Receptor	RF		
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	54,2 dB(A)		54,2 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 115: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 19 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	49,6	Diurno	60	SI
	4	56,0	Diurno	60	SI
R2	1,5	42,1	Diurno	60	SI
R3	1,5	49,7	Diurno	65	SI
R4	1,5	60,0	Diurno	65	SI
	4	60,9	Diurno	65	SI
R5	1,5	53,7	Diurno	65	SI
R6	1,5	45,4	Diurno	60	SI
	4	47,0	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	45,7	Diurno	60	SI
	4	47,8	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	43,9	Diurno	60	SI
	4	49,6	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	54,0	Diurno	60	SI
	4	56,5	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	54,5	Diurno	60	SI
	4	57,4	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 116: Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción + obras IMIV, mes 19 con medidas

Receptor	RF		
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	50,2 dB(A)		50,2 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 119: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 21 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	43,4	Diurno	60	SI
	4	50,4	Diurno	60	SI
R2	1,5	45,3	Diurno	60	SI
R3	1,5	51,8	Diurno	65	SI
R4	1,5	60,3	Diurno	65	SI
	4	61,7	Diurno	65	SI
R5	1,5	53,0	Diurno	65	SI
R6	1,5	54,2	Diurno	60	SI
	4	54,4	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	43,9	Diurno	60	SI
	4	45,6	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	48,5	Diurno	60	SI
	4	49,0	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	47,4	Diurno	60	SI
	4	48,9	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	50,3	Diurno	60	SI
	4	52,5	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	52,5	Diurno	60	SI
	4	53,0	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 120: Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción + obras IMIV, mes 21 con medidas de control.

Receptor	RF		
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	55,3 dB(A)		55,3 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 122: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 23 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	54,3	Diurno	60	SI
	4	55,6	Diurno	60	SI
R2	1,5	50,1	Diurno	60	SI
R3	1,5	58,1	Diurno	65	SI
R4	1,5	60,3	Diurno	65	SI
	4	61,8	Diurno	65	SI
R5	1,5	50,1	Diurno	65	SI
R6	1,5	43,3	Diurno	60	SI
	4	46,3	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	42,8	Diurno	60	SI
	4	45,0	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	36,0	Diurno	60	SI
	4	43,4	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	45,6	Diurno	60	SI
	4	48,4	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	51,7	Diurno	60	SI
	4	53,4	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	47,0	Diurno	60	SI
	4	49,4	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	48,5	Diurno	60	SI
	4	50,3	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 25 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	57,0	Diurno	60	SI
	4	57,4	Diurno	60	SI
R2	1,5	49,6	Diurno	60	SI
R3	1,5	59,8	Diurno	65	SI
R4	1,5	52,9	Diurno	65	SI
	4	54,4	Diurno	65	SI
R5	1,5	51,4	Diurno	65	SI
R6	1,5	40,6	Diurno	60	SI
	4	43,6	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	44,1	Diurno	60	SI
	4	45,8	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	42,9	Diurno	60	SI
	4	45,8	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	43,3	Diurno	60	SI
	4	46,0	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	52,6	Diurno	60	SI
	4	53,7	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	54,2	Diurno	60	SI
	4	55,4	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	41,2	Diurno	60	SI
	4	43,8	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	53,7	Diurno	60	SI
	4	54,9	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	48,9	Diurno	60	SI
	4	50,5	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 126: Nivel proyectado para receptor fauna nativa, FASE de Construcción + obras IMIV, mes 25 con medidas de control

Receptor	RF		
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Nivel proyectado	47,2 dB(A)		47,2 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 128: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 27 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45,1	Diurno	60	SI
	4	47,8	Diurno	60	SI
R2	1,5	46,0	Diurno	60	SI
R3	1,5	56,1	Diurno	65	SI
R4	1,5	55,5	Diurno	65	SI
	4	56,4	Diurno	65	SI
R5	1,5	59,6	Diurno	65	SI
R6	1,5	44,7	Diurno	60	SI
	4	46,1	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	44,5	Diurno	60	SI
	4	46,1	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	45,4	Diurno	60	SI
	4	47,1	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	44,9	Diurno	60	SI
	4	46,8	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	44,0	Diurno	60	SI
	4	46,1	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	52,6	Diurno	60	SI
	4	56,8	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	44,7	Diurno	60	SI
	4	46,2	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	45,9	Diurno	60	SI
	4	52,2	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	51,5	Diurno	60	SI
	4	55,1	Diurno	60	SI
Rin9	1,5	44,8	Diurno	60	SI
	4	50,7	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 130: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 29 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45,3	Diurno	60	SI
	4	47,4	Diurno	60	SI
R2	1,5	44,1	Diurno	60	SI
R3	1,5	50,5	Diurno	65	SI
R4	1,5	60,4	Diurno	65	SI
	4	61,8	Diurno	65	SI
R5	1,5	59,3	Diurno	65	SI
R6	1,5	43,5	Diurno	60	SI
	4	45,6	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	42,6	Diurno	60	SI
	4	44,6	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	44,4	Diurno	60	SI
	4	46,5	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	46,6	Diurno	60	SI
	4	48,8	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	44,6	Diurno	60	SI
	4	46,4	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	53,4	Diurno	60	SI
	4	56,9	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	43,1	Diurno	60	SI
	4	46,3	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	50,7	Diurno	60	SI
	4	56,3	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	51,4	Diurno	60	SI
	4	56,6	Diurno	60	SI
Rin9	1,5	48,2	Diurno	60	SI
	4	51,6	Diurno	60	SI
Rin10	1,5	51,1	Diurno	60	SI
	4	56,4	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 131: Niveles proyectados, FASE Construcción, mes 31 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45,4	Diurno	60	SI
	4	47,6	Diurno	60	SI
R2	1,5	39,9	Diurno	60	SI
R3	1,5	46,0	Diurno	65	SI
R4	1,5	60,5	Diurno	65	SI
	4	62,0	Diurno	65	SI
R5	1,5	61,5	Diurno	65	SI
R6	1,5	46,4	Diurno	60	SI
	4	47,5	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	42,2	Diurno	60	SI
	4	45,0	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	46,0	Diurno	60	SI
	4	48,0	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	44,7	Diurno	60	SI
	4	48,3	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	45,0	Diurno	60	SI
	4	47,0	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	51,1	Diurno	60	SI
	4	56,3	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	44,3	Diurno	60	SI
	4	47,2	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	43,5	Diurno	60	SI
	4	51,4	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	47,6	Diurno	60	SI
	4	52,5	Diurno	60	SI
Rin9	1,5	47,5	Diurno	60	SI
	4	49,7	Diurno	60	SI
Rin10	1,5	50,6	Diurno	60	SI
	4	56,7	Diurno	60	SI
Rin11	1,5	48,5	Diurno	60	SI
	4	51,3	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 133: Niveles proyectados, FASE Construcción + obras IMIV, mes 33 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41,6	Diurno	60	SI
	4	41,3	Diurno	60	SI
R2	1,5	39,9	Diurno	60	SI
R3	1,5	45,0	Diurno	65	SI
R4	1,5	55,4	Diurno	65	SI
	4	56,7	Diurno	65	SI
R5	1,5	55,1	Diurno	65	SI

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

R6	1,5	41,2	Diurno	60	SI
	4	42,5	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	38,4	Diurno	60	SI
	4	40,8	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	41,2	Diurno	60	SI
	4	42,7	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	41,1	Diurno	60	SI
	4	43,4	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	40,8	Diurno	60	SI
	4	42,4	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	46,4	Diurno	60	SI
	4	51,4	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	38,5	Diurno	60	SI
	4	41,5	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	41,7	Diurno	60	SI
	4	48,7	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	43,0	Diurno	60	SI
	4	47,3	Diurno	60	SI
Rin9	1,5	43,6	Diurno	60	SI
	4	44,9	Diurno	60	SI
Rin10	1,5	46,2	Diurno	60	SI
	4	52,0	Diurno	60	SI
Rin11	1,5	55,2	Diurno	60	SI
	4	55,4	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 135: Niveles proyectados, FASE Construcción + obra IMIV, mes 35 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	39,0	Diurno	60	SI
	4	41,3	Diurno	60	SI
R2	1,5	41,9	Diurno	60	SI
R3	1,5	38,4	Diurno	65	SI
R4	1,5	44,2	Diurno	65	SI
	4	44,5	Diurno	65	SI
R5	1,5	48,2	Diurno	65	SI
R6	1,5	39,6	Diurno	60	SI
	4	42,5	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	40,0	Diurno	60	SI
	4	43,4	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	38,1	Diurno	60	SI
	4	39,0	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	40,7	Diurno	60	SI
	4	42,5	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	39,6	Diurno	60	SI
	4	37,9	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	44,8	Diurno	60	SI
	4	47,1	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	38,0	Diurno	60	SI
	4	35,4	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	40,1	Diurno	60	SI
	4	45,6	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	41,1	Diurno	60	SI
	4	45,1	Diurno	60	SI
Rin9	1,5	36,5	Diurno	60	SI
	4	39,5	Diurno	60	SI
Rin10	1,5	42,8	Diurno	60	SI
	4	45,7	Diurno	60	SI
Rin11	1,5	40,5	Diurno	60	SI
	4	39,4	Diurno	60	SI
Rin12	1,5	35,7	Diurno	60	SI
	4	40,0	Diurno	60	SI
Rin14	1,5	54,5	Diurno	60	SI
	4	55,2	Diurno	60	SI

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 136: Niveles proyectados, FASE Construcción, mes 37 con Medidas de Control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	31,7	Diurno	60	SI
	4	32,4	Diurno	60	SI
R2	1,5	22,5	Diurno	60	SI
R3	1,5	29,5	Diurno	65	SI
R4	1,5	42,6	Diurno	65	SI
	4	42,9	Diurno	65	SI

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

R5	1,5	39,4	Diurno	65	SI
R6	1,5	20,0	Diurno	60	SI
	4	21,4	Diurno	60	SI
Rin1	1,5	24,4	Diurno	60	SI
	4	24,4	Diurno	60	SI
Rin2	1,5	23,3	Diurno	60	SI
	4	23,7	Diurno	60	SI
Rin3	1,5	24,0	Diurno	60	SI
	4	25,3	Diurno	60	SI
Rin4	1,5	31,5	Diurno	60	SI
	4	33,0	Diurno	60	SI
Rin5	1,5	38,8	Diurno	60	SI
	4	39,8	Diurno	60	SI
Rin6	1,5	24,0	Diurno	60	SI
	4	25,4	Diurno	60	SI
Rin7	1,5	32,0	Diurno	60	SI
	4	33,4	Diurno	60	SI
Rin8	1,5	27,1	Diurno	60	SI
	4	28,3	Diurno	60	SI
Rin9	1,5	34,1	Diurno	60	SI
	4	35,4	Diurno	60	SI
Rin10	1,5	36,3	Diurno	60	SI
	4	40,5	Diurno	60	SI
Rin11	1,5	33,0	Diurno	60	SI
	4	33,9	Diurno	60	SI
Rin12	1,5	31,3	Diurno	60	SI
	4	31,4	Diurno	60	SI
Rin13	1,5	49,2	Diurno	60	SI
	4	50,0	Diurno	60	SI

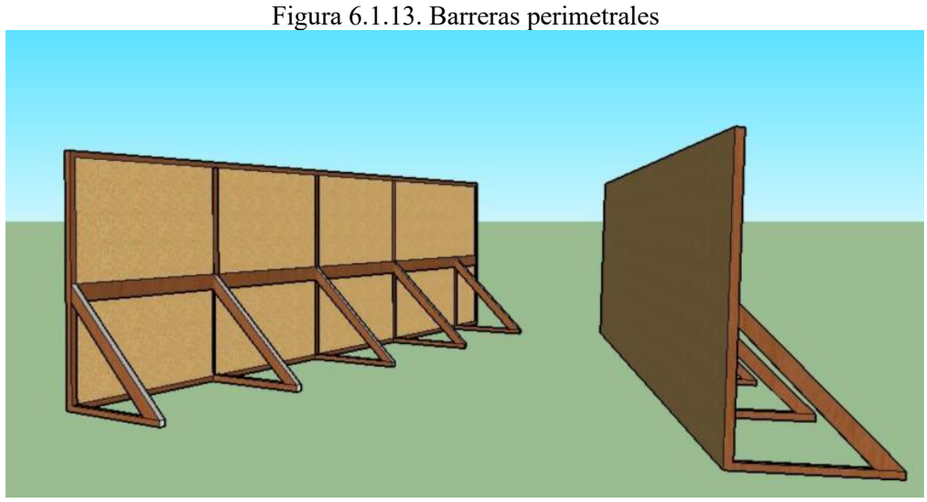
Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

•Medida de Atenuación por Inserción de Barrera Acústica

Según la norma ISO 9613-2 las principales características que deben tener una barrera acústica son:

- Que la densidad superficial sea de, al menos 10 Kg/m^2.
- Que la barrera tenga una superficie cerrada sin fugas acústicas.
- Que la dimensión horizontal normal a la línea fuente-receptor sea más grande que la longitud de onda de la frecuencia central de la banda de octava de interés.
- Para este caso, dado que serán barreras acústicas temporales, se podrán confeccionar de madera OSB de 15 mm de espesor, cerradas herméticamente entre sí y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climática.

Figura 6.1.13. Barreras perimetrales



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria.

Para disminuir los niveles de ruido en los receptores analizados, se deberá instalar una barrera semiperimetral en parte del deslinde del polígono de las etapas del Proyecto, para proteger a los receptores más cercanos al Proyecto en cada etapa. En la siguiente tabla, se muestra la ubicación de las barreras acústicas recomendadas para su implementación, junto con sus respectivas dimensiones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.1.20. Detalle barrera acústica perimetral y modular para la FASE de Construcción

Etapa	Nombre	Altura [m]	Largo total [m]	Vértices	Coordenadas UTM Huso 19 S	
					E	N
1	B1.1	4,8	268	V1	338942	6221377
				V2	338987	6221411
				V3	338970	6221437
	B1.3	2,4	105	V4	339094	6221568
				V5	339152	6221480
	B1.2	4,8	140	V6	338990	6221270
				V7	339050	6221309
				V8	339040	6221324
				V9	339081	6221353
2	B2.1	4,8	442	V1	339069	6221277
				V2	339049	6221310
				V3	339021	6221290
				V4	339011	6221306
				V5	339011	6221313
				V6	339016	6221313
				V7	339012	6221340
				V8	339026	6221350
				V9	339002	6221387
				V10	339004	6221389
				V11	339000	6221395
				V12	338995	6221417
				V13	338987	6221411
				V14	338970	6221436
	B2.2	2,4	105	V15	339094	6221568
				V16	339152	6221480
3	B3.1	4,8	446	V1	339069	6221277
				V2	339049	6221310
				V3	339021	6221290
				V4	339011	6221306
				V5	339011	6221313
				V6	339016	6221313
				V7	339012	6221340
				V8	339026	6221350
				V9	339002	6221387
				V10	339018	6221397
				V11	339021	6221391
				V12	339047	6221407
				V13	339052	6221455
				V14	339022	6221492
	B3.2	2,4	105	V15	339094	6221568
				V16	339152	6221480
4	B4.1	4,8	394	V1	339081	6221257
				V2	339041	6221321
				V3	339081	6221353
				V4	339052	6221455
				V5	339022	6221492
				V6	339094	6221568
5	B5.1	4,8	210	V1	339081	6221257
				V2	339040	6221325
				V3	339149	6221400
	B5.2	4,8	338	V4	339127	6221433
				V5	339103	6221418
				V6	339084	6221448
				V7	339071	6221416
				V8	339050	6221402
				V9	339052	6221455
				V10	339022	6221492
				V11	339094	6221568
6	B6.1	4,8	310	V1	339035	6221195
				V2	339097	6221235
				V3	339040	6221325
				V4	339149	6221400
				V1	339050	6221402
7	B7.1	4,8	306	V2	339086	6221491
				V3	339106	6221471
				V4	339127	6221433
				V5	339103	6221418
				V6	339081	6221448
				V7	339071	6221416
8	B8.1	4,8	109	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339149	6221400
9	B9.1	4,8	306	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339149	6221400
				V4	339081	6221353
				V5	339112	6221305
				V6	339099	6221292
				V7	339081	6221257
10	B10.1	4.8	300	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339160	6221380
				V4	339143	6221301
				V5	339112	6221305
				V6	339102	6221289
				V7	339081	6221257
11	B11.1	4,8	233	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339159	6221384
				V4	339147	6221318
				V5	339185	6221311
	B11.2	4,8	90	V6	339082	6221255
				V7	339171	6221238
12	B12.1	4,8	233	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339159	6221384
				V4	339147	6221318
				V5	339185	6221311
13	B13.1	4,8	233	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339159	6221384
				V4	339147	6221318
				V5	339185	6221311

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

14	B14.1	4,8	190	V2	339147	6221318
				V3	339159	6221384
				V4	339149	6221400
				V5	339174	6221414
				V6	339186	6221403
				V7	339190	6221421

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria.

En la siguiente tabla, se detallan las características de cada barrera acústica semi perimetral y/o barrera modular a implementar en la FASE de Construcción + obras IMIV.

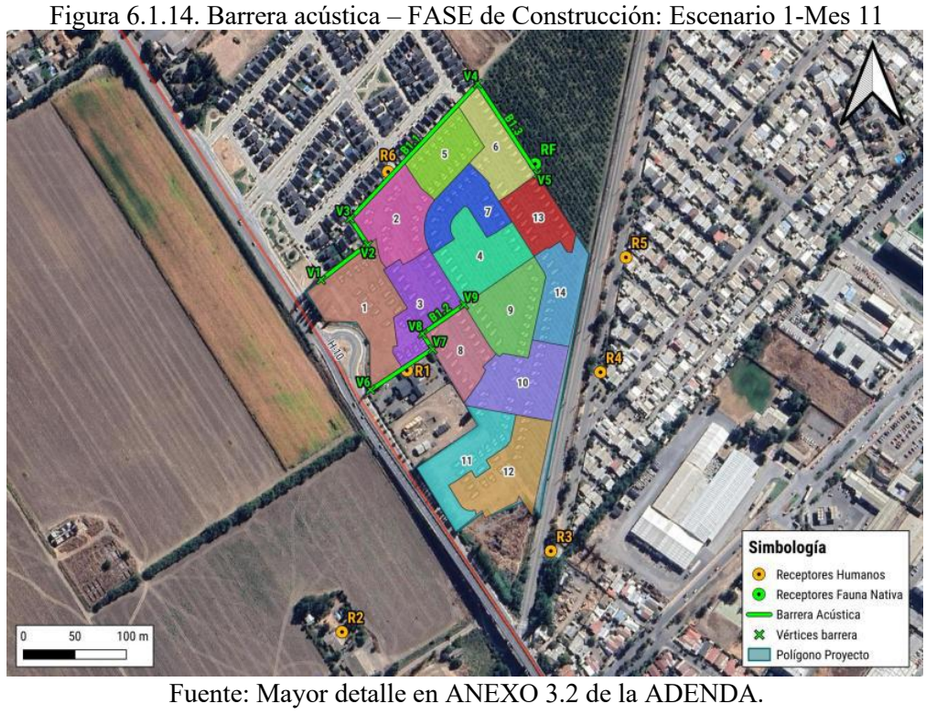
Tabla 6.1.21. Barreras semi perimetral y modular para la FASE de Construcción + obras IMIV

Etapa	Nombre	Altura [m]	Largo total [m]	Vértices	Coordenadas UTM Huso 19 S	
					E	N
3	B3.1	4,8	446	V1	339069	6221277
				V2	339049	6221310
				V3	339021	6221290
				V4	339011	6221306
				V5	339011	6221313
				V6	339016	6221313
				V7	339012	6221340
				V8	339026	6221350
				V9	339002	6221387
				V10	339006	6221389
				V11	339000	6221395
				V12	338996	6221418
				V13	338987	6221412
				V14	338970	6221437
				V15	339094	6221568
	B3.2	2,4	105	V15	339094	6221568
				V16	339152	6221480
7	B7.1	4,8	306	V1	339128	6221434
				V2	339103	6221419
				V3	339083	6221450
				V4	339072	6221417
				V5	339050	6221403
				V6	339101	6221507
				V7	339075	6221547
13	B13.1	4,8	233	V1	339152	6221479
				V2	339115	6221453
				V3	339159	6221384
				V4	339147	6221318
				V5	339185	6221311
	B13.2	2,4	12	V1	338869	6221447
				V2	338871	6221447
				V3	338876	6221442
				V4	338875	6221440

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.1 de la ADENDA Complementaria.

A continuación, se ilustra la ubicación de estas medidas de control de ruido a implementar en cada escenario estudiado.

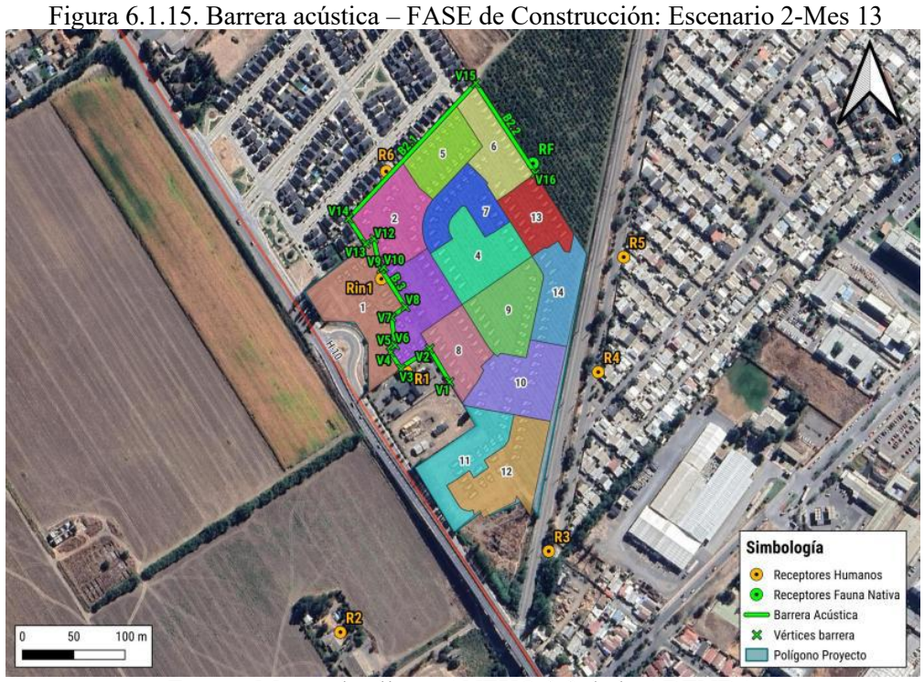
Figura 6.1.14. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 1-Mes 11



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

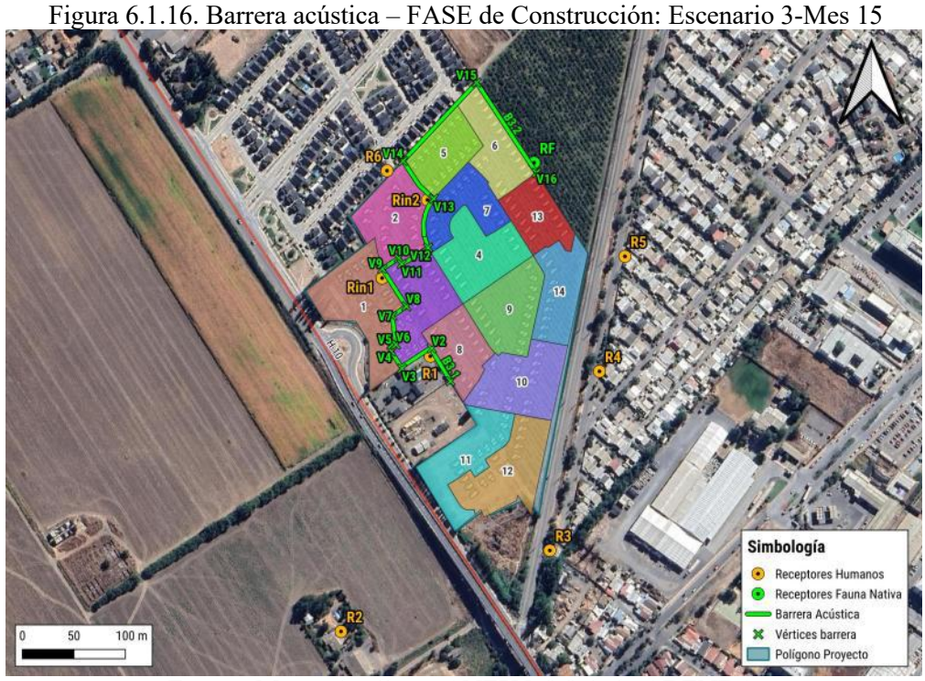
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.1.15. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 2-Mes 13



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

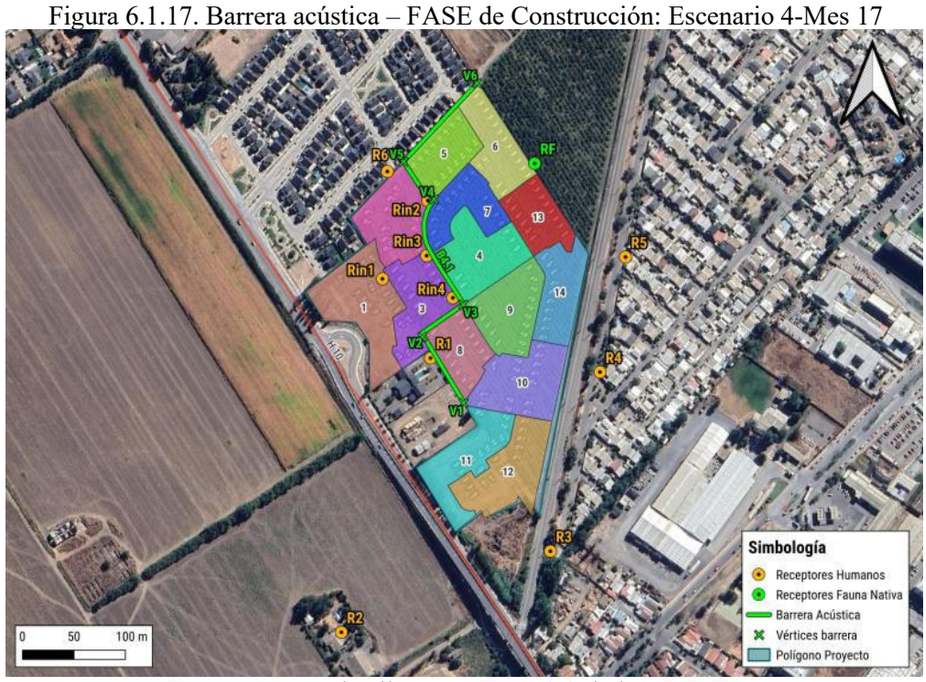
Figura 6.1.16. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 3-Mes 15



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

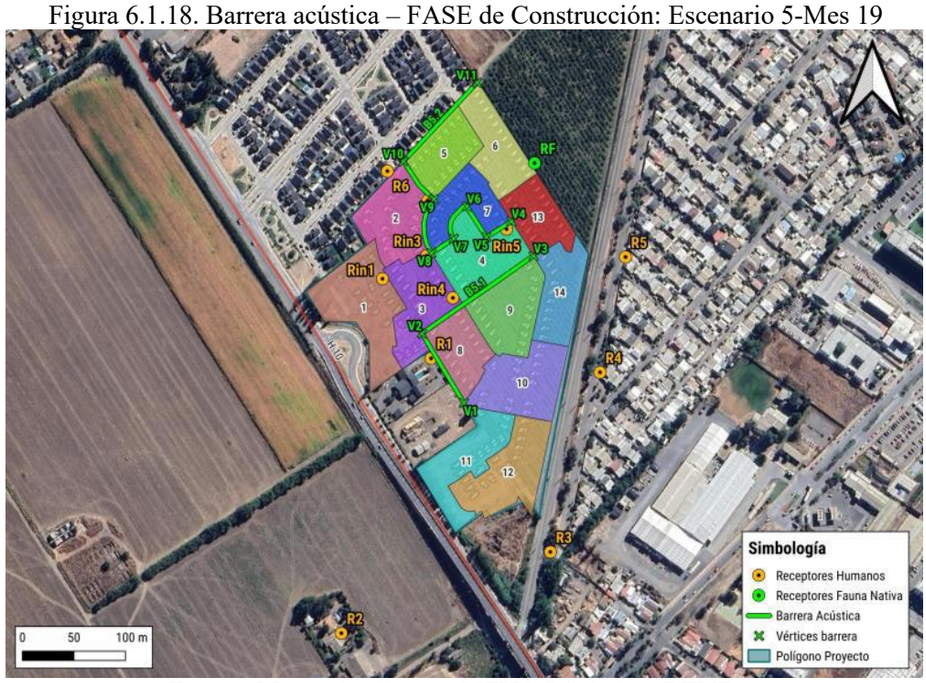
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.1.17. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 4-Mes 17



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

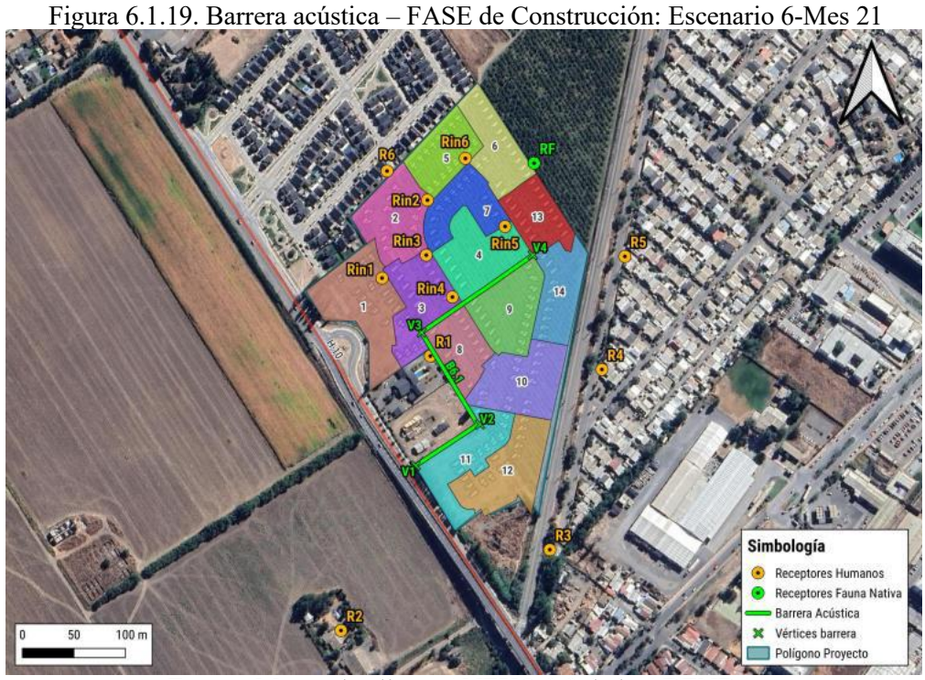
Figura 6.1.18. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 5-Mes 19



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

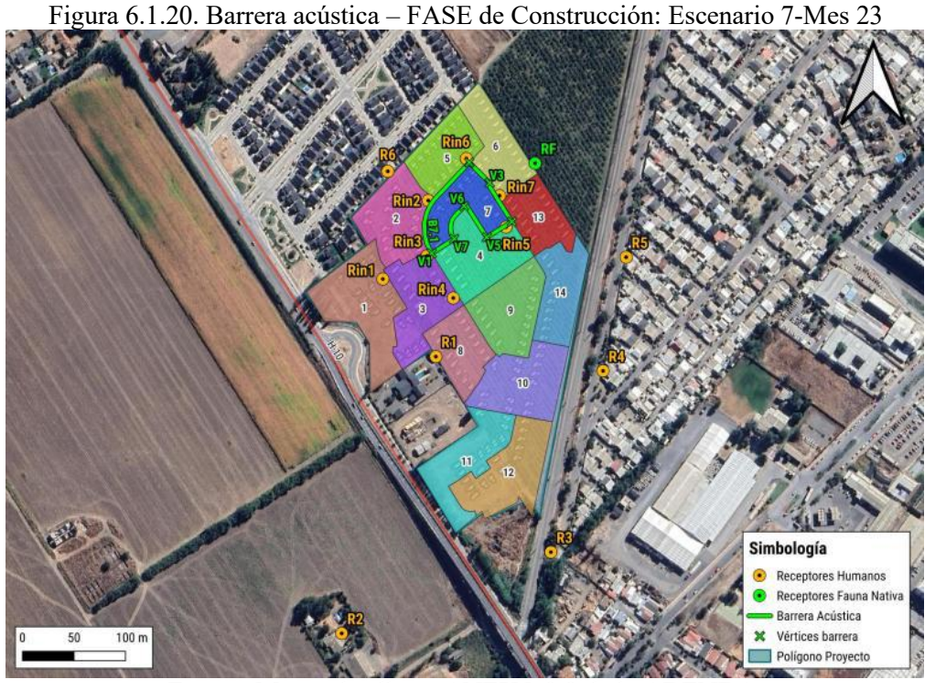
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.1.19. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 6-Mes 21



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

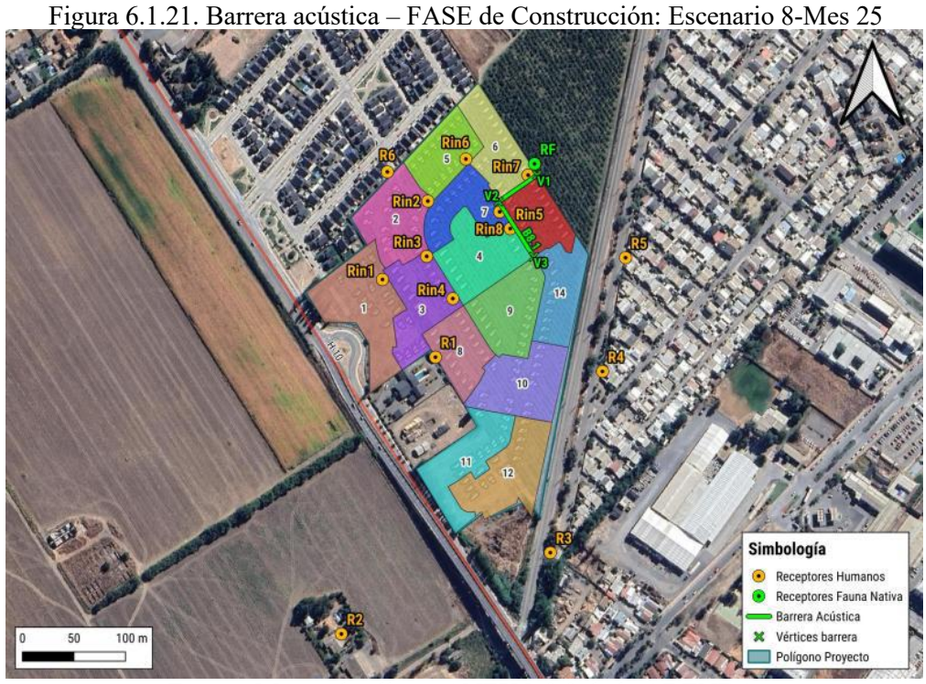
Figura 6.1.20. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 7-Mes 23



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

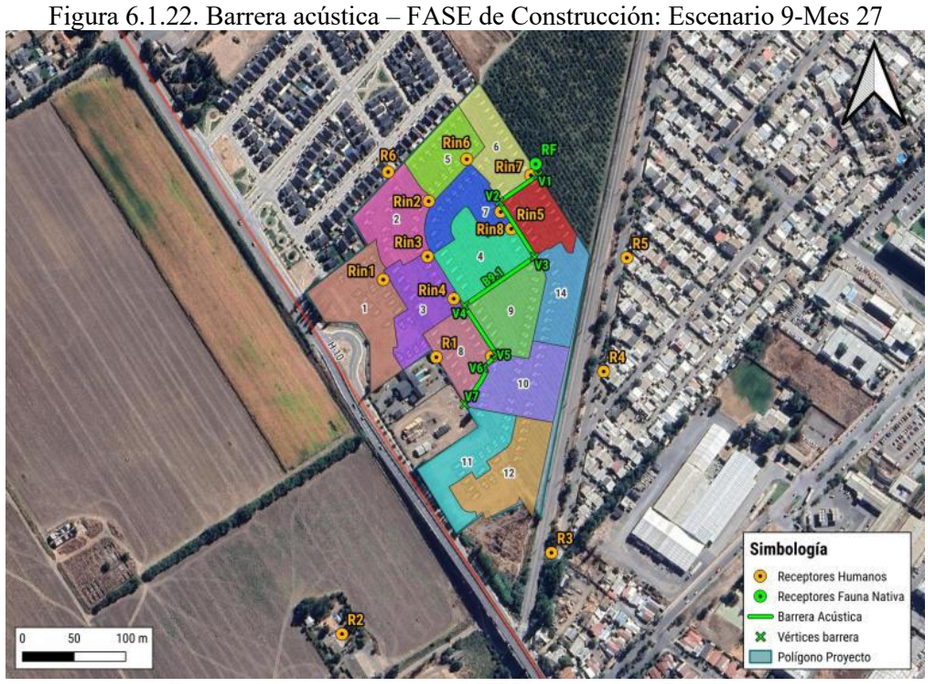
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.1.21. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 8-Mes 25



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

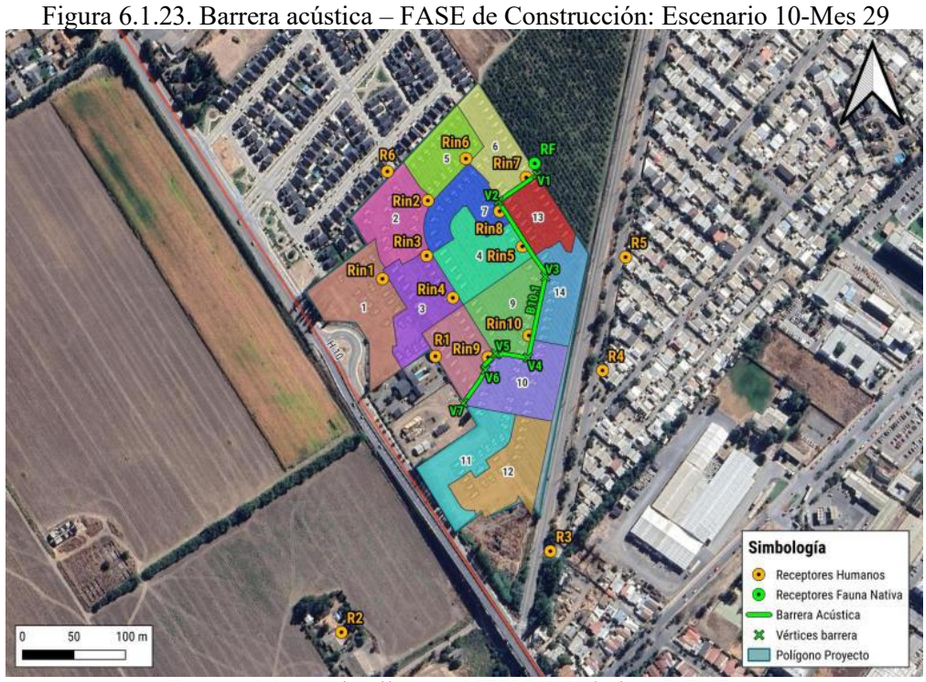
Figura 6.1.22. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 9-Mes 27



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

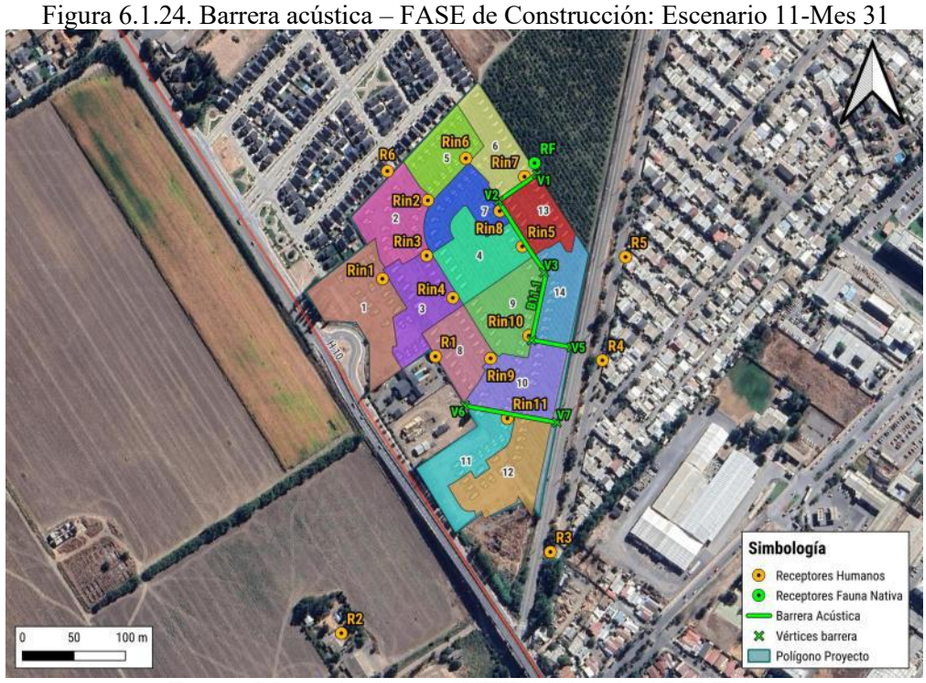
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.1.23. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 10-Mes 29



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

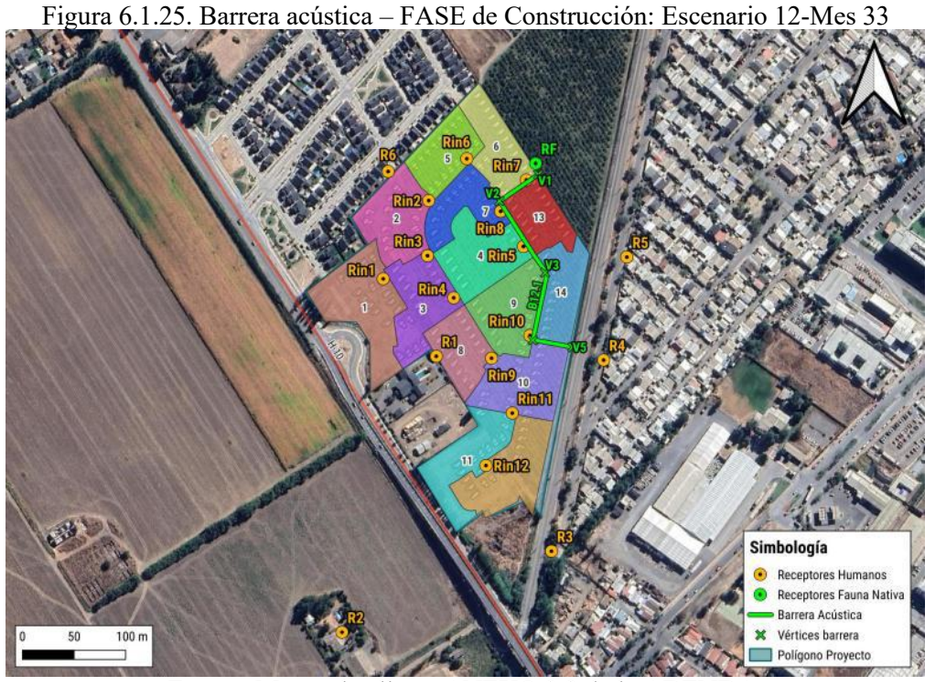
Figura 6.1.24. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 11-Mes 31



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

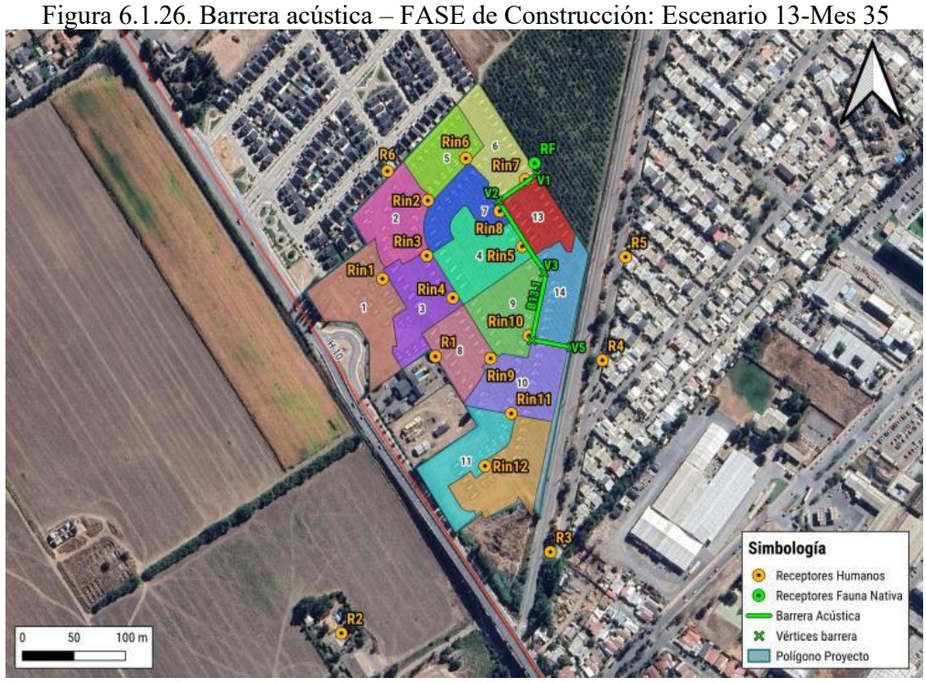
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.1.25. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 12-Mes 33



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

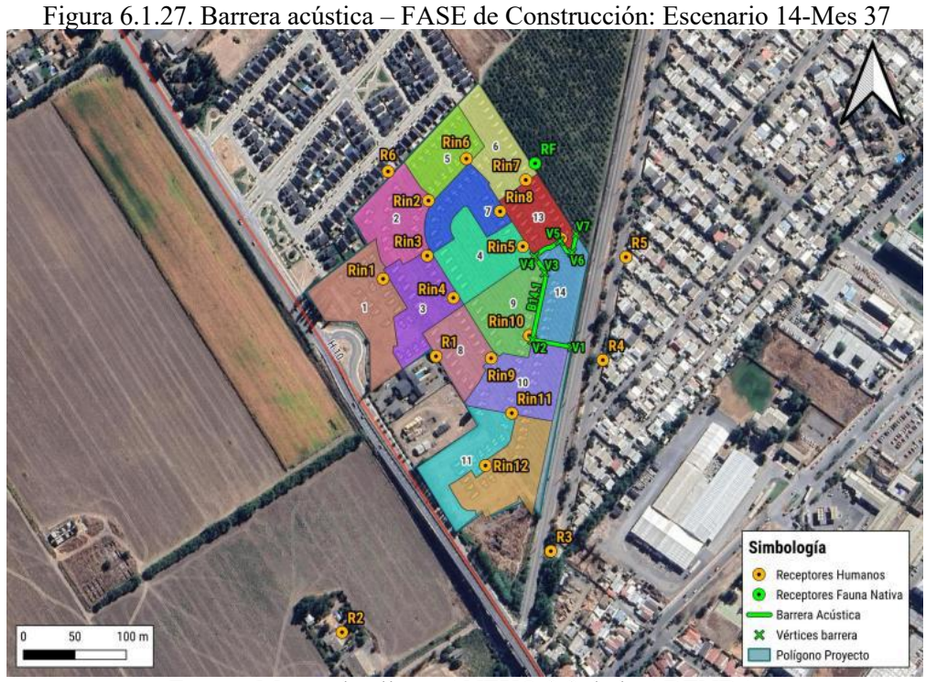
Figura 6.1.26. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 13-Mes 35



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.1.27. Barrera acústica – FASE de Construcción: Escenario 14-Mes 37



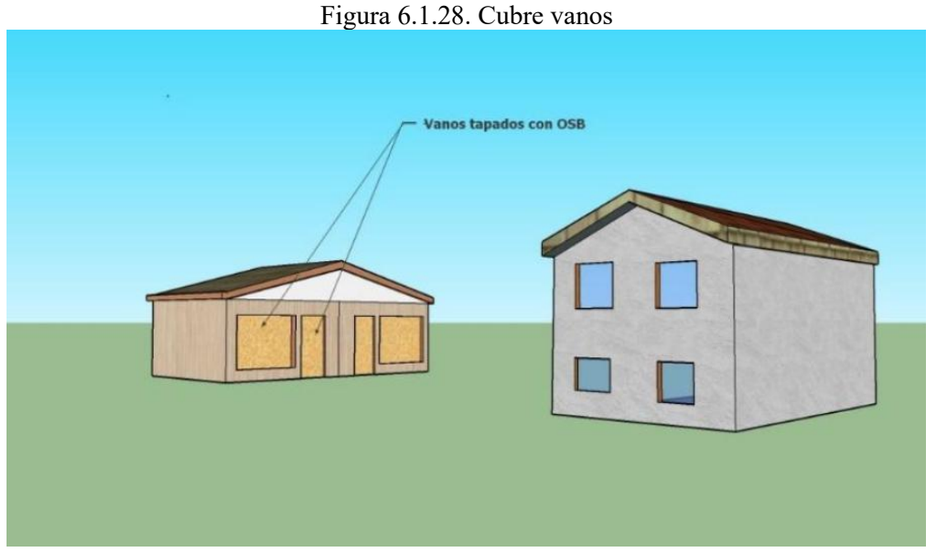
Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Medidas de Control de Ruido Basadas en el Aislamiento Acústico:

Cubre Vanos

Para los trabajos de terminaciones en altura, se debe implementar como medida de control de ruido cubrir por completo los vanos con una placa de OSB, o similar, de 15 mm de espesor, a medida que los trabajos avanzan en altura, para reducir el nivel de ruido generado por la actividad constructiva al interior de las construcciones, tal como se ilustra a continuación.

Figura 6.1.28. Cubre vanos



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Al implementar la barrera acústica perimetral y cubre vanos como medidas de reducción de ruido, los resultados muestran que, en todos los receptores, se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA en periodo diurno al implementar las barreras acústicas, barreras modulares y cubre vanos como medidas de control de forma simultánea.

Los datos de la simulación de cada receptor se muestran en el ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Como medida complementaria, el titular, con el objeto de evaluar los niveles de ruido generados en la FASE de Construcción del Proyecto, se compromete a implementar un plan de monitoreo de ruido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	El objetivo de este plan voluntario es verificar que las actividades de trabajo cumplan la normativa legal vigente, según el D.S N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Lo anterior se realizará en base a una campaña de monitoreo de nivel de presión durante la FASE de Construcción en periodo diurno (entre las 08:00 am y las 18:00 pm sin considerar mediciones en horario de colación o almuerzo del personal), con el uso habitual de la maquinaria ruidosa, considerando el escenario más desfavorable para todos los receptores. Se propone que la frecuencia del monitoreo sea trimestral, el cual deberá realizarse con la maquinaria funcionando en forma habitual. En esta misma línea, también se analizaron las proyecciones de emisiones acústicas generadas por el tránsito vehicular fuera del área de emplazamiento del Proyecto en los receptores basales, donde pudo constatarse que esta actividad se desarrollará en conformidad a los límites máximos establecidos en la normativa suiza OPB 814.41, para la condición más desfavorable de la FASE de Construcción. Para estimar las emisiones por vibraciones que podría generar el Proyecto hacia los receptores, se programó un algoritmo en Python definida por la guía técnica FTA ("Transit Noise and Vibration Impact Assessment", de la Federal Transit Administration de Estados Unidos). En este programa se puede ingresar la información correspondiente a las coordenadas de las fuentes vibratorias, las coordenadas de los receptores y el valor referencial correspondiente a cada maquinaria pesada que eventualmente podría generar un impacto por vibraciones. De esta manera, para el presente estudio se tomaron las siguientes consideraciones: •Se ingresaron receptores puntuales en las ubicaciones consideradas como sensibles. •La maquinaria de los frentes de trabajo fue ingresada como fuente puntual. •Los mapas de vibración, a nivel de suelo, indican el nivel de vibración (VdB) cuyo valor disminuye al aumentar la distancia fuente-receptor o alejarse de las fuentes vibratorias. La modelación bajo el "criterio de condición más desfavorable" muestra que ningún receptor supera los límites de referencia para molestias o daño estructural según la guía FTA, y se descarta afectación por vibraciones del flujo vehicular. Al cumplirse en el escenario más exigente, se asegura cumplimiento en todos los demás frentes de trabajo con menores niveles de vibración. En vista de los antecedentes planteados, dado que mediante la aplicación de las medidas de control no existe superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, específicamente el Decreto N°38/2011 del MMA cuyo objetivo es proteger la salud de la comunidad (Artículo 1), se descarta que pueda generarse o presentarse riesgo para la salud de la población por estas emisiones. De esta forma, se concluye que no es posible que se generen ECC del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 5º letra b) del D.S. Nº40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.
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.	El Proyecto no genera un riesgo a la salud de la población por exposición a contaminantes debido al impacto de emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Lo anterior debido a que todos los efluentes y emisiones son manejados adecuadamente y no constituyen la generación de impactos significativos sobre la salud de la población, como se expone a continuación. Respecto a las emisiones atmosféricas y acústicas, se ha evaluado respectivamente su impacto en la letra a) y b) del presente artículo, demostrándose que no existe una afectación significativa a la salud de las personas producto de tales emisiones atmosféricas y tales niveles de ruido proyectados, tanto para la FASE de Construcción como de Operación. Lo anterior se explica debido a que la magnitud y duración de estos impactos no son significativos, lo cual concuerda con el tipo de actividad que se desarrollará (inmobiliario). Por lo tanto, se descarta que tales emisiones sobre el recurso aire puedan exponer a la población a contaminantes de tal manera que se genere un riesgo a la salud de la población.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Sobre las emisiones líquidas de la FASE de Construcción, estas corresponden a servicios higiénicos (baños químicos e instalaciones sanitarias de la instalación de faenas), las aguas de lavado de ruedas y de canoas. Al respecto, el manejo de las aguas provenientes de los servicios higiénicos será mediante una fosa séptica, razón por la cual se presentan los antecedentes del PAS 138 (ANEXO 4.1 de la ADENDA), lo anterior mientras se realiza la conexión con la sanitaria ESSBIO S.A., mientras que las aguas provenientes de los baños químicos serán retiradas y manejadas por empresa autorizada.

Respecto a las aguas provenientes del sistema de lavado de ruedas y canoas, estas emisiones son dispuestas en una cámara de retención impermeable, siendo el residuo líquido retirado mediante un tercero autorizado para su disposición final, manteniendo registros en obra que verifiquen su trazabilidad.

Por otra parte, las emisiones líquidas de la FASE de Operación corresponden a las aguas servidas, las que serán descargadas a la red de alcantarillado para ser tratadas por la empresa sanitaria ESSBIO S.A., cuya factibilidad se adjunta en el ANEXO 2.2 de la ADENDA.

Paralelamente, se tiene el manejo de las aguas lluvias del Proyecto, las que serán evacuadas mediante la implementación de zanjas de infiltración (ANEXO 5.3 de la ADENDA). Estos sistemas fueron diseñados considerando las especificaciones del Informe de Mecánica de suelos (véase ANEXO 2.5 de la ADENDA) y conforme a la permeabilidad del suelo.

Además, por la naturaleza de las aguas lluvias (libres de contaminantes) estas no afectarán la calidad del recurso donde infiltren, por lo cual, se descarta el riesgo a la salud por esta actividad.

No existen otro tipo de emisiones o efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Por lo tanto, y considerando el análisis anterior, se descarta cualquier riesgo a la salud de las personas debido a la exposición de contaminantes generados en las emisiones de efluentes del 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.

A continuación, se presenta el análisis del manejo de residuos generados por el Proyecto tanto en la FASE de Construcción como de Operación y su afectación no significativa sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire.

•FASE de Construcción

Los residuos generados en la FASE de Construcción serán manejados de tal forma de no provocar un impacto sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, aguay aire enmarcados en el área de influencia del Proyecto.

Para el manejo de los residuos sólidos se presentan los Permisos Ambientales Sectoriales PAS N°140 y N°142 (véase ANEXO 7.1 de la ADENDA Complementaria y ANEXO 4.3 de la ADENDA, respectivamente).

En estos PAS se describe las condiciones de manejo y disposición de los residuos de tal forma de evitar el riesgo a la salud de la población. A continuación, se presenta una tabla resumen de cada uno de los residuos generados en la FASE de Construcción del Proyecto, en donde se especifica la disposición de éstos.

Tabla 6.1.22. Manejo residuos e impacto sobre los recursos naturales en FASE de Construcción

Fase de construcción				
Residuos	**Manejo**	**Cantidad[1]**		**Impacto sobre suelo, agua y aire**
Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Contenedores punto de recolección municipal	9,5	[ton/año]	No existe afectación a los recursos naturales renovables debido al manejo de estos residuos.
Residuos no peligrosos	Patio de acopio y relleno autorizado o RESCON	137	[m³/año]	
Residuos peligrosos	Bodega residuos peligrosos y disposición final en sitio autorizado	1,38	[ton/año]	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Aguas servidas uso domestico	Servicio autorizado y ESSBIO S.A.	2.534,40	[m³/año]	
Sistema de lavado de ruedas y canoas	La cantidad de residuos a generar por año producto del lavado de ruedas, mixer, 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 3.1 de la DIA), mientras que la fracción líquida será retirada y dispuesta por un tercero autorizado.	Año 1: 5,42	[m³/año]	
		Año 2: 49,72		
		Año 3: 33,82		

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.3 de la ADENDA, ANEXO 7.1 de la ADENDA Complementaria.

FASE de Operación

Durante la FASE de Operación, la disposición de los residuos sólidos se realizará utilizando el servicio de recolección de basura proporcionado por la I. Municipalidad de Rancagua.

Del mismo modo, las aguas servidas provenientes del Proyecto serán recolectadas y tratadas por la empresa sanitario ESSBIO S.A. (véase ANEXO 2.2 de la ADENDA). En la siguiente tabla se indica el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables.

Tabla 6.1.23. Manejo residuos e impacto sobre los recursos naturales en FASE de Operación

Fase de Operación				
Residuos	**Manejo**	**Cantidad[2]**		**Impacto sobre suelo, agua y aire**
Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Recolección por parte del servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Rancagua	751,32	[ton/año]	No existe afectación a los recursos naturales renovables debido al manejo de estos residuos
Residuos no peligrosos	Patio de acopio y relleno autorizado o RESCON	No se generarán	-	
Residuos peligrosos	Bodega residuos peligrosos y disposición final en sitio autorizado	No se generarán	-	
Aguas servidas uso domestico	Recolectadas y tratadas por la empresa sanitaria ESSBIO S.A.	Variable	[m³/año]	

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.3 de la ADENDA, ANEXO 7.1 de la ADENDA Complementaria.

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	• Pérdida de individuos o ejemplares de una población. • Intervención de flora y vegetación sustento de alimentación • Pérdida de hábitat • Modificación o pérdida de hábitat para la flora o vegetación • Pérdida de una comunidad de flora o vegetación • Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración. • Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre • Pérdida de individuos o ejemplares de una población. • Fraccionamiento de hábitat, producto del cierre del terreno y cerco perimetral.

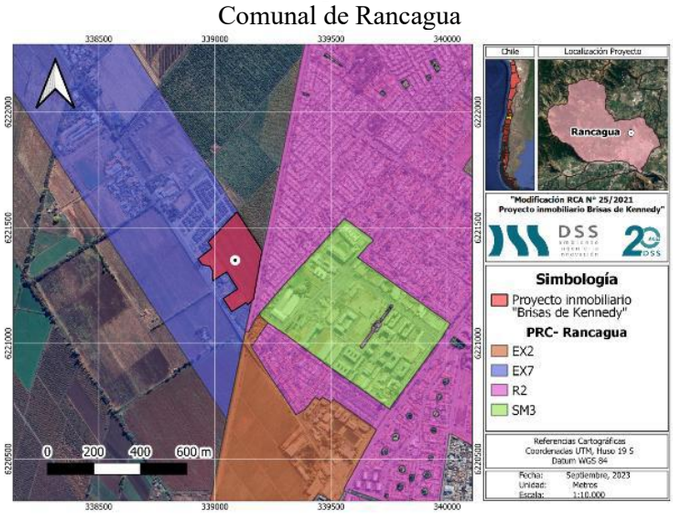
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

<table>
<tr><td></td><td>

Intervención de flora y vegetación sustento de alimentación.
Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos y usos de sustancias químicas.
Pérdida de suelo
Compactación de suelo
Activación de procesos erosivos o erosión del suelo
Cambio de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (cambios en la textura, estructura, patrón de aireación, régimen hídrico) de las aguas superficiales y subterráneas.
Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (patrón de aireación).
Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por derrame de sustancias químicas y/o peligrosas
Alteración Calidad de aguas Subterráneas

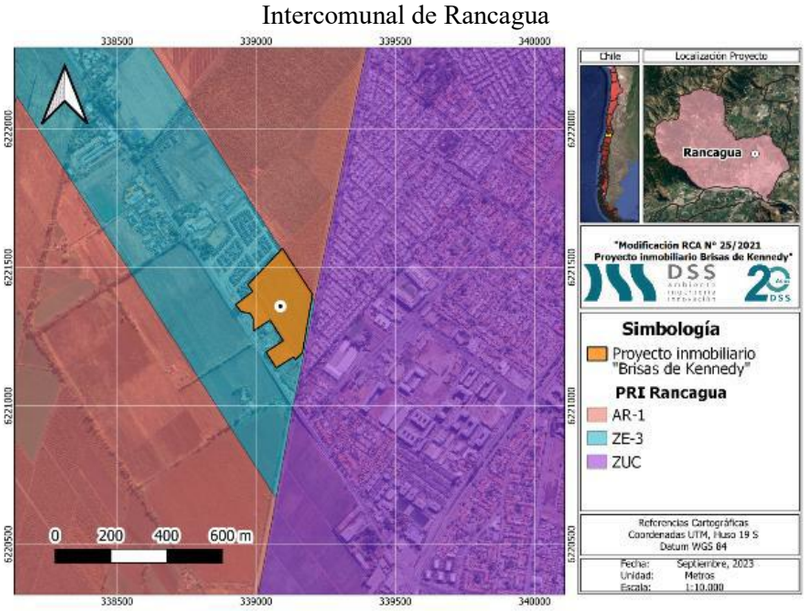
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:

Considerando además lo señalado en los Capítulos 4, 5, 9, 10, y 11 del presente ICE:</td></tr>
<tr><td>Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</td><td>De acuerdo con los resultados de los estudios de flora, fauna adjunto en los ANEXOS 4.3 y 4.4 de la DIA, no hay presencia de recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</td></tr>
<tr><td>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</td><td>El Proyecto se emplaza en un terreno de aproximadamente 6 hectáreas, ubicado dentro de los límites urbanos de Rancagua y conforme a la zonificación del Plan Regulador Comunal, el cual destina este suelo para Proyectos de esta naturaleza, tal como se presenta en la figura:

Figura 6.2.1. Ubicación del Proyecto respecto de la zonificación del Plan Regulador Comunal de Rancagua
 

El Proyecto se emplaza en la zona EX7 del Plan Regulador Comunal de Rancagua, donde los usos de suelo permiten desarrollo residencial y complementario, y en la zona ZE-3 del Plan Regulador Intercomunal, que también admite uso residencial, áreas verdes y espacio público. En ambos instrumentos, el Proyecto resulta compatible con la planificación territorial vigente.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 6.2.2. Ubicación del Proyecto respecto de la zonificación del plan Regulador Intercomunal de Rancagua  Fuente: Mayor detalle en figura 4-39 de la DIA. El área del Proyecto corresponde a un predio agrícola fuertemente intervenido, con una flora dominada por especies introducidas (89%) y baja presencia de especies nativas o endémicas, ninguna con categoría de conservación. En fauna, no se registraron anfibios; en mamíferos, se identificaron principalmente especies introducidas y una nativa en categoría de conservación "Preocupación Menor" (LC); en reptiles, dos especies nativas también de "Preocupación Menor", para lo cual se presenta el CAV – Plan de Perturbación Controlada; y en aves, 15 especies comunes sin sitios de congregación, siendo el área solo un sitio de paso y alimentación. Se registraron dos especies de murciélagos de amplia distribución y sin problemas de conservación. Finalmente, el área carece de atributos de naturalidad, singularidad o valor escénico, por lo que no se reconoce valor paisajístico significativo. De esta manera se concluye que el Proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos asociados a la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El Proyecto contempla la Construcción de 194 viviendas con urbanización y áreas verdes en un predio de 6 hectáreas, ubicado en zona de extensión urbana consolidada según el PRI y PRC de Rancagua. El área presenta un alto grado de antropización, reflejado en la composición de su flora y fauna. <u>Flora y vegetación</u> El área del Proyecto corresponde a un predio agrícola con vegetación mayoritariamente introducida (89%), mientras que las especies nativas (9%) y endémicas (2%) son escasas y sin categoría de conservación según el RCE. Esto refleja un entorno altamente intervenido con predominancia de flora exótica. Dentro del área de influencia se detectaron las siguientes unidades: <u>Unidad 1 – Pradera:</u> Esta unidad se compone principalmente por especies vegetales herbáceas. Corresponde a un predio agrícola. Según el grado de artificialización de Etienne & Prado (1982), las estructuras que constituyen esta unidad vegetacional presentan un código 3.1 Pradera natural degradada o matorral abierto con pasto degradado y arbustos no ramosos. • •Pradera media de *Lolium multiflorum* acompañado de *Convolvulus arvensis* - *Galega officinalis* Denso: Corresponden a una formación constituida por especies herbáceas introducidas dominado por la especie *Lolium multiflorum*, seguida por las especies *Convolvulus arvensis* y *Galega officinalis*. Esta estructura presenta una superficie de 0,36 ha, lo que corresponde a un 4,88% de la superficie ocupada en el área de influencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

- Pradera baja de *Lolium multiflorum* acompañado de *Equisetum bogotense - Oenothera rosea* Claro: Corresponden a una formación constituida por especies herbáceas, dependiente del rebalse de un pequeño canal de regadío que atraviesa el predio, dominado por la especie *Lolium*, seguida por las especies *Equisetum bogotense - Oenothera rosea*. Adicionalmente se identificó la presencia de la especie endémica *Equisetum pyramidale*. Esta estructura presenta una superficie de 0,15 ha, lo que corresponde a un 2,04% de la superficie ocupada en el área de influencia.
- Pradera alta de *Avena barbata - Rapistrum rugosum* acompañado de *Lactuca serriola* Denso: Corresponden a una formación constituida por especies herbáceas introduidas, de una altura Alta, según la clasificación de Etienne & Prado, de 0,5 a 1 m, dominado por las especies *Avena barbata* y *Rapistrum rugosum*, seguido por la especie *Lactuca serriola*. Adicionalmente dentro de esta formación vegetacional se encontraron especies aisladas de la estrata arbórea como P*opulus nigra, Salix babylonica y Ficus carica.* Esta estructura presenta una superficie de 1,51 ha, lo que corresponde a un 20,49% de la superficie ocupada en el área de influencia.

Unidad 2- Cultivo:

Según el grado de artificialización de Etienne & Prado (1982), las estructuras que constituyen esta unidad vegetacional presentan un código 6.0 Silvicultura intensiva de riego y 6.3 Arboricultura de riego.

- •Silvicultura intensiva de *Populus nigra* acompañado de *Rubus constrictus* Denso: Esta unidad corresponde a un cultivo intensivo de la especie forestal arbórea *Populus nigra*, acompañado de la especie arbustiva introducida *Rubus constrictus*. Esta estructura presenta una superficie de 0,14 ha, lo que corresponde a un 1,9% de la superficie ocupada en el área de influencia.
- •Arboricultura de riego de *Pyrus communis* Denso: Esta unidad corresponde a un cultivo intensivo de árboles frutales dominado por la especie introducida *Pyrus communis*. En cuando a la estrata herbácea domina *Lolium multiflorum* y *Plantago lanceolata*. Esta estructura presenta una superficie de 3,96 ha, lo que corresponde a un 53,73% de la superficie ocupada en el área de influencia.
- •Arboricultura de riego de *Prunus persica* Denso: Esta unidad corresponde a un cultivo intensivo de árboles frutales dominado por la especie introducida *Prunus pérsica*. Esta estructura presenta una superficie de 1 ha, lo que corresponde a un 13,57% de la superficie ocupada en el área de influencia.

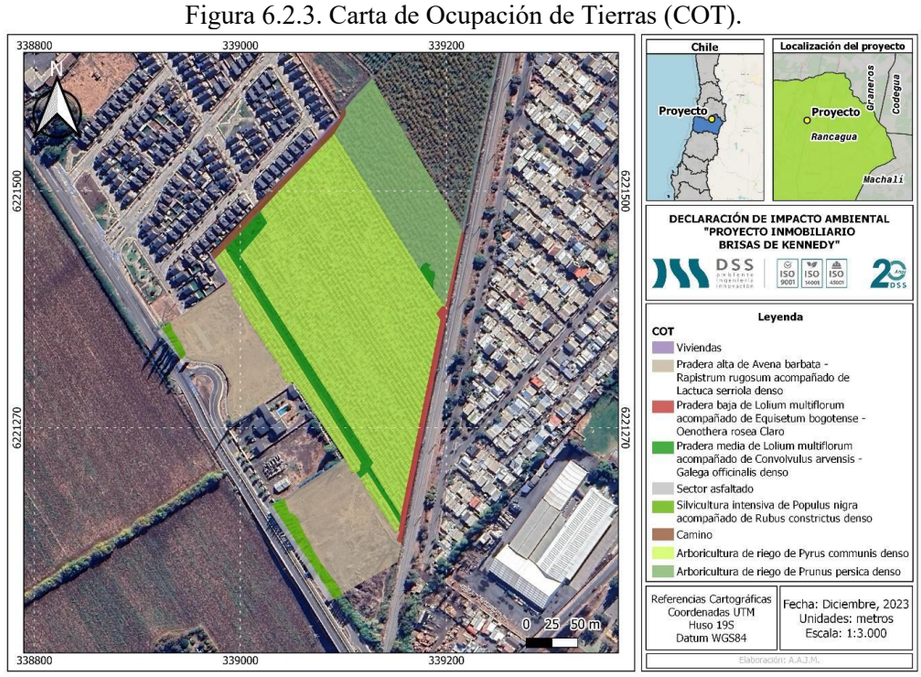
Unidad 3 – Otros:

Esta unidad corresponde a aquellos sectores donde no existe vegetación o el fin de la vegetación presente es aleatorio y/u ornamental, dichas situaciones corresponden entre otros casos a sectores con parcelaciones o viviendas y a caminos. Según el grado de artificialización de Etienne & Prado (1982), las estructuras o rodales que constituyen esta unidad vegetacional presentan un código 9.1 que corresponde a Zonas periurbanas.

- Sector asfaltado: Corresponden aquellos sectores dentro del área de influencia del Proyecto que se encuentran intervenidas antrópicamente, dentro de esta clasificación se incluyen sector asfaltado, entre otras. Tiene una superficie aproximada de 0,1 ha, lo que corresponde a un 1,36 % de la superficie ocupada en el área de influencia.
- Camino: Corresponden aquellos sectores dentro del área de influencia del Proyecto que se encuentran intervenidas antrópicamente, dentro de esta clasificación se incluyen caminos, entre otras. Tiene una superficie aproximada de 0,12 ha lo que corresponde a un 1,63% de la superficie ocupada en el área de influencia.
- Viviendas: Corresponden aquellos sectores con edificaciones dentro del área de influencia del Proyecto. Tiene una superficie aproximada de 0,03 ha lo que corresponde a un 0,41% de la superficie ocupada en el área de influencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.2.3. Carta de Ocupación de Tierras (COT).



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4.1 de la DIA.

La campaña en terreno llevada a cabo en primavera entre los días 28 y 30 de noviembre del 2023 se basó en una prospección mediante 6 parcelas para determinar la composición florística y vegetacional en el área de influencia del Proyecto.

En ese sentido, a continuación, en la siguiente tabla se presenta el listado florístico obtenido en el lugar.

Tabla 6.2.1. Listado florístico de especies registradas en el área de estudio durante el levantamiento de información. Origen: N = nativa, E = endémica, I = introducida.

División	Clase	Familia	Especie	Nombre Común	Hábito	Origen	Estado de Conservación (RCE 18)
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Apiaceae	Daucus carota	Zanahoria silvestre	Herbáceo	I	No Aplica
			Conium maculatum	Cicuta	Herbáceo	I	No Aplica
		Araliaceae	Hedera helix	Hiedra	Trepador	I	No Aplica
		Asteraceae	Baccharis linearis	Romerillo	Arbustivo	N	No clasificada
			Lactuca serriola	Lechuguilla	Herbáceo	I	No Aplica
			Hypochaeris radicata	Hierba del chancho	Herbáceo	I	No Aplica
			Taraxacum officinale	Diente de león	Herbáceo	I	No Aplica
			Bidens aurea	Falso té	Herbáceo	I	No Aplica
			Cirsium vulgare	Cardo	Herbáceo	I	No Aplica
			Crepis capillaris	Falsa achicoria	Herbáceo	I	No Aplica
			Carduus pycnocephalus	Cardilla	Herbáceo	I	No Aplica
			Sonchus asper	Serraja	Herbáceo	I	No Aplica
		Boraginaceae	Amsinckia calycina	Hierba rocilla	Herbáceo	N	No clasificada
		Brassicaceae	Sisymbrium officinale	Mostacilla	Herbáceo	I	No Aplica
			Raphanus raphanistrum	Rabano silvestre	Herbáceo	I	No Aplica
			Rapistrum rugosum	Rapistro	Herbáceo	I	No Aplica
		Convolvulaceae	Convolvulus arvensis	Correhuela	Trepador	I	No Aplica
		Euphorbiaceae	Euphorbia peplus	-	Herbáceo	I	No Aplica
		Fabaceae	Trifolium repens	Trébol blanco	Herbáceo	I	No Aplica
			Medicago lupulina	-	Herbáceo	I	No Aplica
			Melilotus indicus	-	Herbáceo	I	No Aplica
			Galega officinalis	Galega	Herbáceo	I	No Aplica
			Vicia sativa	Algarrobilla	Herbáceo	I	No Aplica
			Robinia pseudoacacia	Robinia	Arbóreo	I	No Aplica
			Acacia melanoxylon	Aromo Australiano	Arbóreo	I	No Aplica
		Fumariaceae	Fumaria capreolata	Hierba de la culebra	Herbáceo	I	No Aplica
		Geraniaceae	Erodium cicutarium	Alfilerillo	Herbáceo	I	No Aplica
		Malvaceae	Modiola caroliniana	Pilapila	Herbáceo	I	No Aplica
			Malva sp	Malva	Herbáceo	I	No Aplica
		Moraceae	Ficus carica	Higuera	Arbóreo	I	No Aplica
		Lamiaceae	Marrubium vulgare	Toronjil cuyano	Herbáceo	I	No Aplica
		Onagraceae	Oenothera rosea	-	Herbáceo	I	No Aplica
		Papaveraceae	Eschscholzia californica	Dedal de oro	Herbáceo	I	No aplica
		Plantaginaceae	Plantago lanceolata	Llantén menor	Herbáceo	I	No Aplica
			Veronica persica	Azulete pérsico	Herbáceo	I	No Aplica
		Polygonaceae	Rumex conglomeratus	Lengua de vaca	Herbáceo	I	No Aplica
			Rumex crispus	Hualtata	Herbáceo	I	No Aplica
			Muehlenbeckia hastulata	Voqui negro	Trepador	N	No Clasificada
		Rosaceae	Prunus persica	Durazno	Arbóreo	I	No Aplica
			Prunus domestica	Ciruelo	Arbóreo	I	No Aplica

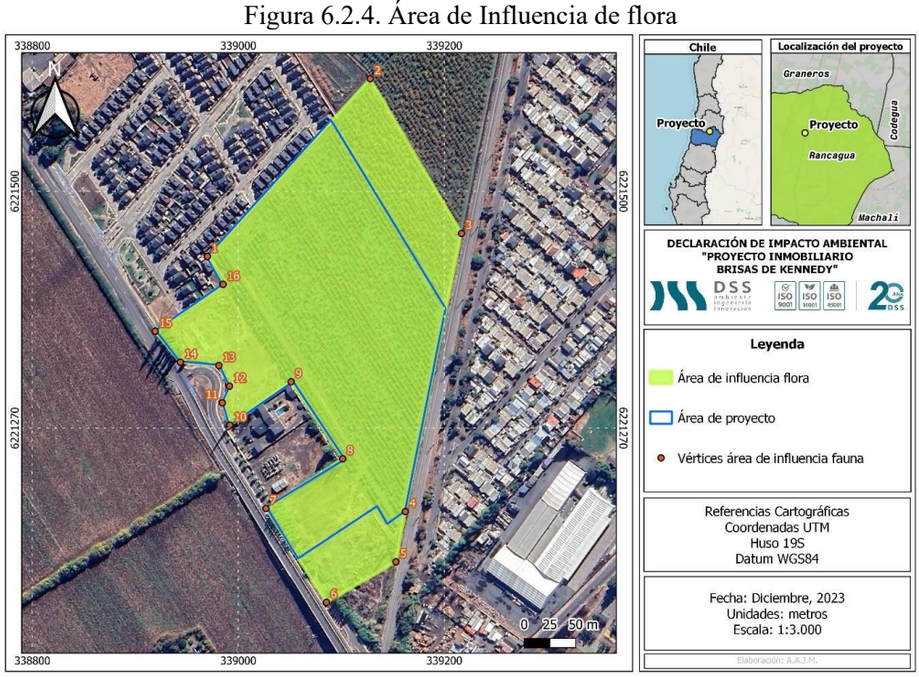
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

			Rubus constrictus	Murra	Arbustivo	I	No Aplica
			Pyrus communis	Peral	Arbóreo	I	No Aplica
		Salicaceae	Populus nigra	Alamo	Arbóreo	I	No Aplica
			Salix babylonica	Sauce llorón	Arbóreo	I	No Aplica
		Urticaceae	Urtica urens	Ortiga	Herbáceo	I	No aplica
			Parietaria judaica	-	Herbáceo	I	No aplica
		Vitaceae	Vitis vinifera	Vid	Arbustivo	I	No Aplica
	Liliopsida	Poaceae	Lolium multiflorum	Ballica italiana	Herbáceo	I	No Aplica
			Hordeum murinum	Cebadilla	Herbáceo	I	No Aplica
			Poa sp	Poa	Herbáceo	I	No Aplica
			Bromus catharticus	Cebadilla	Herbáceo	N	No Clasificada
			Avena barbata	Teatina	Herbáceo	I	No Aplica
			Avena fatua	Avenilla	Herbáceo	I	No Aplica
Pteridophyta	Polypodiopsida	Equisetaceae	Equisetum bogotense	Limpia plata	Herbáceo	N	No Clasificada
			Equisetum pyramidale	Cola de caballo	Herbáceo	E	No Clasificada

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4.1 de la DIA.

En complemento con lo anterior, en la siguiente figura se presenta el área de influencia del Proyecto.

Figura 6.2.4. Área de Influencia de flora



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.4.1 de la DIA.

Según lo anterior, se concluye que el área de influencia del Proyecto se encuentra fuertemente intervenido, y presenta dominancia de especies introducidas.

Fauna

Con respecto al estudio asociado a fauna (ANEXO 4.3.1 de la DIA) y según el análisis de componente realizado en el área considerada para el emplazamiento del Proyecto, se registró una abundancia total (considerando la campaña de invierno y primavera) de 246 individuos, correspondientes a 21 especies de las cuales 15 son nativas, 5 introducidas y 1 endémica. El grupo con mayor abundancia es el de aves con un 81% (15 especies), seguido del grupo de reptiles con un 17% (2 especies) y por último se ubicó el grupo de los mamíferos con 2% (4 especies), no se encontraron ejemplares de anfibios.

Campaña otoño (17 al 19 de abril de 2024):

Se observa que el Índice de Biodiversidad de Shannon (H') tiene valores que varían entre 0,92 a 1,67. En todos los transectos se registraron valores inferiores a 2, que indica una baja diversidad, siendo el valor más bajo registrado en el transecto T2 y T4, con una riqueza de 3 y 4 especies respectivamente. Mientras que el valor más alto, se registró en el transecto T5 con una riqueza de 6 especies.

Por otro lado, los valores del Índice de Equidad de Pielou (J') varían entre 0,73 a 0,93. Dentro de los transectos solo se registraron valores superiores a 0,5, que indica que existen comunidades equitativas en relación con la abundancia, siendo los valores más altos en los transectos T2 y T5.

Campaña primavera (28 al 30 de noviembre de 2023):

Se observa que el Índice de Biodiversidad de Shannon (H') tiene valores que varían entre 1,75 a 2,24. En donde, los valores inferiores a 2 indican una baja diversidad,

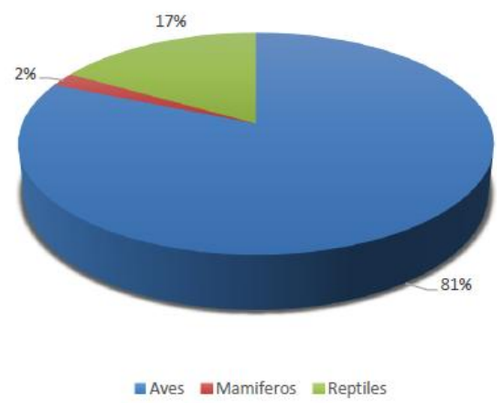
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

siendo el valor más bajo registrado en el transecto T4, con una riqueza de 7 especies. En cambio, los valores que van entre 2 y 3 señalan una diversidad dentro de un rango "normal", esto se registró solo en los transectos T1 y T2, con una riqueza de 12 y 11 especies respectivamente. Por otro lado, los valores del Índice de Equidad de Pielou (J') varían entre 0,85 a 0,94.

Dentro de los transectos solo se registraron valores superiores a 0,5, que indica que existen comunidades equitativas en relación con la abundancia, siendo los valores más altos en los transectos T1. T4 y T5.

En relación con lo anterior, en la siguiente figura se grafican los porcentajes de los grupos identificados en el área de influencia:

Figura 6.2.5. Gráfico abundancia relativa para toda la zona de estudio, durante las dos campañas.



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.3.1 de la DIA.

Abundancia relativa para el área de influencia del Proyecto

A su vez, en la siguiente tabla se presenta la totalidad de especies identificadas en el área de influencia del Proyecto.

Tabla 6.2.2. Listado de especies presentes en el área de influencia de las 2 campañas. (Origen de las especies, abundancias y estado de conservación. LC: Preocupación menor; N/D: No Determinado; N/A No Aplica. Clase Orden Familia Especie Nombre común Origen Estado Conservación Abundancia)

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Origen	Estado Conservación	Abundancia Campaña 1	Abundancia Campaña 2	Total
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Lessonia rufa	Colegial	Nativo	N/D	1		1
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Elaenia albiceps	Fiofio	Nativo	N/D	11		11
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Anairetes parulus	Cachudito	Nativo	N/D		1	1
Aves	Passeriformes	Thraupidae	Sicalis luteola	Chirihue	Nativo	N/D	33	12	45
Aves	Galliformes	Odontophoridae	Callipepla californica	Codorniz	Introducido	N/A	8		8
Aves	Columbiformes	Columbidae	Zenaida auriculata	Tórtola	Nativo	N/D	9	9	18
Aves	Columbiformes	Columbidae	Columbina picui	Tórtola cuyana	Nativo	N/D	8		8
Aves	Cathartiformes	Cathartidae	Coragyps atratus	Jote cabeza negra	Nativo	N/D		1	1
Aves	Passeriformes	Turdidae	Turdus falcklandii	Zorzal	Nativo	N/D	8	8	16
Aves	Passeriformes	Passeridae	Passer domesticus	Gorrión	Introducido	N/A	32	2	34
Aves	Falconiformes	Falconidae	Milvago chimango	Tiuque	Nativo	N/D	1	2	3
Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Tachycineta leucopyga	Golondrina chilena	Nativo	N/D	2	34	36
Aves	Charadriiformes	Charadriidae	Vanellus chilensis	Queltehue	Nativo	N/D	2	10	12
Aves	Passeriformes	Troglodytidae	Troglodytes aedon	Chercán	Nativo	N/D	2	2	4
Aves	Columbiformes	Columbidae	Zenaida meloda	Paloma de alas blancas	Nativo	N/D	2		2
Mammalia	Rodentia	Muridae	Rattus norvegicus	Guarén	Introducido	N/A	1	1	2
Mammalia	Lagomorpha	Leporidae	Oryctolagus cuniculus	Conejo	Introducido	N/A		1	1
Mammalia	Lagomorpha	Leporidae	Lepus eropaeus	Liebre	Introducido	N/A	1		1
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	Abrothrix longipilis	Ratón lanudo común	Nativo	LC		1	1
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	Liolaemus tenuis	Lagartija esbelta	Endémico	LC	16	15	31
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	Liolaemus lemniscatus	Lagartija lemniscata	Nativo	LC	10		10

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 4.3.1 de la DIA.

** Especies en celeste: Solo fueron registradas en campaña de primavera 2023.
** Especies en verde: Solo fueron registradas en campaña de otoño 2024.

Las aves son el grupo con mayor abundancia, con un total de 200 individuos repartidas en 15 especies. Las especies más abundantes en el área de estudio corresponden a *Sicalis luteola* (Chirihue) con un registro de 45 ejemplares, *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena) con un registro de 36 ejemplares y *Passer domesticus* (Gorrión) con 34 ejemplares. Seguido del grupo de mamíferos, con un total de 5 individuos y una riqueza de 4 especies. En donde se encontraron 3 especies introducidas y 1 nativa, dentro de las introducidas tenemos *Lepus europaeus* (Liebre), *Oryctolagus cuniculus* (Conejo) y *Rattus norvegicus* (Guarén), en cambio la especie nativa se encuentran representada por *Abrothrix longipilis* (Ratón lanudo), especie que se encuentra clasificada como "Preocupación menor". En el grupo de los reptiles se registraron dos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	especies nativas, las cuales corresponden a *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta) y *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata), ambas especies se encuentra clasificada como "Preocupación Menor" por el Reglamento de Clasificación de Especies. Finalmente, en el grupo de los anfibios no hubo registro de especies en ninguna de las campañas. A las dos especies de reptiles identificadas, que se encuentran en estado de conservación (Preocupación menor), se les aplicará un Plan de Perturbación Controlada, el cual se presenta a continuación como un Compromiso Ambiental Voluntario. Tabla 6.2.3. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada

Compromiso Ambiental Voluntario- Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el proyecto, en este caso, el sector noreste inmediatamente aledaño al proyecto. Descripción: Para cumplir con el objetivo propuesto de la medida se contempla realizar las siguientes acciones: • Descripción de las especies que buscan ser desplazadas. En este caso, las especies corresponden a *Liolaemus lemniscatus y Liolaemus tenuis.* • Descripción del potencial hábitat de destino debido a la Perturbación Controlada, reconociendo el desplazamiento mínimo requerido por las especies. • Definir la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies perturbadas. • Definir la metodología específica para inducir el desplazamiento de las especies. Para este caso, se define al menos: o Remoción de forma manual y gradual los posibles refugios de la herpetofauna en estado de conservación. La remoción de los posibles refugios se realizará considerando los avances del proyecto. Por lo tanto, la remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción. Ejecución de las obras del proyecto, específicamente la "Preparación del Terreno". Estas obras deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados *(Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada. Fauna Silvestre; Torres-Mura, y otros, 2014).* Justificación: Desplazar especies de reptiles al sector de no intervención para evitar disminuir la población de reptiles en estado de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados. Forma: Se definirá primeramente la metodología, la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies y la descripción del hábitat de destino. Luego se removerán los refugios de la herpetofauna de manera gradual. Oportunidad: La remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción. Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área de forma de asegurar la inexistencia de la especie pertinentes. Las obras del proyecto deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Programa de perturbación controlada Carta Gantt, además se realizará un informe que acredite y registre cada una de las acciones a realizar. Además, se tomará evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Se entregará un informe a la entidad fiscalizadora pertinente.
Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA, CONAF). Adicionalmente se contará con el informe de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones.

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria

Por lo tanto, y en base de lo antes expuesto, respecto al estado actual del predio, se descarta cualquier impacto significativo a la diversidad biológica.

c) La magnitud y duración del impacto	A continuación, se describe la magnitud y la duración de los impactos no significativos del Proyecto, sobre los recursos suelo, agua y aire.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Tabla 6.2.4. Resumen impactos generados sobre suelo, aire y agua por el Proyecto <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 a lo estipulado en el PRI y en el PRC de Rancagua.</td><td>Indefinida, debido a que el suelo se utilizará de manera permanente, una vez construidas las unidades habitacionales para el uso residencial.</td></tr><tr><td>Agua</td><td>El proyecto con sus partes, obras y acciones no contempla impacto significativo alguno en la calidad del agua, debido a que intervendrá ni impactará ningún cuerpo de aguas superficiales cercanos, dado que el proyecto no emplazará en las partes, obras y acciones del proyecto. Existe un canal cercano correspondiente al Canal Derivado Santa Lucía, pero las obras, partes y acciones más cercanas se encuentran a 20 [m] del canal, por lo que no será afectado de ninguna manera. De la misma forma, se descarta impacto sobre las aguas subterráneas, toda vez que las obras del proyecto, en específico las excavaciones, no serán lo suficientemente profundas como para encontrarse con la napa freática (Anexo 2.5 de la Adenda I). Además, que se tomarán todos los resguardos para evitar cualquier posible infiltración de contaminantes a las aguas subterráneas. Por último, cabe mencionar que le proyecto cuenta con factibilidad sanitaria de la empresa ESSBIO S.A. (Anexo 2.2 de la Adenda I)</td><td>Nula, el proyecto no provocará impactos en el componente agua.</td></tr><tr><td>Aire</td><td>Las emisiones de material particulado y gases precursores a la atmósfera generarán un impacto no significativo en la calidad del aire y en la salud de las personas, según lo estipulado en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria.</td><td>Indefinida, Durante el desarrollo de las distintas fases del proyecto</td></tr></table> Fuente: Mayor detalle en tabla 15 fichas resumen de la ADENDA Complementaria. Por tanto, tal como se puede desprender de la tabla anterior, el Proyecto no provocará impactos significativos a los componentes suelo, aire y agua.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el Proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	El Proyecto corresponde a un desarrollo inmobiliario, con una FASE de Construcción de aproximadamente 3 años y una FASE de Operación indefinida. A continuación, se presentan las normas de calidad secundaria de aire y agua aplicables al Proyecto. Aire A continuación, se presentan las normas de calidad secundaras vigentes del componente aire y su relación con el presente Proyecto. Tabla 6.2.5. Normas secundarias de calidad de aire y su relación con el Proyecto <table><tr><th>Norma</th><th>Organismo</th><th>Contenido</th><th>Relación con el Proyecto</th></tr><tr><td>Decreto Supremo 4/1992</td><td>Ministerio de Agricultura</td><td>Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del rio Huasco III Región</td><td>No aplica al proyecto.</td></tr><tr><td>Decreto Supremo 22/2009</td><td>Ministerio Secretaría General de la Presidencia</td><td>Establece norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO_2).</td><td>Al respecto se menciona que el proyecto, tanto en la fase de construcción como operación no emitirá emisiones considerables de SO_2. Tal como se presenta en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria (Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas), por tanto, el impacto que generará el proyecto en términos de concentración es nulo. Se descarta la afectación al recurso aire debido a las emanaciones de SO_2.</td></tr></table> Fuente: Mayor detalle en tabla 4-62 de la DIA. Agua A continuación, se presentan las normas de calidad secundarias vigentes del componente agua y su relación con el presente Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.2.6. Normas secundarias de calidad de agua y su relación con el Proyecto

Norma	Organismo	Contenido	Relación con el Proyecto
Decreto supremo 75/2009	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	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	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del Lago Llanquihue.	No aplica al proyecto
Decreto Supremo 9/2015	Ministerio del Medio Ambiente	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	Ministerio del Medio Ambiente	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Maipo.	No aplica al proyecto
Decreto Supremo N°19/2013	Ministerio del Medio Ambiente	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales del Lago Villarrica.	No aplica al proyecto

Fuente: Mayor detalle en tabla 4-63 de la DIA.

A partir de lo anterior, y por las características del Proyecto habitacional, se descarta que el Proyecto genere la superación de los valores de las concentraciones establecidas en las normas de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.

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.

El Proyecto no generará impactos significativos sobre fauna nativa, ya que los niveles de ruido no superan el ruido de fondo del área. Según el Informe de Ruido y Vibraciones y el Criterio de Evaluación del SEIA (SEA, 2022), se evaluaron especies y grupos taxonómicos presentes, considerando efectos conductuales y fisiológicos.

Las campañas de fauna indican que el área no constituye zonas relevantes para reproducción, alimentación o nidificación, registrando principalmente especies tolerantes a entornos intervenidos como *Liolaemus tenuis* y L*iolaemus lemniscatus* (“Preocupación Menor”), junto con aves y mamíferos comunes. Por ello, se definió un punto de evaluación representativo para analizar los efectos del ruido sobre la fauna cercana al Proyecto.

Tabla 6.2.7. Receptor de fauna nativa al Proyecto

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Coordenadas UTM Huso 19 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
			m E	m N		
RF	Fauna nativa	0,5	339150	6221490	4	469

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA.

Para determinar el área de influencia, se considera el nivel de ruido de fondo representativo en las zonas donde se concentra fauna nativa y el escenario de mayor exposición al ruido, a partir de lo cual se establece la delimitación correspondiente.

Tabla 6.2.8. Área de influencia para receptores fauna

Fase considerada	Período en que se desarrollará la fase	Potencia acústica [dB(Z)]	Menor Ruido de fondo medido [dB(Z)]	Radio del AIR [m]	Superficie del AIR [m^2]
Construcción	Diurno	114,2	46,6	955	4.183.495

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.2 de la ADENDA

Según el criterio del SEA (2022), además de definir el área de influencia, se deben determinar las áreas de efecto conductual y fisiológico, calculadas de forma similar, pero reemplazando el ruido de fondo por el umbral mínimo definido para cada grupo taxonómico y tipo de fuente. En este caso, se presentan los umbrales correspondientes a reptiles.

Tabla 6.2.9. Área de influencia para receptores fauna

Grupo Taxonómico	Tipo efecto	Menor umbral
Reptiles	Conductual	75 dB (C)

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Por lo tanto, para los distintos grupos taxonómicos se realiza el cálculo del área de efecto conductual y fisiológico, obteniéndose los resultados a continuación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

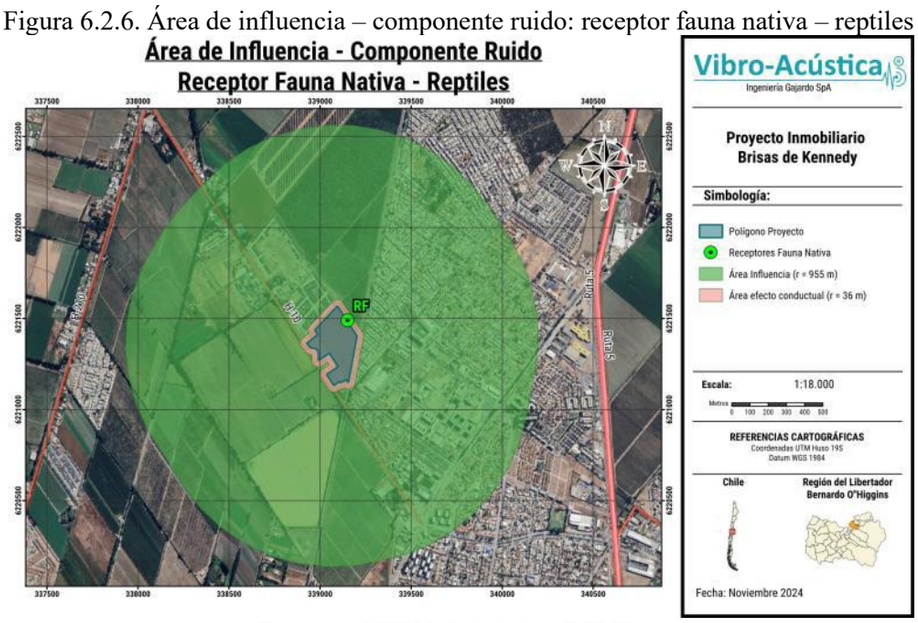
Tabla 6.2.10. Áreas de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna

Grupo considerado	Potencia acústica representativa			Menor umbral efecto conductual	Menor umbral efecto fisiológica	Área de efecto conductual		Área de efecto fisiológica	
	dB(A)	dB(C)	dB(Z)			Radio [m]	Superficie [m²]	Radio [m]	Superficie [m²]
Reptiles	111	114,2	114,2	75 dB(C)	N/A	36	110203	N/A	N/A
Aves				58 dB(A)	60 dB(A)	178	361391	141	284389
Mamíferos				65 dB(A)	90 dB(Z)	79	174237	6	68849

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Las siguientes cartografías ilustran el área de influencia de ruido (AIR) para el receptor fauna y las respectivas áreas de efecto conductual (AEC) y fisiológico (AEF) para los diversos grupos taxonómicos presentes en el área de influencia del Proyecto.

Figura 6.2.6. Área de influencia – componente ruido: receptor fauna nativa – reptiles



Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

En las siguientes tablas se presentan los resultados de las modelaciones para los receptores sensibles del Proyecto relacionados a la fauna nativa.

Tabla 6.2.7. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 1 – con medidas de control

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral? Conductual	Fisiológica
RF	0,5	67,5	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 6.2.8. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 2

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral? Conductual	Fisiológica
RF	0,5	70,8	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 6.2.9. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 3

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral? Conductual	Fisiológica
RF	0,5	70,5	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 6.2.10. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 4

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral? Conductual	Fisiológica
RF	0,5	71,7	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.2.11. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 5

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
						Conductual	Fisiológica
RF	0,5	72,0	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 6.2.12. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 6

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
						Conductual	Fisiológica
RF	0,5	70,3	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 6.2.13. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 7

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
						Conductual	Fisiológica
RF	0,5	57,9	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 6.2.14. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 8

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
						Conductual	Fisiológica
RF	0,5	70,2	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 6.2.15. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 9

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
						Conductual	Fisiológica
RF	0,5	67,6	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 6.2.16. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 10

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
						Conductual	Fisiológica
RF	0,5	66,7	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 6.2.17. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 11

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
						Conductual	Fisiológica
RF	0,5	57,7	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 6.2.18. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 12

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
						Conductual	Fisiológica
RF	0,5	58,3	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 6.2.19. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 13

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
						Conductual	Fisiológica
RF	0,5	59,8	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Tabla 6.2.20. Nivel proyectado para receptor fauna nativa RF1, FASE de Construcción Escenario 14

Receptor	Altura receptor (m)	NPS proyectado dB (C)	Grupo taxonómico evaluado	Umbral efecto conductual	Umbral efecto fisiológico	Evaluación – ¿NPS proyectado es inferior a umbral?	
						Conductual	Fisiológica
RF	0,5	52,8	Reptiles	75	N/A	SI	N/A

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Durante la FASE de Construcción, aplicando el criterio de condición más desfavorable y medidas de control acústico, los niveles de ruido no superan los umbrales de afectación para fauna nativa definidos en el Criterio de Evaluación de ruido en fauna en el SEIA (SEA, 2022)
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.	El Proyecto garantiza una correcta gestión de sus residuos, contando con instalaciones apropiadas que eviten la contaminación de recursos naturales renovables con estos. A continuación, se presenta el detalle desglosado en Fases del Proyecto. FASE de Construcción Los residuos de la FASE de Construcción serán gestionados conforme a los PAS 140 y 142 (ANEXOS 7.1 de la ADENDA I y 4.3 de la ADENDA), los cuales establecen medidas de manejo y disposición para prevenir riesgos a la salud y al medio ambiente. Se incluye una tabla resumen con los residuos identificados para esta etapa. Tabla 6.2.21. Resumen de los residuos a generarse en la FASE de Construcción

Fase de Construcción				
Residuos	**Manejo**	**Cantidad**		**Impacto sobre suelo, agua y aire**
Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Contenedores punto de recolección municipal	9,5	[ton/año]	No existe afectación a los recursos naturales renovables debido al manejo de estos residuos.
Residuos no peligrosos	Patio de acopio y relleno autorizado o RESCON	137	[ton/año]	
Residuos peligrosos	Bodega residuos peligrosos y disposición final en sitio autorizado	1,38	[ton/año]	
Aguas servidas uso doméstico	Servicio autorizado y ESSBIO S.A.	2.534,40	[m³/año]	
Sistema de lavado de ruedas y canoas	La cantidad de residuos a generar por año producto del lavado de ruedas, mixer, para esto se estimó una composición de 70% líquido y 30% sólida. La fracción sólida será dispuesta en el	Año 1: 5,42	[m³/año]	
		Año 2: 49,72		
	sitio de acopio de residuos no peligrosos (Anexo 4.2 de la DIA), mientras que la fracción líquida será retirada y dispuesta por un tercero autorizado.	**Año 3: 33,82**		

Fuente: ANEXOS 7.1 de la ADENDA y 4.3 de la ADENDA

FASE de Operación

En la FASE de Operación, los residuos sólidos serán retirados por el servicio municipal de Rancagua, mientras que las aguas servidas serán recolectadas y tratadas por ESSBIO S.A. (ANEXO 2.2 de la ADENDA).

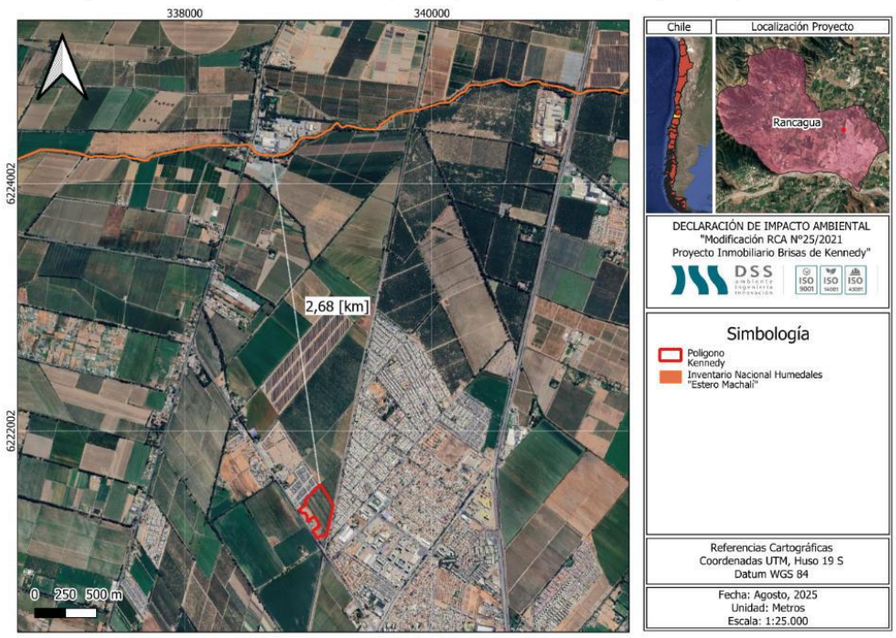
Se presenta una tabla con el detalle del manejo de residuos asociados a los recursos naturales renovables.

Tabla 6.2.22. Resumen y manejo de los residuos sobre los recursos renovables para la FASE de Operación

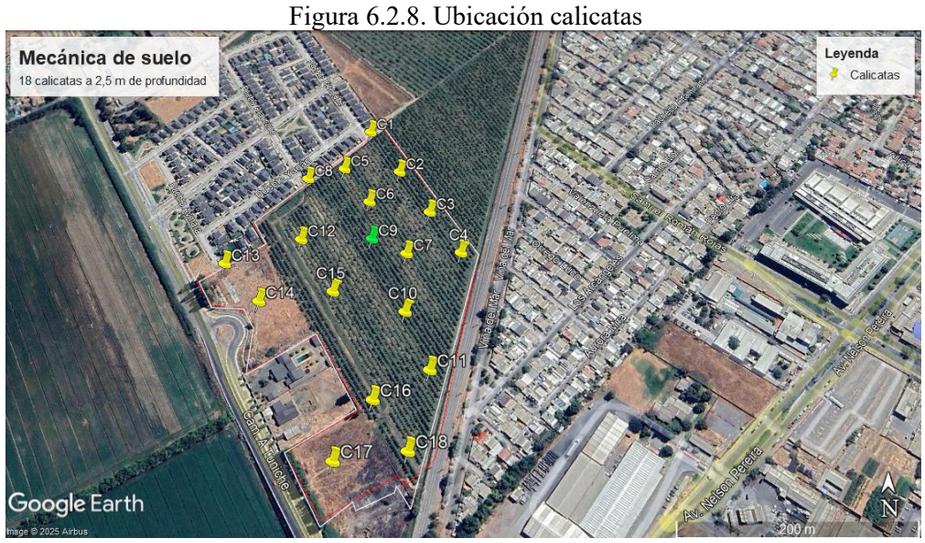
Fase de operación				
Residuos	**Manejo**	**Cantidad**		**Impacto sobre suelo, agua y aire**
Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Recolección por parte del servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Rancagua	751,32	[ton/año]	No existe afectación a los recursos naturales renovables debido al manejo de estos residuos.
Residuos no peligrosos	Patio de acopio y relleno autorizado o RESCON	No se generarán	-	
Residuos peligrosos	Bodega residuos peligrosos y disposición final en sitio autorizado	No se generarán	-	
Aguas servidas uso domestico	Recolectadas y tratadas por la empresa sanitaria ESSBIO S.A.	Variable	[m³/año]	

Fuente: ANEXOS 7.1 de la ADENDA y 4.3 de la ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Como se puede apreciar, los residuos serán almacenados transitoriamente en los sectores de acopio actualmente operativos y trasladados a sitio de disposición final que poseen las autorizaciones de funcionamiento correspondientes. El personal será instruido y capacitado para el correcto manejo de residuos y cuidado del medio ambiente. Descartando así cualquier efecto sobre los recursos naturales
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.	g.1. Cuerpo de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles El Proyecto no contempla la intervención ni la extracción de cuerpos de aguas subterráneas que contengas aguas fósiles. Lo anterior dado que el Proyecto no extraerá aguas subterráneas para cubrir sus necesidades en ninguna de sus Fases. g.2. Cuerpos de agua que generen fluctuaciones de niveles Las aguas lluvias del Proyecto serán conducidas mediante tuberías hacia zanjas de infiltración manteniendo el régimen hidrológico de la zona, por tanto, debido al Proyecto de urbanización en cuestión no se generarán fluctuaciones de niveles en cuerpos o cursos de agua. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas El Proyecto no contempla la intervención de vegas y/o bofedales por el ascenso o descenso de los niveles de agua. 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 El Proyecto no contempla afectación de ningún cuerpo de agua ni 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. A continuación, se muestra la distancia entre las obras del Proyecto y los cauces o cuerpos de agua cercanos, determinada a partir de bases de datos oficiales como IDE, DGA y geoportal de humedales del MMA, entre otras fuentes. Figura 6.2.7. Distancia del Proyecto y su relación con aguas superficiales  Fuente: Mayor detalle en figura 23 Fichas resumen. El humedal más cercano al Proyecto es el Estero Machalí, ubicado a 2,68 km, por lo que se descarta su afectación. El Proyecto se emplazará en 6 hectáreas dentro del límite urbano de Rancagua, en zona EX7, siendo compatible con los planes reguladores comunal e intercomunal. Según el estudio de mecánica de suelos, no se detectó napa freática en las 18 calicatas analizadas hasta 2,6 m de profundidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 6.2.8. Ubicación calicatas  Fuente: Mayor detalle en figura 24 Fichas resumen. Durante la FASE de Construcción, las obras se emplazarán únicamente dentro del predio del Proyecto y el agua requerida provendrá de Essbio S.A., no de acuíferos ni cuerpos superficiales. Los residuos serán gestionados por una empresa autorizada con registros de trazabilidad y en caso de que se puedan reciclar, se harán con una empresa autorizada de Rancagua. No existen cuerpos de agua en el área ni será necesario intervenir cauces para el tránsito de vehículos. Asimismo, no se proyectan acciones que afecten al humedal inventariado, descartándose alteraciones físicas, químicas o a los flujos ecosistémicos. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible a modificarse El presente no contempla la afectación de glaciares que pudieran modificar su superficie o volumen. Por lo demás se encuentra alejado de ellos al ubicarse en la zona geográfica de depresión intermedia.
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.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas	El Proyecto no genera impactos por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas. Según el análisis de cambio climático presentado en la ADENDA (ANEXO 3.8) y considerando las “cadenas de impacto” de la Guía del SEIA junto con la herramienta ARClim, el área de emplazamiento se encuentra en una zona con distintos riesgos climáticos, de donde se identificaron 17 cadenas de impacto vinculadas a salud y bienestar humano, biodiversidad y recursos hídricos, con riesgos clasificados entre “sin cambio” y “fuerte aumento”. Los más relevantes corresponden a isla de calor urbana, pérdida de flora por reducción de precipitaciones y riesgos de seguridad hídrica y sequías. En Rancagua se proyecta un aumento de olas de calor (377% en invierno), junto con una disminución anual de 18% en precipitaciones y un alza de 20,7% en eventos de sequía. Sin embargo, el Proyecto no generará efectos negativos adicionales, ya que no altera temperaturas ni precipitaciones y el agua será provista por Essbio S.A., sin uso de fuentes naturales o subterráneas. Como medida para disminuir estos efectos, el Proyecto contempla 5.239,79 [m²] de áreas verdes, que contribuirán a reducir el efecto de isla de calor. Respecto a la flora, no se registraron especies en categoría de conservación, predominando especies introducidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

A continuación, en la siguiente tabla, se presenta para cada objeto de protección con el fin de determinar la posible amplificación de la magnitud de los impactos a causa de la sinergia en los efectos adversos del cambio climático.

Tabla 6.2.23. Predicción de impactos e identificación de su significancia

Objeto de protección	Consideraciones
Salud de la población	Las emisiones atmosféricas del proyecto se concentran principalmente en el acceso, asociadas al tránsito vehicular. Los receptores con mayores concentraciones son R11 y R5, registrando valores de MP10 (2,52 y 2,28 µg/m³ diario) y MP2,5 (6,11 y 5,55 µg/m³ diario), mientras que en promedio anual el receptor R11 alcanza 0,75 µg/m³ (MP10) y 0,18 µg/m³ (MP2,5). Estos valores son de baja magnitud y, según la normativa vigente para zonas saturadas de la Región de O'Higgins, no superan los límites establecidos ni generan impactos significativos en la salud de la población. El proyecto deberá compensar 4,98 toneladas de MP10 conforme al PDA del valle central de O'Higgins (DS N°01/2021). Respecto a los Forzantes Climáticos de Vida Corta (SLCF), durante la construcción las emisiones provendrán del movimiento de tierra, uso de maquinaria y tránsito en vías no pavimentadas, generando principalmente MP10, MP2,5 y otros contaminantes (CO, COV, NH3, NOx, SO_2 y BC). En la operación, las emisiones se asocian al tránsito vehicular en vías pavimentadas, concentrándose en MP10 y MP2,5. Las emisiones de GEI alcanzan su máximo en el año 2 por la combustión de vehículos, con 112,81 t de CH_4, 28,63 t de N_2O y 51,65 t de CO_2, lo que equivale a un total de 60,86 t de CO_2e. Durante la construcción, se implementarán medidas para reducir emisiones atmosféricas, incluyendo control de revisiones técnicas de vehículos, mantenciones periódicas, cobertura de cargas y aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados. La modelación indica que las concentraciones de MP10 y MP2,5 son bajas y no representan riesgo para la salud. En cuanto a ruido y vibraciones, los niveles en 20 receptores sensibles, incluyendo fauna, se mantuvieron por debajo de los límites normativos nacionales e internacionales, garantizando que no se generen impactos significativos sobre la población ni la fauna.
Agua	El proyecto no extraerá agua de fuentes superficiales o subterráneas, conectándose a la red de agua potable de Essbio S.A. para consumo, riego y lavado de vehículos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Por ello, no se esperan impactos significativos sobre el recurso hídrico.
Flora	En la actualidad, el área de influencia está fragmentada y perturbada, con predominancia de especies vegetales introducidas y sin especies en estado de conservación. Aunque el proyecto incluye escarpe y excavación, no incrementa riesgos climáticos ni la pérdida de flora por cambios en la precipitación.
Fauna	El área del proyecto presenta una cubierta vegetal modificada, donde el bosque espinoso mediterráneo original fue reemplazado por uso agrícola, predominando especies herbáceas y arbustivas introducidas. Durante las campañas de primavera 2023 y otoño 2024 se registraron 246 individuos distribuidos en 21 especies (15 nativas, 5 introducidas y 1 endémica), siendo las aves el grupo más abundante (81%). Se detectaron tres especies en categoría de conservación "Preocupación Menor": Abrothrix longipilis, Liolaemus tenuis y Liolaemus lemniscatus, para las cuales se presenta el CAV – Plan de Perturbación Controlada. Los sitios de nidificación de aves no presentan congregación de individuos y los reptiles se distribuyen en distintos puntos del área. Además, se registraron dos especies de murciélagos (L. villosissimus y T. brasiliensis) con amplia distribución y sin categoría de amenaza, siendo T. brasiliensis la más activa (95% de los pases de ecolocalización). Se concluye que el proyecto no afectará significativamente a la fauna ni incrementará riesgos por cambios en precipitación o temperatura.
Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (SVCGH)	El área de influencia del proyecto abarca zonas rurales (Tuniche y Camino a Tuniche) y zonas urbanas residenciales, reguladas por el PRC de Rancagua en la zona ZEX-7, con usos permitidos residenciales y de equipamiento. Presenta densidad poblacional media y actividades culturales locales asociadas a sedes sociales durante feriados y fines de semana. No se identifican monumentos nacionales, manifestaciones tradicionales cercanas ni recursos naturales de uso cultural, medicinal o tradicional. Por lo tanto, la modificación del proyecto no afectará los sistemas de vida ni costumbres de los grupos humanos en la zona.
Valor Patrimonial	La revisión bibliográfica y la prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto no identificaron hallazgos ni sitios arqueológicos de valor patrimonial, por lo que se estima que el proyecto no afectará el patrimonio arqueológico e histórico. Se recomienda, sin embargo, implementar medidas preventivas durante la construcción: inducción al personal sobre procedimientos arqueológicos, detener obras y notificar al Consejo de Monumentos Nacionales ante hallazgos, y cubrir los costos de análisis, conservación y traslado de materiales arqueológicos recuperados, asegurando su correcta destinación final.

Fuente: ANEXO 3.8 de la ADENDA – Informe Cambio Climático

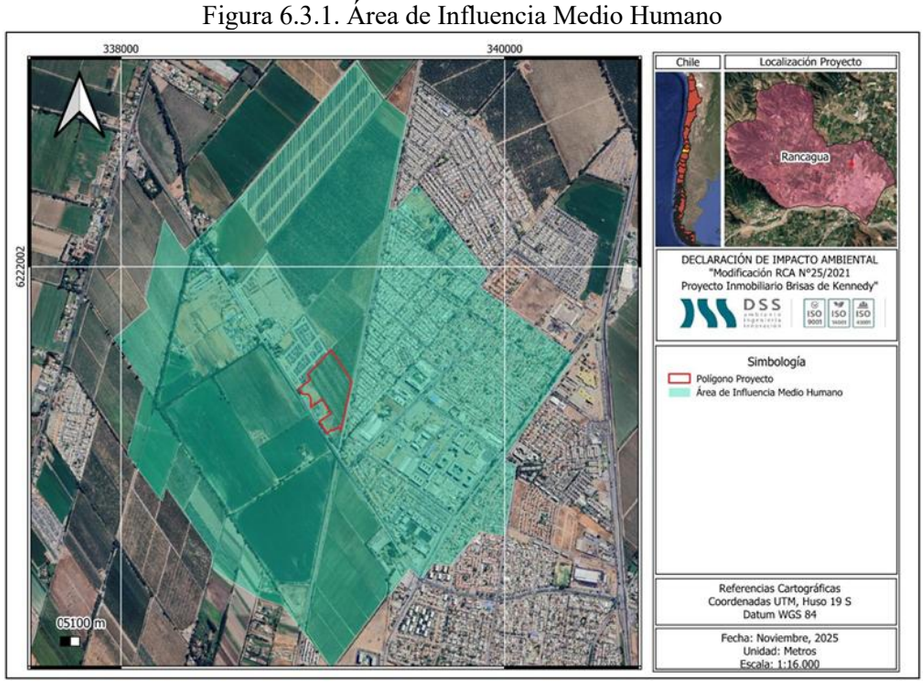
El Proyecto no incrementa riesgos climáticos "Muy Alto" o "Fuerte Aumento", no depende de recursos naturales ni genera incompatibilidades con el territorio. Su ejecución permite el desarrollo urbano conforme a la planificación vigente, descartando impactos significativos sobre los objetos de protección identificados.

A partir del análisis realizado en el presente apartado, es posible concluir en base a los antecedentes presentados y los cuales justifican el Artículo 6 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, el Proyecto no generará efecto adverso significativo sobre los recursos naturales renovables.

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	• Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos por aumento de las emisiones de ruido y vibración. • Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento en la concentración de contaminantes a emitir a la atmósfera y su relación con los grupos humanos presentes en el área de influencia.

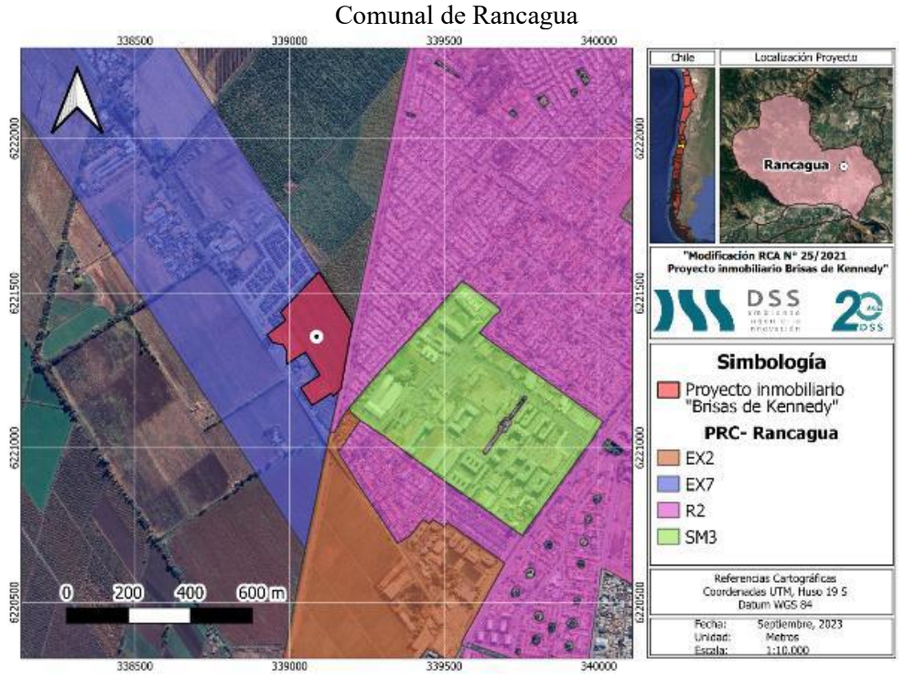
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	• Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre uso o restricción de al acceso de recursos naturales utilizados como sustento económico. • Obstrucción o restricción a la libre circulación. • Conectividad o aumentos en los tiempos de desplazamiento.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En base a los antecedentes presentados en el ANEXO 4.6 de la DIA y ANEXO 3.3 de la ADENDA Complementaria se describieron poblaciones cercanas al predio del Proyecto e inmersas en el área de influencia, a partir de las cuales se realizaron los análisis de este artículo y se descartó impacto significativo. Además, cabe indicar que dentro del área de influencia no se detectan la presencia de grupos, organizaciones o pueblos indígenas activos a la fecha. El área de influencia está justificada a través del solapamiento y superposición de las distintas áreas de influencia mencionadas con anterioridad cumpliendo el criterio de integrar los factores generadores de impacto dentro de ésta, así mismo la delimitación física utilizo limites artificiales y naturales que siguen patrones geográficos, rurales y urbanos el cual determinan el espacio físico de la superficie que abarca el área de influencia. Para definir el área de influencia del Proyecto, se utilizará como referencia la Guía de área de influencia de los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos en el SEIA (2020). En la figura siguiente se muestra el área de influencia de Medio Humano del Proyecto teniendo en consideración todos los criterios anteriormente señalados: Figura 6.3.1. Área de Influencia Medio Humano  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.3 de la ADENDA Complementaria
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas, puesto que no existen en la actualidad comunidades o poblaciones humanas que habiten el predio del Proyecto.
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: Considerando además lo señalado en los Capítulos 4, 5, 9, 10, y 11 del presente ICE:	
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	El Proyecto *"Modificación RCA N° 25/2021 Proyecto Inmobiliario Brisas de Kennedy"* no generará alteración significativa 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. Como se analiza en el Estudio de Medio Humano (ver ANEXO 3.3 de la ADENDA Complementaria), respecto al sector de emplazamiento del Proyecto en evaluación y su área de influencia según el uso definido por el Plan Regulador Comunal de Rancagua, corresponde a una zona de extensión 7, en donde está definido como zona residencial y de equipamiento (ver acápite 3.3.1 de la DIA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

como uso medicinal, espiritual o cultural.

Figura 6.3.2. Ubicación del Proyecto respecto de la zonificación del Plan Regulador Comunal de Rancagua



Fuente: Mayor detalle en acápite 3.3.1 de la DIA

En atención al área de influencia y, de acuerdo con información primaria es posible indicar que la zona rural del área de influencia destaca por ser una zona que históricamente fue dedicada a la agricultura, pero actualmente esta actividad ha decaído bruscamente, siendo posible solo encontrar actualmente empresas dedicadas al rubro frutícola las cuales reciben cosechas de distintos puntos de la región para ser envasadas.

Específicamente en el emplazamiento del Proyecto encontramos plantaciones de perales, los cuales son productivamente activos.

A la vez, a partir del levantamiento de información primaria es posible indicar de manera específica que:

- "*Ya no hay agricultura, solo quedan los parceleros de pasto de alfalfa"*. (Entrevista semiestructurada 01, Camino a Tuniche).
- *"Este año esos perales los cosechó la familia Ortiz, del Fundó Santa Lucía"* (Entrevista semiestructurada 14, Camino a Tuniche).

En consideración de los antecedentes presentados, es pertinente señalar que actualmente en el emplazamiento del Proyecto, propiedad del Titular, encontramos una plantación de Perales, los cuales como se mencionó anteriormente son productivamente activos y las actividades de cosecha durante el año 2024 fueron efectuadas por El Fundo Santa Lucia, cuyas dependencias se ubican Camino a Tuniche a unos 350 metros aproximados en línea recta a la plantación de Perales del emplazamiento del Proyecto.

Esta actividad de cosecha cuenta con un contrato entre el propietario del predio y el administrador del fundo (predio vecino), el cual se encuentra adjunto en el ANEXO 4.6. Contrato de arrendamiento y en donde se indica que se hará uso del predio (4,1 ha del total) de la empresa con fines agrícolas hasta que dicho terreno sea utilizado para los fines para los cuales fue adquirido por su propietario (inmobiliario), además de que el uso del espacio será por un tiempo acotado ya que el arrendamiento se extenderá desde el día 01 de abril de 2024, hasta el 31 de marzo de 2025.

Así mismo en la cláusula 4 del contrato se estable que el arrendatario destinara el inmueble arrendado exclusivamente para fines agrícolas, consistente en la mantención y explotación de perales, no pudiendo darle otro destino sin autorización escrita del Arrendador que el ocupante se compromete a desocupar este espacio previo aviso del propietario del terreno.

En el Fundo Santa Lucia (predio vecino) la superficie de cosecha de perales es de 48 hectáreas (Figura que se presenta a continuación) adicionales a los 4,5 ha que se encuentran ubicado en el área de emplazamiento del Proyecto, siendo la superficie

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

acordada menor al 9% del total, de esta manera, se han descartado impactos producto de la disminución de la superficie, toda vez que la actividad seguirá realizándose en el sector.

Figura 6.3.3. Superficie de cosecha



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.3 de la ADENDA Complementaria

A través del trabajo de campo y la información obtenida de éste, se tiene en consideración que en el sector aún existen predios agrícolas que principalmente se dedican a plantación de árboles frutales.

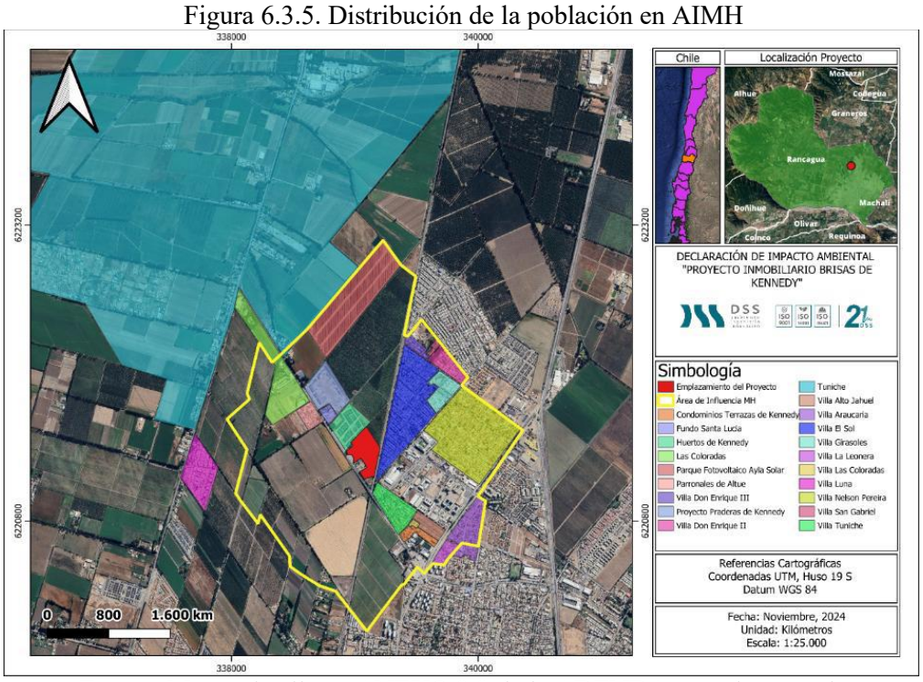
La siguiente figura muestra la ocupación y evolución del sector del año 2004 al 2024, donde se puede visualizar la disminución de los predios agrícolas, asimismo, como la zona ha experimentado un crecimiento de la actividad inmobiliaria con la instalación de condominios.

Figura 6.3.4. Evolución de emplazamientos humanos cercanos al Proyecto año 2024.



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.3 de la ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	A través de las figuras anteriores, es posible identificar que el Proyecto se emplazará en un área planificada por el IPT para el desarrollo residencial y la cual se encuentra en crecimiento. Adicionalmente, se ha desarrollado un análisis de dispersión de Material Particulado Sedimentable. El análisis incluyó a los receptores más cercanos, tanto agrícolas industriales como familiares, para evaluar la posible incidencia del Proyecto en usos de suelo sensibles. La modelación mostró que las emisiones de material particulado sedimentable (MPS) se mantienen en niveles muy bajos, sin superar las normas de referencia ni generar impactos significativos en los receptores evaluados, incluidas las áreas agrícolas de pequeña escala. Sin embargo, aplicando el principio precautorio, el titular implementará medidas voluntarias para reforzar el control de emisiones fugitivas, tales como: aplicación de supresores de polvo en caminos internos, limitación de velocidad de circulación, mantención periódica de maquinaria y vehículos, reducción de tiempos de encendido, uso de lonas en transporte y disminución de altura en carga y descarga. Con estas acciones, el Proyecto garantiza una adecuada gestión ambiental y resguarda las actividades productivas cercanas, en línea con los objetivos del SEIA. De esta manera se identifica que en el no existen recursos naturales que la población pueda utilizar como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional tales como medicinal, espiritual o cultural, por lo tanto, se descarta cualquier impacto significativo a esta literal.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto inmobiliario no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Para un análisis más adecuado se considera la información levantada en el Estudio de Medio Humano y el Estudio Vial Ambiental, ambos de la ADENDA Complementaria, convergiendo la información entre ambos componentes según lo estipulado en la Guía que fija los “Criterios de evaluación en el SEIA: Contenidos técnicos para la evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en Proyectos inmobiliarios”. En ese sentido, en primer lugar, se identificaron los grupos humanos presentes en el área de influencia del estudio de Medio Humano, los cuales se detallan en la siguiente figura: Figura 6.3.5. Distribución de la población en AIMH  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.3 de la ADENDA complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Según la información recopilada en la campaña en terreno, los grupos humanos que se encuentran emplazados en el área adyacente al Proyecto correspondiente a la zona rural al sector Tuniche y Las Coloradas en Camino a Tuniche, corresponden a Villas y poblaciones como Huertos de Kennedy y Villa Luna, mientras que en la zona urbana se encuentran sectores como Villa Tuniche, condominio Terrazas de Kennedy, Villa El Sol y Villa Las Araucarias, entre otras.

Es posible señalar que en el área de influencia y sus alrededores hay variedad de equipamientos y servicios.

Los principales flujos y destinos de los grupos humanos identificados son para acceder a bienes y servicios y los flujos que se dan hacia fuera del AIMH son principalmente hacia fuentes laborales, educativas, así como urgencias hospitalarias.

En base a lo presentado en el Estudio Vial Ambiental (ANEXO 3.2 de la ADENDA Complementaria) en el cual se analizó el efecto de la implementación del Proyecto en la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en las diferentes Fases del Proyecto, según el criterio de evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en Proyectos inmobiliarios.

Flujo atraído y generado FASE de Construcción

Para la FASE de Construcción del Proyecto se requiere de la Operación de vehículos y maquinaras, los cuales deben ser considerados al momento de evaluar la Operación vehicular del sector en estudio (194 unidades habitacionales), por tanto, es importante considerar el flujo de maquinarias en este periodo, lo que se muestra a continuación.

Tabla 6.3.1. Viajes inducidos durante la FASE de Construcción

Vehículo	Año 1	Año 2	Año 3
Camioneta Supervisión	624	624	624
Camioneta RESPEL	2	2	2
Camión Mixer	200	197	191
Tolva Áridos	152	149	145
Tolva Materiales	1.069	1.053	1.020
Tolva Escarpe	343	343	343
Tolva Excavación	16	16	16
Tolva RESCON	18	18	18
Tolva RESDOM	52	52	52
Tractor Humectación	312	312	312
Total	2.788	2.766	2.723

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA Complementaria

En orden de verificar la posible inducción de conflictos por parte de la materialización del Proyecto, es necesario agrupar los flujos inducidos durante esta etapa en una razón de viajes/día. Este resultado se obtiene considerando un año de 12 meses con 20 días laborales por mes.

Tabla 6.3.2. Viajes inducidos por día durante la FASE de Construcción

	Número de viajes al año	Número de Viajes diarios
Año 1	2.788	12
Año 2	2.766	12
Año 3	2.723	12

Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA Complementaria

Como se puede observar en la tabla anterior, el peor escenario de la FASE de Construcción se realizarán 2.788 viajes al año, lo que resulta en 12 vehículos/día. Al considerar una jornada laboral de 8 horas, los viajes inducidos durante la FASE de Construcción representan un aporte de 1,5 vehículos/hora.

Dada la definición de las rutas de ingreso, es posible concluir que esta inducción de viajes no representará ningún tipo de impacto en las vías cercanas del Proyecto, ya que la cantidad inducida corresponde al 0,25% de la capacidad de la vía de menor categoría; Pueblo Diaguita (vía Local).

Por otro lado, los camiones y maquinarias se desplazan por caminos interiores especialmente habilitados para la vialidad en Construcción, por lo cual no afectan a la vialidad operativa actual, además de utilizar la vialidad existente en horarios fuera de punta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Mencionado lo anterior, la simulación y obtención de parámetros numéricos solamente considerará la FASE de Operación del Proyecto, considerando además copulativamente que la FASE de Operación será cronológicamente posterior a la Construcción, incluyendo los efectos del aumento del parque vehicular con el paso del tiempo, es decir, el escenario evaluar corresponde al más desfavorable.

Flujo atraído y generado: FASE de Operación

Para el presente Proyecto, el escenario más desfavorable se estima que se produzca cuando todas las viviendas se encuentren en Operación, por lo que se evaluaran los viajes que genera la totalidad de las viviendas.

Dicha estimación se realiza en base a lo expuesto en el Decreto N°30 del MTT, el cual proyecta la generación y atracción de viajes considerando el tipo de Proyecto (residencial – casas) considerando la superficie promedio de las viviendas y el número total de viviendas a construir. Al respecto, es necesario aclarar que Huertos de Kennedy se encuentra operando en su totalidad, por lo que su inducción de viajes forma parte de los flujos obtenidos de las mediciones de flujo vehicular correspondientes para el análisis.

Por su parte, la inducción de viajes por parte de Praderas de Kennedy y Brisas de Kennedy se determina en base a lo expuesto en el Decreto N°30/2019 del MTT, el cual proyecta la generación y atracción de viajes según el tipo de Proyecto y la superficie útil promedio de las viviendas. El detalle de la cantidad de viviendas y superficie promedio se presenta a continuación.

Tabla 6.3.3. Cantidad de viviendas y superficie promedio

Proyecto	Unidades habitacionales	Superficie promedio [m²]	Superficie total [m²]
Praderas de Kennedy	292	86,76	25.348,97
Brisas de Kennedy	194	88,20	16.490,00

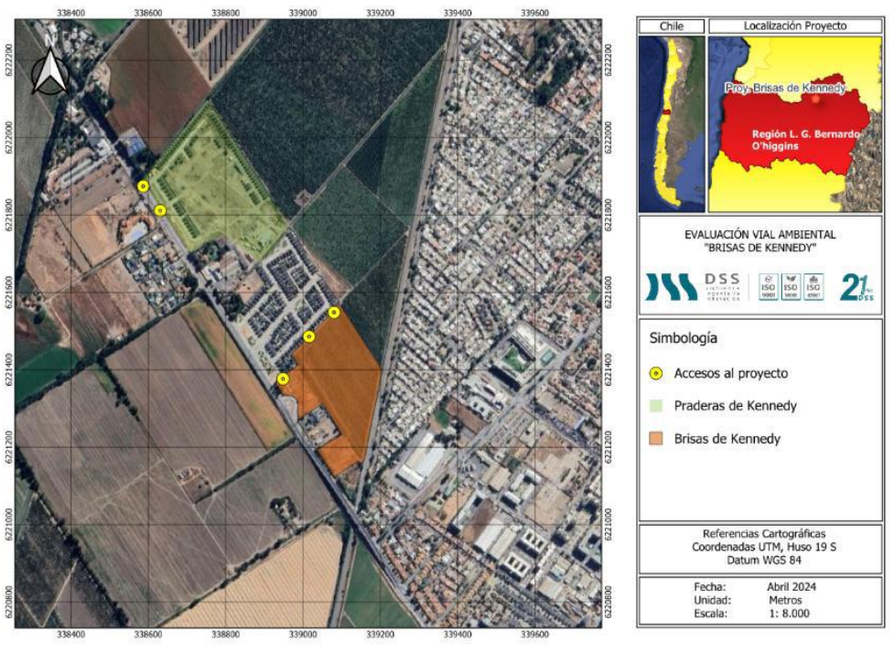
Fuente: Mayor detalle en tabla 41 fichas resumen.

Accesos en la FASE de Operación

Los accesos corresponden al ingreso y egreso de vehículos motorizados privados y caminata, a través de calle Camino Tuniche y Pueblo Diaguita. Cabe mencionar que la canalización del flujo vehicular se realizar por calzada, mientras que el flujo peatonal se considera por vereda.

Respecto a las características de las principales vías a utilizar, a continuación, se presenta una tabla con el detalle con el nombre de las vías, si corresponde a un camino nuevo o existente, características generales (como direccionalidad), su clasificación según PRC, el ancho de la calzada y la materialidad de la carpeta de rodado.

Figura 6.3.6. Accesos del Proyecto – FASE de Operación



Fuente: ANEXO 3.2 de la ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

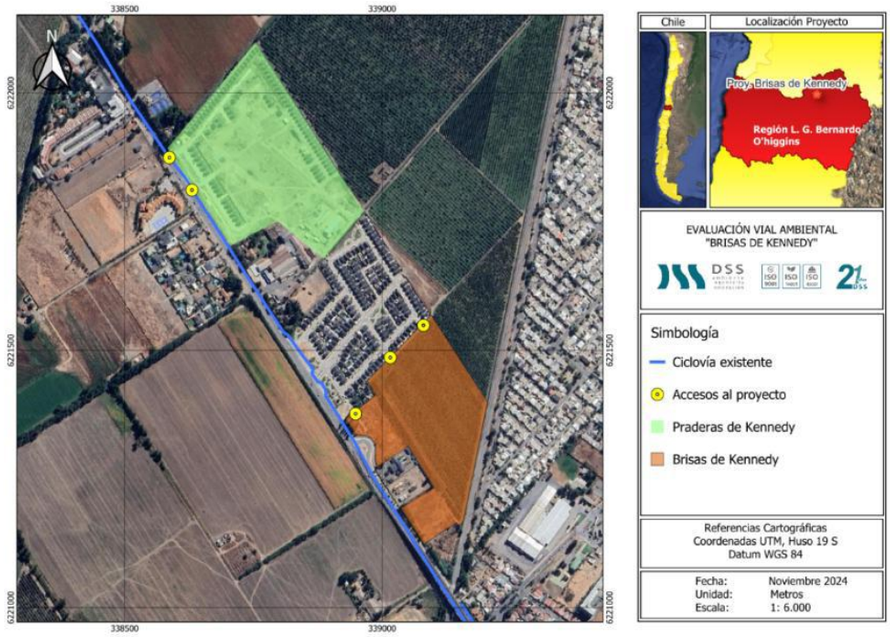
Tabla 6.3.4. Nombre de las vías y sus características

Nombre de la vía	Tipo de vía	Tramo	Ancho Existente (E)	Ancho Proyectado	Observaciones
Camino a Tuniche	Troncal	Vía Férrea – Av. Kennedy	30 [m]	-	Ensanche Ambos costados
		Ortiz de Rozas – Costanera Norte	15 [m]	-	Ensanche ambos costados
Pueblo Diaguita	Local	Límite Urbano Tramo 20-21 – Camino a Tuniche	22,00 [m] 13,00 [m]		

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Por otro lado, respecto a la existencia de ciclovías, se utilizó como fuente de información la página web del gobierno (ciclovias.visorterritorial.cl), para representar de mejor forma las ciclovías existentes en los sectores aledaños al Proyecto, se procedió a realizar una cartografía, la cual se presenta en la siguiente figura.

Figura 6.3.7. Ciclovías existentes



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.5. Características ciclovías cercanas al Proyecto

Ciclovía	Longitud Aproximada (km)	Clasificación vía
Camino a Tuniche	2,6	Troncal

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Como se observa en la figura anterior, existe un a ciclovía materializada en Camino a Tuniche la cual tiene una longitud de 2,6 km.

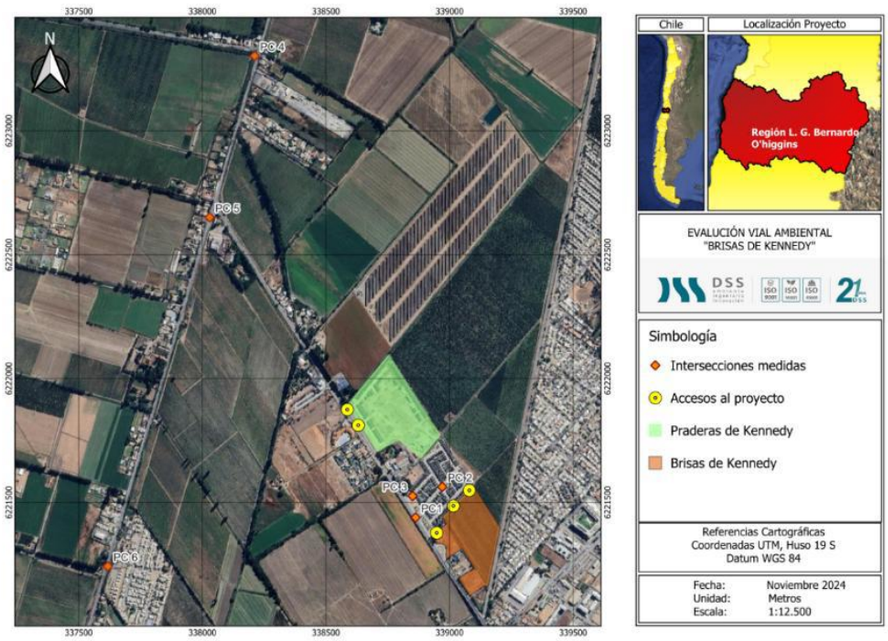
Por otra parte, respecto a la medición de flujos, en la siguiente figura se presenta los puntos considerados relevantes, esto debido a las características de la red de transporte y a la ubicación de los principales centros de generación y atracción.

Los puntos de control presentados en la siguiente figura corresponden a las siguientes intersecciones:

•PC1: Camino a Tuniche con Pueblo Diaguita
•PC2: Pueblo Diaguita con Pueblo Araucano
•PC3: Pueblo Aymara con Pueblo Kawésqar
•PC4: Camino Real con Ruta H-188
•PC5: Camino Real con Camino a Tuniche
•PC6: Ruta H-210 con Constelación Centauro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.3.8. Puntos de medición vehiculares



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

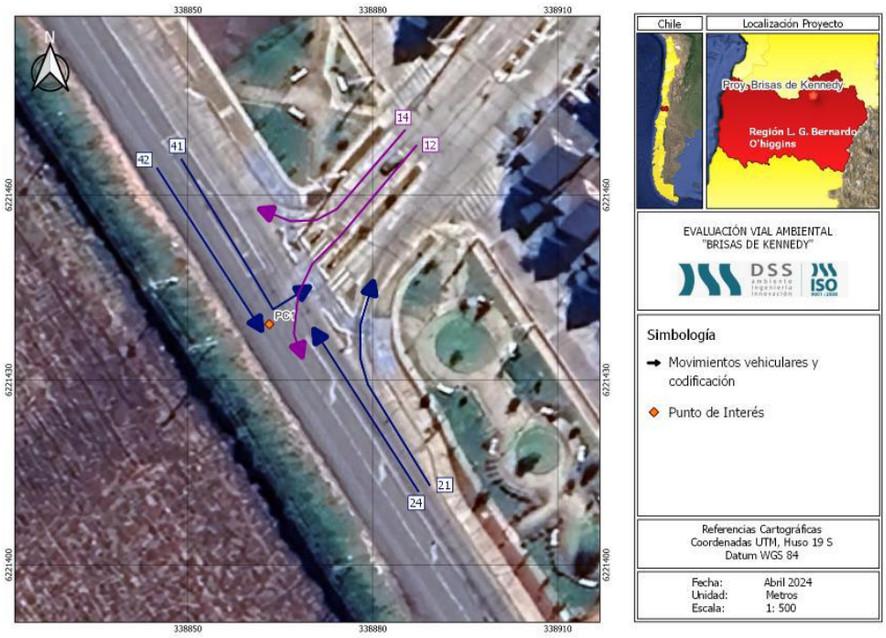
A continuación, se presenta el detalle de las intersecciones medidas y los movimientos que estas consideran, con los flujos realizada en las intersecciones presentadas en la figura antes presentada, la cual se presenta en los horarios punta debido a ser estos horarios el peor escenario para los distintos medios de transporte.

<u>Modo vehículo privado</u>

Punto de Control N°1: Camino a Tuniche con Pueblo Diaguita.

La intersección se regula mediante prioridad, con señal Pare (RPI-2) para los vehículos que ingresan por el arco nororiente. En cambio, quienes circulan por Camino a Tuniche tienen prioridad y paso directo, salvo los que ingresan a Pueblo Diaguita desde el norponiente, quienes cuentan con pista exclusiva de viraje controlada por señal Ceda el Paso (RPI-1).

Figura 6.3.9. Esquema Punto de Control N°1



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.3.6. Flujos vehiculares actuales en la Intersección 1.

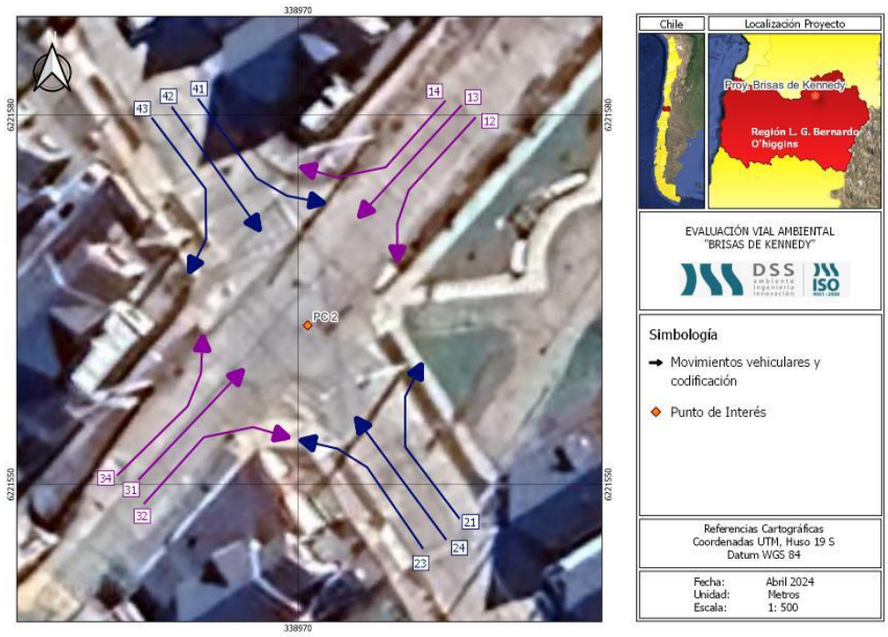
Intersección	Movimiento	Mañana (Veq/h)	Tarde (Veq/h)
PC1	12	53	50
	14	14	3
	21	20	64
	24	730	644
	41	12	8
	42	741	718

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Punto de Control N°2: Pueblo Araucano con Pueblo Diaguita

La intersección se regula por prioridad, con señal Pare (RPI-2) para los vehículos que ingresan por los arcos suroriente y norponiente, mientras que quienes circulan desde Pueblo Diaguita tienen prioridad y paso directo.

Figura 6.3.10. Esquema Punto de Control N°2



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.7. Flujos vehiculares actuales en la Intersección 2

Intersección	Movimiento	Mañana (Veq/h)	Tarde (Veq/h)
PC2	12	0	1
	13	28	7
	14	0	1
	21	0	0
	23	8	5
	24	0	1
	31	17	15
	32	2	5
	34	5	8
	41	1	0
	42	0	0
	43	4	8

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Punto de Control N°3: Pueblo Aymara con Pueblo Kawésqar

La intersección está regulada por prioridad, con señal Pare (RPI-2) para el acceso desde el arco suroriente, mientras que los vehículos que ingresan por Pueblo Kawésqar mantienen prioridad y circulación directa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.3.11. Esquema Punto de Control N°3



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.8. Flujos vehiculares actuales en la Intersección 3

Intersección	Movimiento	Mañana (Veq/h)	Tarde (Veq/h)
PC3	12	9	8
	13	6	4
	21	2	2
	23	1	1
	31	1	5
	32	0	0

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Punto de Control N°4: Camino Real con Ruta H-188

Esta intersección corresponde a una regulación del tipo semafórica, presentando semáforos en todos los arcos de la intersección y su correspondiente línea de detención.

Figura 6.3.12. Esquema Punto de Control N°4



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.3.9. Flujos vehiculares actuales en la Intersección 4

Intersección	Movimiento	Mañana (Veq/h)	Tarde (Veq/h)
PC4	10	36	27
	11	387	394
	31	413	431
	32	153	149
	40	186	147
	42	44	46

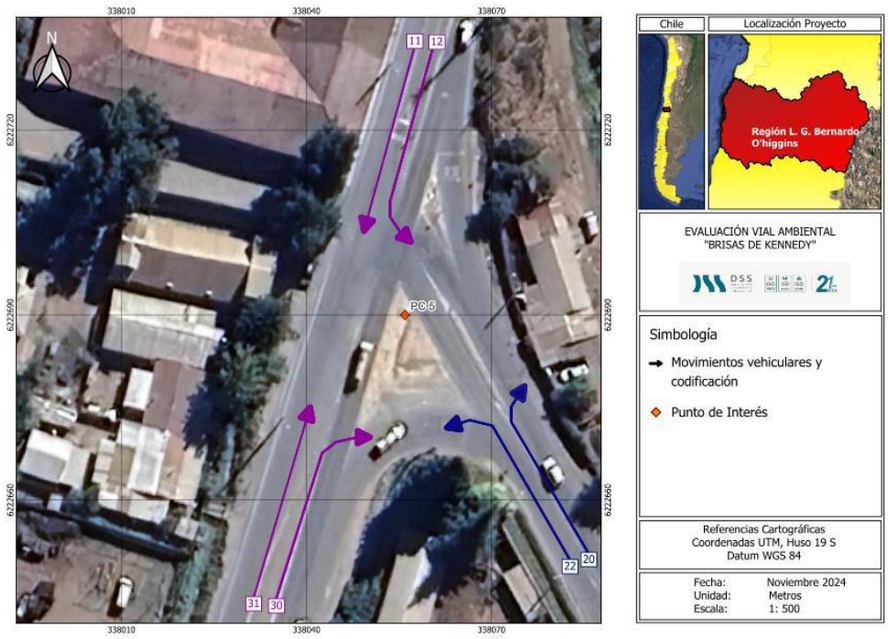
Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Punto de Control N°5: Camino Real con Camino a Tuniche

Esta intersección corresponde a una regulación del tipo prioridad, presentando señalética vertical y demarcación tipo Pare (RPI-2), para los vehículos que ingresan a la intersección mediante el arco suroriente.

Por su parte, los usuarios que se incorporan al cruce por medio de Camino Real cuentan con prioridad y tienen permitida la circulación directa.

Figura 6.3.13. Esquema Punto de Control N°5



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.11. Flujos vehiculares actuales en la Intersección 5

Intersección	Movimiento	Mañana (Veq/h)	Tarde (Veq/h)
PC5	11	281	266
	12	275	256
	20	229	252
	22	323	203
	30	441	380
	31	308	321

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Punto de Control N°6: Ruta H-210 con Constelación Centauro

Esta intersección corresponde a una regulación del tipo semafórica, presentando semáforo en todos los arcos de la intersección y su correspondiente línea de detención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.3.14. Esquema Punto de Control N°6



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.12. Flujos vehiculares actuales en la Intersección 6

Intersección	Movimiento	Mañana (Veq/h)	Tarde (Veq/h)
PC6	11	608	641
	12	5	20
	20	17	14
	22	80	103
	30	61	43
	31	562	456

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Modo Peatón

Se evaluó la circulación peatonal en los mismos puntos definidos para el área de influencia, incorporando esquemas de intersecciones, movimientos peatonales registrados y el flujo estimado según mediciones en terreno.

Punto de Control N°1: Camino a Tuniche con Pueblo Diaguita

Figura 6.3.15. Movimientos Peatones Punto de Control N°1



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.13. Flujos peatonales actuales en la Intersección 1

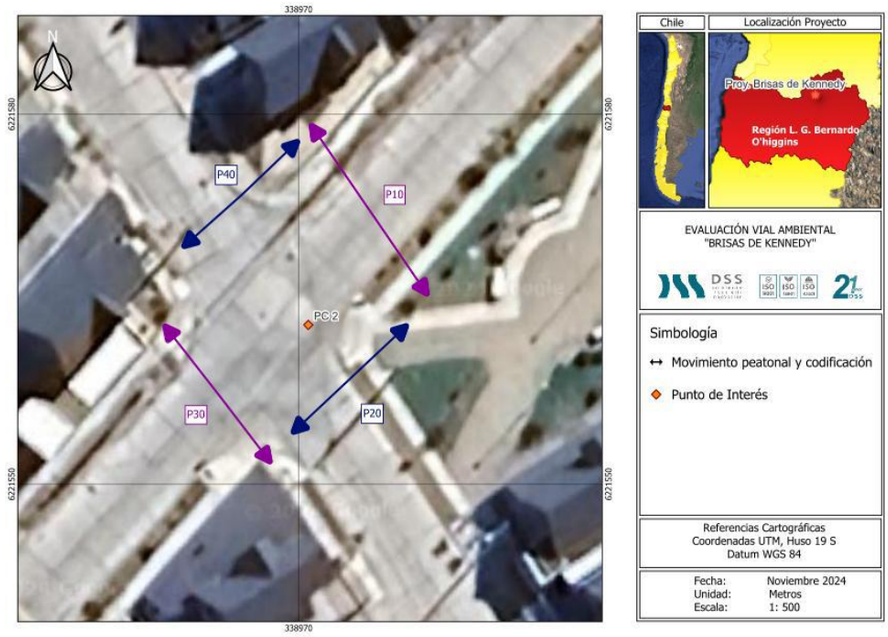
Intersección	Movimiento	Punta Mañana (Peat/h)	Punta Tarde (Peat/h)
PC1	10	6	7

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Punto de Control N°2: Pueblo Araucano con Pueblo Diaguita

Figura 6.3.16. Movimientos Peatones Punto de Control N°2



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.14. Flujos peatonales actuales en la Intersección 2

Intersección	Movimiento	Punta Mañana (Peat/h)	Punta Tarde (Peat/h)
PC2	10	0	0
	20	0	1
	30	3	1
	40	1	3

Punto de Control N°3: Pueblo Aymara con Pueblo Kawescar

Figura 6.3.17. Movimientos Peatones Punto de Control N°3



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.15. Flujos peatonales actuales en la Intersección 3

Intersección	Movimiento	Punta Mañana (Peat/h)	Punta Tarde (Peat/h)
PC3	10	1	0
	20	0	2
	30	5	3

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Punto de Control N°4: Camino Real con Ruta H-188

Figura 6.3.18. Movimientos Peatones Punto de Control N°4



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.16. Flujos peatonales actuales en la Intersección 4

Intersección	Movimiento	Punta Mañana (Peat/h)	Punta Tarde (Peat/h)
PC4	10	0	0
	30	4	11
	40	4	9

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Punto de Control N°5: Camino Real con Camino a Tuniche

Figura 6.3.19. Movimientos Peatones Punto de Control N°5



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.17. Flujos peatonales actuales en la Intersección 5

Intersección	Movimiento	Punta Mañana (Peat/h)	Punta Tarde (Peat/h)
PC5	10	3	0
	30	0	0
	40	1	2

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Punto de Control N°5: Ruta H-210 con Constelación Centauro

Figura 6.3.20. Movimientos Peatones Punto de Control N°6



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.18. Flujos peatonales actuales en la Intersección 6

Intersección	Movimiento	Punta Mañana (Peat/h)	Punta Tarde (Peat/h)
PC6	10	0	0
	20	1	3

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Modo Bicicleta

Para este caso, se constata la existencia de ciclovía por calle Camino a Tuniche, la cual fue presentada en el acápite 1.1.2.5 del presente informe. A continuación, se incluye la representación gráfica de los movimientos de ciclistas existentes en la ciclovía existente.

Punto de Control N°1: Camino a Tuniche con Pueblo Diaguita

Figura 6.3.21. Movimientos Ciclistas Punto de Control N°1



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.3.19. Flujos peatonales actuales en la Intersección 1

Intersección	Sentido de circulación	Movimiento	Punta Mañana (ciclos/h)	Punta Tarde (ciclos/h)
PC1	Oriente – Norte	C21	0	1
	Oriente – Poniente	C24	12	5
	Poniente – Norte	C41	0	0
	Poniente – Oriente	C42	6	22

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

A continuación, se presentan los flujos inducidos durante los periodos más críticos de análisis; punta mañana y punta tarde, para cada Proyecto habitacional.

Tabla 6.3.20. Viajes Generados y atraídos por el Proyecto. Praderas de Kennedy

Tipo de viaje	Tipo vivienda	Punta Mañana	Punta Tarde
Generación	Vehículos	193	39
	Transporte Público	116	23
	Peatones	64	13
	Ciclos	17	3
Atracción	Vehículos	39	193
	Transporte Público	23	116
	Peatones	13	64
	Ciclos	3	17

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.21. Viajes Generados y atraídos por el Proyecto. Brisas de Kennedy

Tipo de viaje	Tipo vivienda	Punta Mañana	Punta Tarde
Generación	Vehículos	127	25
	Transporte Público	76	15
	Peatones	42	8
	Ciclos	11	2
Atracción	Vehículos	25	127
	Transporte Público	15	76
	Peatones	8	42
	Ciclos	2	11

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Los flujos generados y atraídos por el Proyecto se adicionan a los flujos estimados para la situación base de cada cruce, lo que permite obtener los flujos del Escenario con Proyecto.

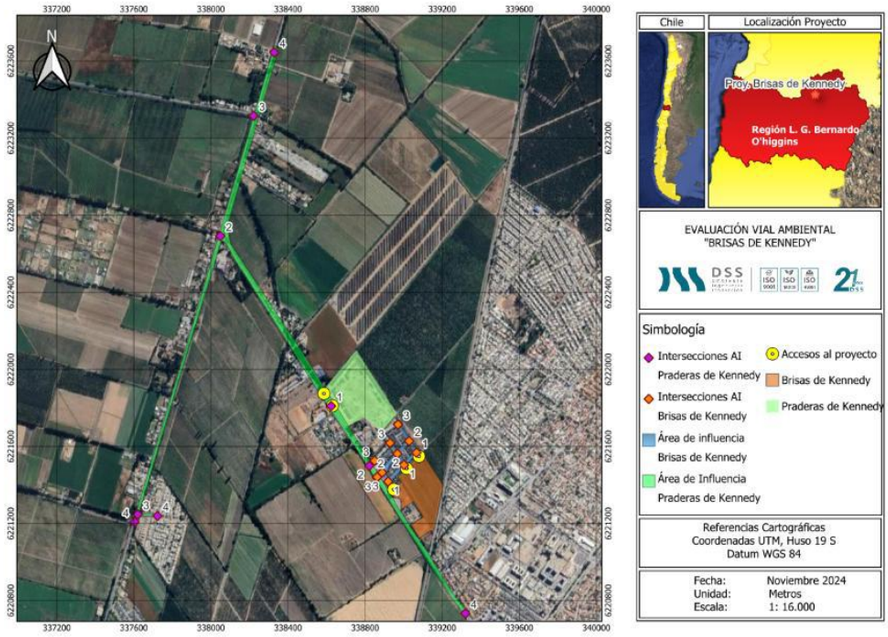
Para asegurar un análisis completo, se incorporaron de forma descriptiva los Proyectos aprobados o en tramitación ubicados dentro del área de influencia. Esta información se obtuvo mediante la Solicitud de Transparencia N°MU260T0003814, que identificó varios estudios viales asociados a Proyectos como Huertos de Kennedy, Praderas de Kennedy, Terrazas de Kennedy, Strip Center Kennedy y distintos condominios.

Entre ellos, Huertos de Kennedy, Terrazas de Kennedy y el Strip Center ya están construidos y operando, por lo que sus flujos y medidas de mitigación forman parte de la condición actual. En tanto, Praderas de Kennedy se incorpora en el análisis de esta Evaluación Vial Ambiental junto con Brisas de Kennedy.

Ahora bien, respecto a los grados de saturación, en base a lo analizado en el Estudio Vial Ambiental5, el cual fue realizado en virtud del nuevo Criterio de evaluación en el SEIA: Contenidos técnicos para la evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en Proyectos inmobiliarios de septiembre de 2022, es que se evaluó a partir de la metodología descrita en el Decreto N°30/2019 del MTT, se definió la siguiente área de influencia tomando en cuenta las principales rutas de ingreso y egreso para los usuarios del Proyecto, la relevancia de la dispersión vehicular, junto con la prioridad de las vías y su categoría.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.3.22. Área de Influencia



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para el análisis de los efectos que genera el Proyecto sobre la vialidad circundante en la FASE de Operación, se establece el cumplimiento de tres criterios asociados a los niveles de saturación, tiempos de desplazamiento y aumento de los costos sociales respectivamente, realizando la comparación entre las situaciones Base y con Proyecto.

Análisis modo Vehículo privado

Conjunto Habitacional Praderas de Kennedy.

<u>Situación base Praderas de Kennedy</u>: Se consideran los flujos actuales proyectados al año de corte (2027).

Tabla 6.3.22. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°1. Situación base Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
1	12	112	12,0%	11,0%	0,44 s	0,37 s
	14	114	2,0%	1,0%	0,06 s	0,01 s
	21	121	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	24	124	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	41	141	3,0%	2,0%	0,16 s	0,10 s
	42	142	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.23. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°2. Situación base Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
2	12	210	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	13					
	14					
	21	220	1,0%	1,0%	0,02 s	0,02 s
	23					
	24					
	31	230	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	32					
	34					
	41	240	1,0%	1,0%	0,01 s	0,02 s
	42					
	43					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.24. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°3. Situación base Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
3	12	310	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	13					
	21	320	0,0%	0,0%	0,01 s	0,01 s
	23					
	31	330	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	32					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.3.25. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°4. Situación base Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
4	10	410	41,0%	39,0%	8,15 s	6,74 s
	11					
	31	430	55,0%	54,0%	12,48 s	9,03 s
	32					
	40	440	59,0%	56,0%	37,68 s	39,38 s
	42					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.26. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°5. Situación base Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
5	10	510	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	12	512	36,0%	34,0%	1,14 s	1,02 s
	20	521	30,0%	33,0%	0,87 s	1,00 s
	22	523	43,0%	27,0%	1,49 s	0,73 s
	30	532	58,0%	50,0%	4,10 s	2,48 s
	31	530	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s

Tabla 6.3.27. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°6. Situación base Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
6	10	610	60,0%	62,0%	9,46 s	8,31 s
	12					
	20	620	25,0%	34,0%	30,50 s	34,37 s
	22					
	30	630	61,0%	47,0%	10,98 s	7,51 s
	31					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

<u>Situación con Proyecto Praderas de Kennedy</u>:

Se incorporan los flujos del Proyecto Praderas de Kennedy utilizando la información obtenida en las intersecciones medidas y considerando la participación de cada movimiento.

Así, los viajes generados y atraídos por dicho Proyecto se integran al sistema vial existente.

Tabla 6.3.28. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°1. Situación con Proyecto Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
1	12	112	12,0%	11,0%	0,49 s	0,41 s
	14	114	2,0%	1,0%	0,06 s	0,01 s
	21	121	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	24	124	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	41	141	4,0%	2,0%	0,18 s	0,11 s
	42	142	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.29. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°2. Situación con Proyecto Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
2	12	210	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	13					
	14					
	21	220	1,0%	1,0%	0,02 s	0,02 s
	23					
	24					
	31	230	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	32					
	34					
	41	240	1,0%	1,0%	0,01 s	0,02 s
	42					
	43					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.3.30. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°3. Situación con Proyecto Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
3	12	310	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	13					
	21	320	0,0%	0,0%	0,01 s	0,01 s
	23					
	31	330	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	32					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.31. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°4. Situación con Proyecto Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
4	10	410	42,0%	42,0%	8,20 s	6,97 s
	11					
	31	430	58,0%	54,0%	12,99 s	9,28 s
	32					
	40	440	59,0%	58,0%	37,82 s	40,22 s
	42					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.32. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°5. Situación con Proyecto Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
5	10	510	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	12	512	36,0%	34,0%	1,14 s	1,02 s
	20	521	34,0%	34,0%	1,03 s	1,04 s
	22	523	43,0%	28,0%	1,49 s	0,76 s
	30	532	60,0%	57,0%	4,45 s	3,53 s
	31	530	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.33. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°6. Situación con Proyecto Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
6	10	610	64,0%	62,0%	10,11 s	8,38 s
	12					
	20	620	25,0%	34,0%	30,50 s	34,36 s
	22					
	30	630	62,0%	51,0%	11,18 s	8,03 s
	31					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Variación entre Situación Base y Situación con Proyecto – Praderas de Kennedy:

Se analiza la incidencia del Proyecto, de acuerdo con la variación en los parámetros de servicios de los puntos de control analizados.

Tabla 6.3.34. Variación parámetros nivel de servicio en la Intersección N°1. Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
1	12	112	0,0%	0,0%	0,05 s	0,04 s
	14	114	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	21	121	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	24	124	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	41	141	1,0%	0,0%	0,02 s	0,01 s
	42	142	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.35. Variación parámetros nivel de servicio en la Intersección N°2. Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
2	12	210	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	13					
	14					
	21	220	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	23					
	24					
	31	230	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	32					
	34					
	41	240	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	42					
	43					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.3.36. Variación parámetros nivel de servicio en la Intersección N°3. Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
3	12	310	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	13					
	21	320	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	23					
	31	330	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	32					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.37. Variación parámetros nivel de servicio en la Intersección N°4. Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
4	10	410	1,0%	3,0%	0,05 s	0,23 s
	11					
	31	430	3,0%	1,0%	0,51 s	0,25 s
	32					
	40	440	0,0%	2,0%	0,14 s	0,84 s
	42					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.38. Variación parámetros nivel de servicio en la Intersección N°5. Praderas de Kennedy

Intersección	Movimiento		Grado de saturación		Tiempos de demora	
		Arco Transyt 16	Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
5	10	510	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	12	512	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	20	521	4,0%	1,0%	0,16 s	0,04 s
	22	523	0,0%	1,0%	0,00 s	0,03 s
	30	532	2,0%	7,0%	0,35 s	1,05 s
	31	530	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

La incorporación de los flujos de Praderas de Kennedy genera un alza esperada en los grados de saturación, pero este efecto es menor: ningún arco supera el 85% y el máximo alcanza 64% en punta mañana.

En cuanto a los tiempos de viaje, la mayor demora observada es de 40,22 segundos en punta tarde.

Dado que no se superan los umbrales definidos por el D.S. N°30/2019 del MTT para considerar un impacto, ni en saturación ni en tiempos de desplazamiento, **se concluye que el Proyecto no genera efectos significativos sobre la red vial.**

De esta forma, **se descarta que la puesta en marcha del Proyecto Praderas de Kennedy genere afectaciones negativas sobre la circulación en vehículo privado, toda vez que no se evidencian aumentos de tiempos de demora significativos luego de su incorporación al modelo. Por lo tanto, no existe aumento en los tiempos de desplazamiento en el modo vehículo privado**.

Conjunto Habitacional Brisas de Kennedy

<u>Situación base Brisas de Kennedy</u>:

Se consideran los flujos de la situación con Proyecto de Praderas de Kennedy, proyectados al año de corte del Proyecto Brisas de Kennedy (2030).

Tabla 6.3.39. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°1. Situación base Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación)

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
1	12	112	16,0%	14,0%	0,72 s	0,59 s
	14	114	3,0%	1,0%	0,08 s	0,02 s
	21	121	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	24	124	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	41	141	5,0%	3,0%	0,24 s	0,14 s
	42	142	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.3.40. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°2. Situación base Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación)

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
2	12	210	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	13					
	14					
	21	220	1,0%	1,0%	0,03 s	0,02 s
	23					
	24					
	31	230	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	32					
	34					
	41	240	1,0%	1,0%	0,02 s	0,03 s
	42					
	43					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.41. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°3. Situación base Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación)

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
3	12	310	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	13					
	21	320	0,0%	0,0%	0,01 s	0,01 s
	23					
	31	330	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	32					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.42. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°4. Situación base Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación)

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
4	10	410	48,0%	47,0%	8,90 s	7,61 s
	11					
	31	430	66,0%	62,0%	15,82 s	11,05 s
	32					
	40	440	67,0%	66,0%	40,97 s	43,44s
	42					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.43. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°5. Situación base Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación)

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
5	10	510	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	12	512	42,0%	39,0%	1,42 s	1,26 s
	20	521	39,0%	39,0%	1,27 s	1,29 s
	22	523	55,0%	32,0%	2,42 s	0,92 s
	30	532	68,0%	65,0%	7,19 s	5,49 s
	31	530	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.44. Parámetros nivel de servicio en la Intersección N°6. Situación base Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación)

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
6	10	610	73,0%	71,0%	12,44 s	10,20 s
	12					
	20	620	28,0%	39,0%	31,03 s	35,37 s
	22					
	30	630	70,0%	58,0%	13,27 s	9,07 s
	31					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

<u>Situación con Proyecto Brisas de Kennedy</u>:

Se adicionan los flujos generados por el Proyecto Brisas de Kennedy, tomando en cuenta la información levantada de las intersecciones medidas, considerando la incidencia de los movimientos para cada intersección.

De esta forma, **los viajes generados y atraídos por el Proyecto son incluidos dentro del sistema vial actual**.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.3.45. Parámetro nivel de servicio en la Intersección N°1. Situación con Proyecto Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación).

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
1	12	112	36,0%	18,0%	2,21 s	0,81 s
	14	114	7,0%	1,0%	0,19 s	0,02 s
	21	121	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	24	124	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	41	141	7,0%	7,0%	0,34 s	0,33 s
	42	142	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.46. Parámetro nivel de servicio en la Intersección N°2. Situación con Proyecto Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación).

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
2	12	210	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	13					
	14					
	21	220	6,0%	2,0%	0,13 s	0,04 s
	23					
	24					
	31	230	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	32					
	34					
	41	240	1,0%	1,0%	0,02 s	0,03 s
	42					
	43					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.47. Parámetro nivel de servicio en la Intersección N°3. Situación con Proyecto Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación).

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
3	12	310	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	13					
	21	320	1,0%	1,0%	0,02 s	0,03 s
	23					
	31	330	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	32					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.48. Parámetro nivel de servicio en la Intersección N°4. Situación con Proyecto Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación).

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
4	10	410	48,0%	48,0%	8,90 s	7,65 s
	11					
	31	430	66,0%	63,0%	15,82 s	11,19 s
	32					
	40	440	67,0%	66,0%	40,97 s	43,44s
	42					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.49. Parámetro nivel de servicio en la Intersección N°5. Situación con Proyecto Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación).

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
5	10	510	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	12	512	42,0%	39,0%	1,42 s	1,29 s
	20	521	39,0%	40,0%	1,27 s	1,32 s
	22	523	55,0%	32,0%	2,42 s	0,94 s
	30	532	68,0%	65,0%	7,19 s	5,78 s
	31	530	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.50. Parámetro nivel de servicio en la Intersección N°6. Situación con Proyecto Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación).

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
6	10	610	73,0%	71,0%	12,44 s	10,29 s
	12					
	20	620	28,0%	39,0%	31,03 s	35,37 s
	22					
	30	630	70,0%	59,0%	13,27 s	9,18 s
	31					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Variación entre Situación Base y Situación con Proyecto – Brisas de Kennedy:

Se analiza la incidencia del Proyecto, de acuerdo con la variación en los parámetros de servicios de los puntos de control analizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.3.51. Variación parámetros nivel de servicio en la Intersección N°1. Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación)

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
2	12	210	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	13					
	14					
	21	220	5,0%	1,0%	0,10 s	0,02 s
	23					
	24					
	31	230	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	32					
	34					
	41	240	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	42					
	43					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.52. Variación parámetros nivel de servicio en la Intersección N°3. Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación)

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
3	12	310	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	13					
	21	320	1,0%	1,0%	0,01 s	0,02 s
	23					
	31	330	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	32					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.53. Variación parámetros nivel de servicio en la Intersección N°4. Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación)

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
4	10	410	0,0%	3,0%	0,00 s	0,23 s
	11					
	31	430	0,0%	1,0%	0,00 s	0,25 s
	32					
	40	440	0,0%	2,0%	0,00 s	0,84 s
	42					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.54. Variación parámetros nivel de servicio en la Intersección N°5. Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación)

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
5	10	510	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	12	512	0,0%	0,0%	0,00 s	0,03 s
	20	521	0,0%	1,0%	0,00 s	0,03 s
	22	523	0,0%	0,0%	0,00 s	0,02 s
	30	532	0,0%	0,0%	0,00 s	0,29 s
	31	530	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.55. Variación parámetros nivel de servicio en la Intersección N°6. Brisas de Kennedy (Praderas de Kennedy en Operación)

Intersección	Movimiento	Arco Transyt 16	Grado de saturación		Tiempos de demora	
			Punta Mañana	Punta Tarde	Punta Mañana	Punta Tarde
6	10	610	0,0%	0,0%	0,00 s	0,09 s
	12					
	20	620	0,0%	0,0%	0,00 s	0,00 s
	22					
	30	630	0,0%	1,0%	0,00 s	0,11 s
	31					

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tras incorporar los flujos de Brisas de Kennedy, **los grados de saturación aumentan levemente, sin superar el 85%; el máximo observado es 73% en punta mañana. Los tiempos de viaje también presentan variaciones menores, registrándose la mayor demora en 43,44 segundos durante la punta tarde.**

Según los criterios del D.S. N°30/2019 del MTT, estos resultados no constituyen un impacto, ya que no se exceden los umbrales de saturación ni se generan aumentos relevantes en los tiempos de desplazamiento.

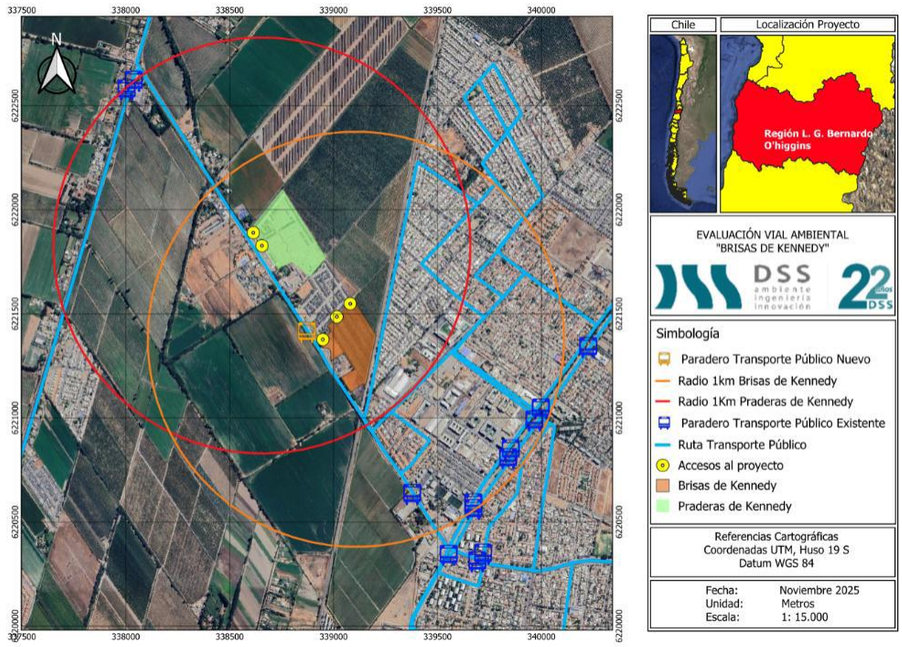
De esta forma, **se descarta que la puesta en marcha de ambos Proyectos en conjunto, Praderas de Kennedy y Brisas de Kennedy, generen afectaciones negativas sobre la circulación en vehículo privado, toda vez que no se evidencian aumentos de tiempos de demora significativos luego de su incorporación al modelo**. Por lo tanto, no existe aumento en los tiempos de desplazamiento en el modo vehículo privado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Modo transporte público

A continuación, se presentan los paraderos existentes en un radio de 1.000 metros desde el acceso correspondiente a cada Proyecto. De esta forma, es posible verificar que existen paraderos por la extensión de ruta H-210 y H-10 y en las cercanías del cruce de Av. Circunvalación con Av. Kennedy. Por otro lado, se materializará un paradero de transporte público, acorde a las medidas IMIV comprometidas, tal como se grafica en la siguiente Figura. Por lo anterior, **existirá un paradero dentro de los 640 metros de radio del Proyecto**:

Figura 6.3.23. Paraderos de Transporte Público. Radio de 1.000 metros.



Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

De forma adicional, se presentan los paraderos existentes en un radio de 1.000 metros desde el acceso correspondiente a cada Proyecto. De esta forma, es posible verificar que existen paraderos por la extensión de ruta H-210 y H-10, además de los existentes por calle Viña del Mar.

Modo Peatón

Situación base Brisas de Kennedy:

Se consideran los flujos peatonales actuales proyectados al año de corte del Proyecto (2030). La tasa de crecimiento utilizada se obtiene de los indicadores demográficos “Población Total” de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile donde se indica una variación del 2,1%.

Tabla 6.3.56. Flujo unitario de peatones. Intersección N°1. Situación base 2030.

Intersección	Mov. Peatonal	Cuarto	Flujo unitario de peatones		Nivel de servicio	
			Mañana (Peat/min/m)	Tarde (Peat/min/m)	Mañana	Tarde
PC1	P110	1er cuarto	0,2028	0,1014	A	A
		2do cuarto	0,1014	0,455	A	A
		3er cuarto	0,0000	0,1014	A	A
		4to cuarto	0,4055	0,1014	A	A

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.3.57. Flujo unitario de peatones. Intersección N°2. Situación base 2030.

Intersección	Mov. Peatonal	Cuarto	Flujo unitario de peatones		Nivel de servicio	
			Mañana (Peat/min/m)	Tarde (Peat/min/m)	Mañana	Tarde
PC2	P210	1er cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		2do cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		3er cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		4to cuarto	0.0000	0.0000	A	A
	P220	1er cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		2do cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		3er cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		4to cuarto	0.0000	0.1928	A	A
	P230	1er cuarto	0.5785	0.0000	A	A
		2do cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		3er cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		4to cuarto	0.0000	0.0000	A	A
	P240	1er cuarto	0.0000	0.1774	A	A
		2do cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		3er cuarto	0.1774	0.1774	A	A
		4to cuarto	0.0000	0.0000	A	A

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.58. Flujo unitario de peatones. Intersección N°3. Situación base 2030.

Intersección		Cuarto	Flujo unitario de peatones		Nivel de servicio	
	Mov. Peatonal		Mañana (Peat/min/m)	Tarde (Peat/min/m)	Mañana	Tarde
PC3	P310	1er cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		2do cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		3er cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		4to cuarto	0.1774	0.0000	A	A
	P320	1er cuarto	0.0000	0.3548	A	A
		2do cuarto	0.0000	0.0000	A	A
		3er cuarto	0.0000	0.1774	A	A
		4to cuarto	0.0000	0.1774	A	A
	P330	1er cuarto	0.3548	0.0000	A	A
		2do cuarto	0.1774	0.3548	A	A
		3er cuarto	0.0000	0.1774	A	A
		4to cuarto	0,5322	0.0000	A	A

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.59. Flujo unitario de peatones. Intersección N°4. Situación base 2030.

Intersección	Mov. Peatonal	Cuarto	Flujo unitario de peatones		Nivel de servicio	
			Mañana (Peat/min/m)	Tarde (Peat/min/m)	Mañana	Tarde
	P430	1er cuarto	0,3548	0,522	A	A
		2do cuarto	0,5322	0,7096	A	A
		3er cuarto	0,0000	0,7096	A	A
		4to cuarto	0,0000	0,0000	A	A
	P440	1er cuarto	0,7096	0,1774	A	A
		2do cuarto	0,0000	0,5322	A	A
		3er cuarto	0,1744	0,7096	A	A
		4to cuarto	**0,1744**	**0,0000**	**A**	**A**

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.60. Flujo unitario de peatones. Intersección N°5. Situación base 2030.

Intersección	Mov. Peatonal	Cuarto	Flujo unitario de peatones		Nivel de servicio	
			Mañana (Peat/min/m)	Tarde (Peat/min/m)	Mañana	Tarde
PC5	P510	1er cuarto	0,0000	0,0000	A	A
		2do cuarto	0,0000	0,0000	A	A
		3er cuarto	0,0000	0,0000	A	A
		4to cuarto	0,3548	0,0000	A	A
	P530	1er cuarto	0,0000	0,0000	A	A
		2do cuarto	0,0000	0,0000	A	A
		3er cuarto	0,0000	0,0000	A	A
		4to cuarto	0,0000	0,0000	A	A
	P540	1er cuarto	0,1774	0,8870	A	A
		2do cuarto	0,0000	0,0000	A	A
		3er cuarto	0,0000	0,3548	A	A
		4to cuarto	0,1774	0,0000	A	A

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.61. Flujo unitario de peatones. Intersección N°6. Situación base 2030.

Intersección	Mov. Peatonal	Cuarto	Flujo unitario de peatones		Nivel de servicio	
			Mañana (Peat/min/m)	Tarde (Peat/min/m)	Mañana	Tarde
PC6	P610	1er cuarto	0,0000	0,0000	A	A
		2do cuarto	0,0000	0,0000	A	A
		3er cuarto	0,0000	0,0000	A	A
		4to cuarto	0,0000	0,0000	A	A
	P620	1er cuarto	0,3548	0,1774	A	A
		2do cuarto	0,0000	0,0000	A	A
		3er cuarto	0,0000	0,0000	A	A
		4to cuarto	0,0000	0,3548	A	A

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Situación con Proyecto Brisas de Kennedy:

Se adicionan los flujos peatonales generados por el Proyecto Brisas de Kennedy, tomando en cuenta el análisis del escenario más desfavorable; incorporando la totalidad de los viajes inducidos en peatón a un atravieso peatonal al mismo tiempo.

Tabla 6.3.62. Flujo unitario de peatones. Intersección N°1. Situación con Proyecto 2030.

Intersección	Mov. Peatonal	Cuarto	Flujo unitario de peatones		Nivel de servicio	
			Mañana (Peat/min/m)	Tarde (Peat/min/m)	Mañana	Tarde
PC1	P110	1er cuarto	3,2266	3,1252	A	A
		2do cuarto	3,1252	4,4293	A	A
		3er cuarto	3,0238	3,1252	A	A
		4to cuarto	3,4293	3,1252	A	A

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.63. Flujo unitario de peatones. Intersección N°2. Situación con Proyecto 2030.

Intersección	Mov. Peatonal	Cuarto	Flujo unitario de peatones		Nivel de servicio	
			Mañana (Peat/min/m)	Tarde (Peat/min/m)	Mañana	Tarde
PC2	P210	1er cuarto	5,6465	5,6465	A	A
		2do cuarto	5,6465	5,6465	A	A
		3er cuarto	5,6465	5,6465	A	A
		4to cuarto	5,6465	5,6465	A	A
	P220	1er cuarto	5,6465	5,6465	A	A
		2do cuarto	5,6465	5,6465	A	A
		3er cuarto	5,6465	5,6465	A	A
		4to cuarto	5,6465	5,6465	A	A
	P230	1er cuarto	5,6465	5,6465	A	A
		2do cuarto	5,6465	5,6465	A	A
		3er cuarto	5,6465	5,6465	A	A
		4to cuarto	5,6465	5,6465	A	A
	P240	1er cuarto	5,6465	5,6465	A	A
		2do cuarto	5,6465	5,6465	A	A
		3er cuarto	5,6465	5,6465	A	A
		4to cuarto	5,6465	5,6465	A	A

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.64. Flujo unitario de peatones. Intersección N°3. Situación con Proyecto 2030.

Intersección	Mov. Peatonal	Cuarto	Flujo unitario de peatones		Nivel de servicio	
			Mañana (Peat/min/m)	Tarde (Peat/min/m)	Mañana	Tarde
PC3	P310	1er cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		2do cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		3er cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		4to cuarto	5,4691	5,2917	A	A
	P320	1er cuarto	5,2917	5,6465	A	A
		2do cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		3er cuarto	5,2917	5,4691	A	A
		4to cuarto	5,2917	5,4691	A	A
	P330	1er cuarto	5,6465	5,2917	A	A
		2do cuarto	5,4691	5,6464	A	A
		3er cuarto	5,2917	5,4691	A	A
		4to cuarto	5,8239	5,2917	A	A

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.3.65. Flujo unitario de peatones. Intersección N°4. Situación con Proyecto 2030.

Intersección	Mov. Peatonal	Cuarto	Flujo unitario de peatones		Nivel de servicio	
			Mañana (Peat/min/m)	Tarde (Peat/min/m)	Mañana	Tarde
	P430	1er cuarto	5,6465	5,8239	A	A
		2do cuarto	5,8239	5,0013	A	A
		3er cuarto	5,2917	5,0013	A	A
		4to cuarto	5,2917	5,2917	A	A
	P440	1er cuarto	6,0013	5,4691	A	A
		2do cuarto	5,2917	5,8239	A	A
		3er cuarto	5,4691	6,0013	A	A
		4to cuarto	5,2691	5,2917	A	A

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.66. Flujo unitario de peatones. Intersección N°5. Situación con Proyecto 2030.

Intersección	Mov. Peatonal	Cuarto	Flujo unitario de peatones		Nivel de servicio	
			Mañana (Peat/min/m)	Tarde (Peat/min/m)	Mañana	Tarde
PC5	P510	1er cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		2do cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		3er cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		4to cuarto	5,6465	5,2917	A	A
	P530	1er cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		2do cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		3er cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		4to cuarto	5,2917	5,2917	A	A
	P540	1er cuarto	5,4691	5,2917	A	A
		2do cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		3er cuarto	5,2917	5,6465	A	A
		4to cuarto	5,4691	5,4691	A	A

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.67. Flujo unitario de peatones. Intersección N°6. Situación con Proyecto 2030.

Intersección	Mov. Peatonal	Cuarto	Flujo unitario de peatones		Nivel de servicio	
			Mañana (Peat/min/m)	Tarde (Peat/min/m)	Mañana	Tarde
PC6	P610	1er cuarto	5.2917	5,2917	A	A
		2do cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		3er cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		4to cuarto	5,2917	5,2917	A	A
	P620	1er cuarto	5.6465	5.4691	A	A
		2do cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		3er cuarto	5,2917	5,2917	A	A
		4to cuarto	5,2917	5,6465	A	A

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Por último, dado los resultados obtenidos para el Flujo Unitario de Peatones (FUP), se obtienen los niveles de servicio de acuerdo con información proporcionada a en el manual "Highway Capacity Manual (2009) según el Reglamento IMIV:

Tabla 6.3.68. Modificación HCM (2000), según Decreto 30/2019 MTT.

Nivel de Servicio	Densidad Peatonal (dp) indicada en Reglamento [peatón/m²]	Espacio Peatonal (ep) [m²/peatón]	Flujo Unitario de Peatones[1] [peatón/min/m]
A	dp < 0,1	ep > **10,0**	**fup < 10,5**
B	0,1 ≤ dp < 0,3	3,3 ≤ ep < **10,0**	10,5 ≤ fup < 24,4
C	0,3 ≤ dp < 0,5	2,0 ≤ ep < 3,3	24,4 ≤ fup < 36,0
D	0,5 ≤ dp < 0,7	1,4 ≤ ep < 2,0	36,0 ≤ fup < 46,6
E	0,7 ≤ dp < 1,9	0,5 ≤ ep < 1,4	46,6 ≤ fup < **100**
F	1,9 ≤ dp	ep ≤ 0,53	**100 < fup**

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Por lo presentado, y según el manual "Highway Capacity Manual" (2009) según el reglamento IMIV, **para todos los horarios analizados y los escenarios en cuestión, las magnitudes del FUP arrojan niveles de servicio "A" representando de esta forma una operatividad del flujo peatonal y velocidades de tipo libre, con nulos conflictos entre peatones**.

Finalmente, se puede observar en las tablas anteriores, **de acuerdo con los indicadores obtenidos para la densidad peatonal del Proyecto, tanto en el escenario base como en el escenario con Proyecto, se observa que no existe una variación en los niveles de servicio aun cuando se considera el escenario más**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

desfavorable en que todos los peatones del Proyecto circularán al mismo tiempo por una franja peatonal.

Para concluir, se puede observar que tanto para la situación base, como para la situación con Proyecto, el umbral corresponde a transito libre, por lo que no existe aumento en los tiempos de desplazamiento en el modo peatón.

Modo bicicleta

Para este caso, fue posible identificar la ciclovía existente en calle Camino a Tuniche, la cual funciona de forma bidireccional en sentido poniente y oriente, con una extensión que recorre las vías entre Av. Illanes, Av. Circunvalación, Av. Kennedy y Camino a Tuniche, lo que permite la canalización de flujos a los diversos puntos de la comuna. La ciclovía existente no presenta variaciones de altura en su extensión y cuenta con un ancho constante, de acuerdo con el detalle presentado a continuación.

Tabla 6.3.69. Descripción ciclovías cercanas al Proyecto

Ciclovía	Longitud Aproximada	Ancho ciclovía	Clasificación vía
Camino a Tuniche	2,6 km	2,40 m	Troncal

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Tabla 6.3.70. Flujos de ciclos inducidos por los Proyectos

Proyecto	Flujos de ciclos inducidos (ciclos/hora)	
	Punta Mañana	Punta Tarde
Praderas de Kennedy	21	21
Brisas de Kennedy	14	14

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Situación base Praderas de Kennedy:

Se consideran los flujos de ciclos actuales proyectados al año de corte del Proyecto (2027). La tasa de crecimiento utilizada se obtiene de los indicadores demográficos “Población Total” de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile donde se indica una variación del 2,1%.

Tabla 6.3.71. Flujo horario ciclos. Situación base. Praderas de Kennedy 2027.

Intersección	Sentido circulación	Código movimiento	Punta Mañana (Ciclos/hora)	Punta Tarde (Ciclos/hora)
1	Oriente – Norte	C21	0	1
	Oriente – Poniente	C24	13	5
	Poniente – Norte	C41	0	0
	Poniente – Oriente	C42	7	24

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Situación con Proyecto Praderas de Kennedy:

Se adicionan los flujos de ciclos inducidos por el Proyecto Praderas de Kennedy, tomando en cuenta el análisis del escenario más desfavorable; incorporando la totalidad de los viajes inducidos a la circulación por ciclovía.

Tabla 6.3.72. Flujo horario ciclos. Situación con Proyecto. Praderas de Kennedy 2027.

Intersección	Sentido circulación	Código movimiento	Punta Mañana (Ciclos/hora)	Punta Tarde (Ciclos/hora)
1	Oriente – Norte	C21	0	1
	Oriente – Poniente	C24	25	17
	Poniente – Norte	C41	0	0
	Poniente – Oriente	C42	16	33

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

De acuerdo con el flujo proyectado de biciclos, al sumarlo con los flujos de la situación base se tiene que la ciclovía mantiene un nivel de servicio A, considerando que la sumatoria de ciclos es menor a 65 ciclos/hora. Por tanto, no se observan conflictos en la Operación de la ciclovía.

Situación base Brisas de Kennedy:

Se consideran los flujos de ciclos actuales proyectados al año de corte del Proyecto (2030). La tasa de crecimiento utilizada se obtiene de los indicadores demográficos “Población Total” de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile donde se indica una variación del 2,1%.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Tabla 6.3.73. Flujo horario ciclos. Situación base. Brisas de Kennedy 2030.

Intersección	Sentido circulación	Código movimiento	Punta Mañana (Ciclos/hora)	Punta Tarde (Ciclos/hora)
1	Oriente – Norte	C21	0	1
	Oriente – Poniente	C24	14	6
	Poniente – Norte	C41	0	0
	Poniente – Oriente	C42	7	25

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

Situación con Proyecto Brisas de Kennedy:

Se adicionan los flujos de ciclos inducidos por el Proyecto Brisas de Kennedy, tomando en cuenta el análisis del escenario más desfavorable; incorporando la totalidad de los viajes inducidos a la circulación por ciclovía.

Tabla 6.3.74. Flujo horario ciclos. Situación con Proyecto. Brisas de Kennedy 2030.

Intersección	Sentido circulación	Código movimiento	Punta Mañana (Ciclos/hora)	Punta Tarde (Ciclos/hora)
1	Oriente – Norte	C21	0	1
	Oriente – Poniente	C24	14	6
	Poniente – Norte	C41	0	0
	Poniente – Oriente	C42	7	25

Fuente: ANEXO 3.2 ADENDA Complementaria

De acuerdo con el flujo proyectado de biciclos, al sumarlo con los flujos de la situación base se tiene que la ciclovía mantiene un nivel de servicio A, considerando que la sumatoria de ciclos es menor a 65 ciclos/hora. Por tanto, no se observan conflictos en la Operación de la ciclovía.

De acuerdo con el análisis realizado, se concluye lo siguiente:

En cuanto a los niveles de saturación, se constata que, dada la incorporación del Proyecto, los arcos de la red de análisis aumentan su grado de saturación, pero a un valor muy por debajo del umbral definido del 85%. Además, del análisis de tiempos de desplazamiento se concluye que los aumentos de los tiempos son poco significativos, considerando que el máximo aumento esperado para la situación con Proyecto corresponde a una variación de 1,27 segundos.

En cuanto al análisis peatonal, cabe mencionar que las rutas no están obstruidas, por lo que les permite la libre circulación a los peatones sin generar conflicto peatonal.

Del análisis de flujo se concluye que en situación con Proyecto seguirán las condiciones de tránsito libre en las rutas peatonales.

Finalmente, en relación con lo indicado en el Artículo 7° del RSEIA se concluye que el Proyecto no obstruye ni restringe la libre circulación o conectividad tanto peatonal como vehicular, además de no aumentar significativamente los tiempos de desplazamiento.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Con relación a la alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, se establece que el Proyecto no genera ningún tipo de afectación ni impactos significativos, por el contrario, el Proyecto contribuye a la implementación de infraestructura tal como, estacionamientos, veredas, calles pavimentadas entre otros. Esta infraestructura se generará de manera paulatina durante la FASE de Construcción del Proyecto pues corresponden a las obras de urbanización pertinentes a un conjunto inmobiliario. En relación a los equipamientos, en específico a los identificados en el área de influencia del Proyecto, se indica que no habrá ninguna afectación significativa por parte del Proyecto al acceso o calidad de estos equipamientos, ya sean de comercio, esparcimiento, deporte, social, artísticos, culto y cultura, entre otros, debido principalmente que, el equipamiento existente tiene relación con la satisfacción de bienes y servicios básicos para los grupos humanos como escuelas, Servicios de Salud y comercio. Esto principalmente, se sustenta ya que las partes obras y/o acciones del Proyecto se llevarán a cabo específicamente en el emplazamiento del Proyecto. En relación con los servicios básicos se tiene que el Proyecto cuenta con Certificado de Factibilidad Sanitaria N°202301003291 por parte de la empresa ESSBIO S.A. para el desarrollo técnico de los servicios sanitarios de agua potable y alcantarillado del Proyecto (véase ANEXO 2.2 de la ADENDA). Estás obras se realizarán durante la FASE de Construcción del Proyecto, y darán cabida para la totalidad de las unidades habitacionales que construirá el Proyecto. De esta manera el acceso a dicho servicio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	básico no se verá afectado ni tendrá impactos significativos para la población, ya que todo el sector cuenta con agua potable y alcantarillado a través de la misma empresa sanitaria. En atención a lo anteriormente señalado, se descarta cualquier afectación que pueda provocar el Proyecto sobre las componentes antes mencionadas, en lo que respecta a acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Proyecto no tiene la implicancia de dificultar o impedir el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura, o intereses comunitarios, que pueden afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión del grupo humano presente en el sector. A partir del levantamiento de información enmarcado en el componente Medio humano (ANEXO 3.6 de la ADENDA), respecto a 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. El Proyecto no se encuentra cercano a las áreas donde se establece que ocurren las manifestaciones de cultura típica de la zona, tal como festividades, celebraciones tradicionales, etc., lo anterior se muestra a continuación. Todas las actividades son celebradas en la ciudad de Rancagua. Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, el Proyecto no generará una alteración significativa sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, de acuerdo con los antecedentes del Artículo 7° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
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.	Para determinar la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) en el Área de Influencia de Medio Humano (AIMH), se consultaron fuentes oficiales como la base de datos de CONADI, información obtenida vía Ley de Transparencia de la Municipalidad de Rancagua y otros organismos competentes, sin encontrar registros de comunidades o asociaciones indígenas en la zona. Adicionalmente, durante noviembre de 2024 se realizó una campaña de terreno que incluyó entrevistas semiestructuradas a 15 actores claves y observaciones directas en modalidad etnográfica no participante en sectores como Tuniche, Las Coloradas y Villa Huertos de Kennedy. Los resultados indicaron que no existen grupos humanos con sistemas de vida diferenciados que den origen a tradiciones o intereses comunitarios arraigados según los criterios de la Guía para la Descripción del Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, 2020. La organización indígena más cercana, la asociación Newen Mapu, se ubica a aproximadamente 3,3 km en línea recta del Proyecto. Dado que las partes, obras y acciones del Proyecto no intersectan esta zona ni las rutas de transporte de materiales, se concluye que no habrá afectación a las manifestaciones culturales ni a las tradiciones de los pueblos originarios en el entorno del Proyecto. El Proyecto no alterará de ninguna manera sus formas de organización social particular, esto dado que no existen organizaciones de Grupos Humanos pertenecientes a Pueblos Indígenas presentes en el área de influencia de medio humano.

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

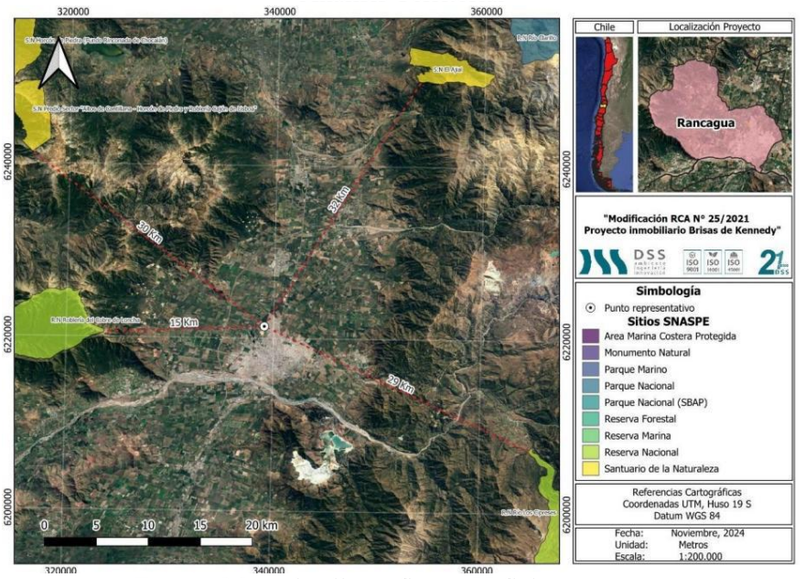
Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de poblaciones protegidas	Según el estudio de Medio Humano del Proyecto (ANEXO 4.6 de la DIA), no se detectan en el área de influencia del Proyecto poblaciones protegidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Tal como se detalla en la DIA, en los estudios de especialidad actualizados del Proyecto en evaluación y en las Adendas, el Proyecto no se emplaza en cercanías de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8° del Reglamento del SEIA. Considerando además lo señalado en los Capítulos 4, 5, 9, 10, y 11 del presente ICE:	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Para determinar la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) en el Área de Influencia de Medio Humano (AIMH), se consultaron fuentes oficiales como la base de datos de CONADI, información obtenida vía Ley de Transparencia de la Municipalidad de Rancagua y otros organismos competentes, sin encontrar registros de comunidades o asociaciones indígenas en la zona. Adicionalmente, durante noviembre de 2024 se realizó una campaña de terreno que incluyó entrevistas semiestructuradas a 15 actores claves y observaciones directas en modalidad etnográfica no participante en sectores como Tuniche, Las Coloradas y Villa Huertos de Kennedy. Los resultados indicaron que no existen grupos humanos con sistemas de vida diferenciados que den origen a tradiciones o intereses comunitarios arraigados según los criterios de la Guía para la Descripción del Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, 2020. La organización indígena más cercana, la asociación Newen Mapu, se ubica a aproximadamente 3,3 km en línea recta del Proyecto. Dado que las partes, obras y acciones del Proyecto no intersectan esta zona ni las rutas de transporte de materiales, se concluye que no habrá afectación a las manifestaciones culturales ni a las tradiciones de los pueblos originarios en el entorno del Proyecto. En consecuencia, no se identifican GHPPI en el área de influencia del Proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El Proyecto se ubica al noroeste de la comuna de Rancagua y se emplazará en una zona uso de suelo según el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, corresponde a extensión urbana (ZE-3), en donde se han ido emplazando 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; lo anterior en base al Análisis Territorial para la Evaluación Ambiental del SEA, además corroborado por la búsqueda bibliográfica realizada en los distintos estudios presentados como ANEXOS a la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Figura 6.4.1. Áreas protegidas según el artículo 11 de la Ley 19.300 – Análisis Territorial



Fuente: Mayr detalle en figura 55 fichas resumen.

El Proyecto se encuentra ubicado a una distancia significativa de áreas protegidas y sitios sensibles: aproximadamente 15 km en línea recta de la Reserva Nacional Roblería de Cobre de Loncha y 29 km de la Reserva Nacional Río Los Cipreses. Por esta distancia, se infiere que dichas reservas no son susceptibles de verse afectadas ni en su integridad ni en su valor ambiental por la Construcción del Proyecto.

En cuanto a los humedales, no se identifican cuerpos de agua cercanos al área de emplazamiento, por lo que se descarta cualquier afectación a estos ecosistemas.

Respecto a los grupos indígenas, el Estudio de Medio Humano (ANEXO 4.6 de la DIA) indica que no se registraron comunidades ni asociaciones indígenas dentro del área de influencia del Proyecto, según información de CONADI y entrevistas en terreno.

La organización indígena más cercana, la asociación Newen Mapu, se ubica a aproximadamente 3,3 km en línea recta del Proyecto. Dado que las partes, obras y acciones del Proyecto no intersectan esta zona ni las rutas de transporte de materiales, se concluye que no habrá afectación a las manifestaciones culturales ni a las tradiciones de los pueblos originarios en el entorno del Proyecto.

Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo con los antecedentes que justifican el artículo 8° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el Proyecto no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como tampoco afectará 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	• Artificialidad • Intrusión visual.
Existencia de valor turístico	El Proyecto no presenta atributos de valor paisajístico.
Existencia de valor paisajístico	El Proyecto no presenta atributos de valor turístico.
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.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

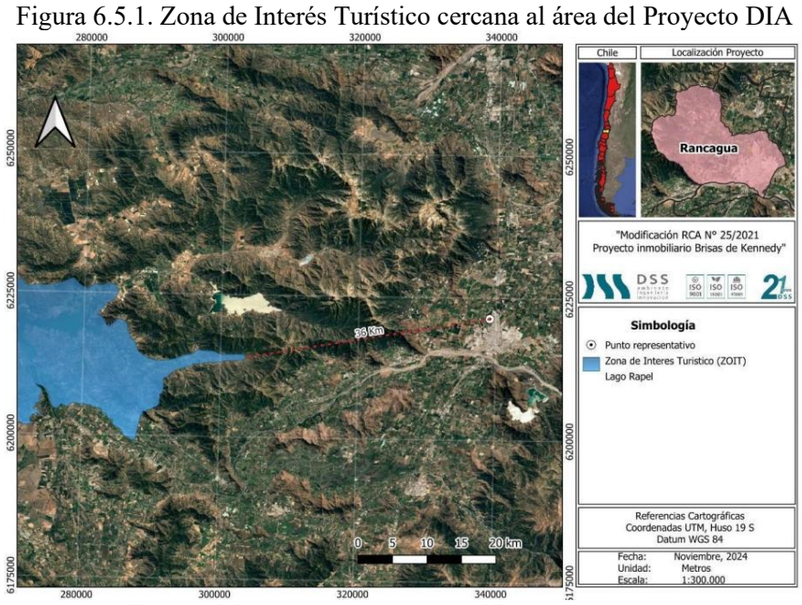
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:

Considerando además lo señalado en los Capítulos 4, 5, 9, 10, y 11 del presente ICE:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

En el área de influencia del Proyecto no se identifican zonas de interés turístico, ni atractivos turísticos según SERNATUR; el más cercano es el Lago Rapel, ubicado a 36 km del Proyecto.

Figura 6.5.1. Zona de Interés Turístico cercana al área del Proyecto DIA



Fuente: Mayor detalle en figura 57 fichas resumen.

El Proyecto se emplaza en la zona urbana de Rancagua, dentro de las Zonas de Extensión Urbana ZE-3 (Plan Regulador Intercomunal de Rancagua) y EX7 (Plan Regulador Comunal de Rancagua). La flora y vegetación predominante es introducida (89%), principalmente asociada a cultivos agrícolas como Rubus constrictus y Pyrus communis, mientras que las especies nativas y endémicas representan solo un 11%, sin categoría de conservación. Los canales de riego existentes no forman parte del Proyecto ni se modifican.

En cuanto al componente humano, no se registran actividades culturales, sociales ni de pueblos originarios en el predio o su entorno. La fauna presenta diversidad normal, con reptiles como: *Liolaemus tenuis* y *Liolaemus lemniscatus* en categoría "Preocupación Menor", y se implementará un Plan de Perturbación Controlada.

El paisaje está fuertemente intervenido, con valor escénico, patrimonial o cultural bajo, debido a la histórica actividad agrícola intensiva y la ausencia de elementos singulares. Por lo tanto, el emplazamiento no posee valor paisajístico significativo.

Tabla 6.5.1. Análisis de atributos del paisaje asociados al emplazamiento del Proyecto

Tipo de atributo	Característica que otorga valor	Análisis proyecto	Valor del paisaje
Relieve	Presencia de volcán, montaña, cerro isla o afloramiento rocoso de magnitud.	Dentro del área de emplazamiento del proyecto no hay ninguna de estas características que pudiesen otorgar valor al ser plano.	Bajo
Suelo	• Rugosidad baja (suelo liso) o rugosidad alta (suelo rugoso).	El proyecto se emplaza en una zona urbana, por lo que no hay pérdida de suelo agrícola, es decir, la zona de extensión urbana permite el uso de suelo con fines residenciales.	Bajo
Agua	• Abundancia alta o media. • Calidad limpia o transparente. • Ribera o zona ripariana con vegetación. • Movimiento rápido y salto de agua.	No existe dentro del emplazamiento del proyecto, cuerpos de agua superficiales.	Baja
Vegetación	• Cobertura alta o media. • Temporalidad permanente. • Diversidad media o alta. • Más de un estrato de vegetación.	El área de estudio es una superficie caracterizada por su cubierta vegetacional modificada al ser reemplaza como parcela de uso agrícola. No se presentaron categorías de conservación según el RCA. Son mayoritariamente especies introducidas.	Baja

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	• Follaje caduco o mixto		
Fauna	• Presencia alta o media • Diversidad alta o media.	Nivel de abundancia normal debido a la alta intervención del terreno. No cuenta con sitios de relevancia para la alimentación o reproducción de especies.	Media
Nieve	Cobertura alta o media. Temporalidad permanente.	No aplica dada las características de clima del proyecto	No aplica

Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.5 de la ADENDA.

En virtud de los antecedentes, se descarta la afectación en cuanto a la duración o magnitud en que se obstruya la visibilidad a una zona con valor paisajístico, de acuerdo con las disposiciones del literal a) del artículo 9° del Reglamento del SEIA, dado que los elementos presentes en el sitio corresponden a infraestructura agrícola de uso productivo, sin atributos visuales destacados ni valor cultural o patrimonial asociado.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

El presente Proyecto no altera atributos de la zona de valor paisajístico, ya que el área de emplazamiento del Proyecto presenta un valor bajo, además no presenta atributos naturales que le otorguen una calidad al paisaje, por lo que no existe un impacto sobre ellos.

La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

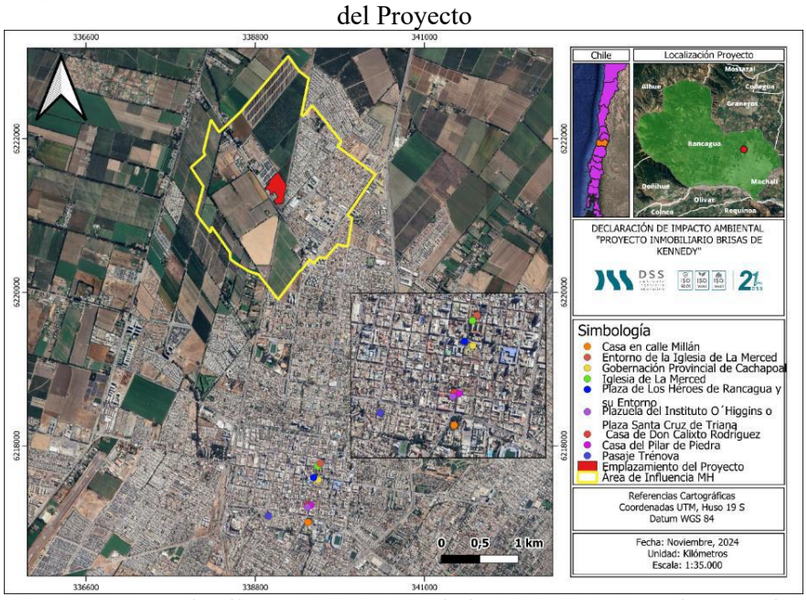
El Proyecto no afecta zonas con valor turístico en su área de influencia. Según normativa y guías del SEA, el valor turístico se define como aquellas zonas con valor paisajístico, cultural y/o patrimonial que atraen flujos de visitantes o turistas (D.S. N°40/2012, Artículo 9°; SEA, 2017). El análisis considera esta definición para evaluar la relevancia turística del área del Proyecto.

En la zona de influencia del Proyecto no se identifican impactos sobre el valor paisajístico, cultural o patrimonial que puedan afectar el flujo de visitantes. Se presentan antecedentes que descartan efectos significativos sobre el valor turístico del área en relación con las obras y acciones del Proyecto.

El Proyecto no presenta valor paisajístico debido al bajo valor de sus componentes ambientales. En cuanto al valor cultural y patrimonial, los estudios de Medio Humano y Prospección Arqueológica concluyen que el área carece de atractivos turísticos culturales, como museos, manifestaciones folklóricas, realizaciones técnicas o científicas, acontecimientos programados o centros de esparcimiento, que puedan otorgarle valor cultural según la Guía de Valor Turístico del SEA.

Acorde al Estudio de Medio Humano, en Rancagua existen ocho (8) monumentos históricos categorizados, sin embargo, ninguno de estos se encuentra en o cerca del Proyecto. El monumento nacional más cercano al Proyecto es la Iglesia La Merced, ubicada a 3,5 km del emplazamiento.

Figura 6.5.2. Monumentos Nacionales en relación con el emplazamiento del Proyecto



Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.3 de la ADENDA Complementaria

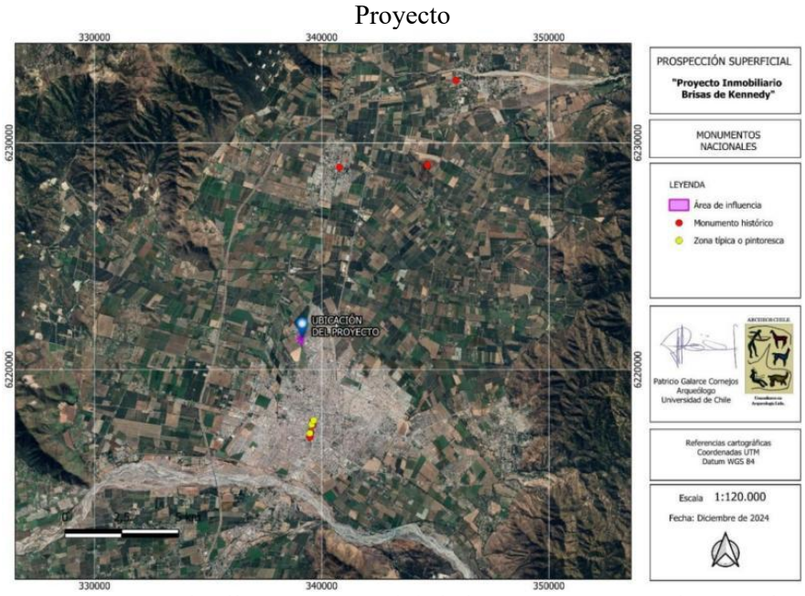
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	No se identifican elementos patrimoniales ni Zonas de Interés Turístico (ZOIT) en un radio de 5 km del área de influencia; la ZOIT más cercana, Lago Rapel, se ubica a 36 km y no se verá afectada por el Proyecto. Asimismo, no hay monumentos nacionales próximos. Respecto al valor patrimonial, el Proyecto carece de servicios o actividades turísticas en su área, y las manifestaciones culturales o festividades locales se encuentran fuera del área de influencia, por lo que no se verán afectadas. Las obras del Proyecto se ubicarán únicamente dentro del predio, sin afectar sitios culturales, patrimoniales o turísticos cercanos. Al estar en una zona urbana residencial consolidada y no intervenir manifestaciones culturales ni ZOIT, se concluye que el Proyecto no tendrá efectos negativos sobre el flujo de visitantes ni sobre el valor turístico, cultural o patrimonial en su área de influencia. Con la información presentada en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo con los antecedentes que justifican el Artículo 9° del Reglamento del SEIA, se señala que de acuerdo con el 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 la zona. Así mismo, no existen presencia de atractivos turísticos, servicios y actividades vinculadas a estos atractivos, y que además el Proyecto no atraviesa ninguna Zona de Interés Turístico. De esta forma, se descarta cualquier afectación del Art. 9 del Reglamento del SEIA en relación con el componente turístico.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, Histórico
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área del Proyecto no se identifican hallazgos arqueológicos prehispánicos. Sin embargo, y debido a la presencia en la zona de hallazgos relativamente cercanos se aconseja la ejecución de charlas de inducción durante la etapa de excavaciones, efectuadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología- a todos los/as trabajadores/as que desempeñen labores durante la FASE de Construcción del Proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.
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: Considerando además lo señalado en los Capítulos 4, 5, 9, 10, y 11 del presente ICE:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En la revisión de la nómina del Consejo de Monumentos Nacionales, no se reconoce algún monumento al interior del área de influencia, lo cual se presenta en 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 presentan hallazgos aislados y/o sitios arqueológicos de carácter patrimonial, por lo tanto, se estima que la realización de este Proyecto no altera y ni afecta el patrimonio arqueológico e histórico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Figura 6.6.1 Monumentos Nacionales cercanos al área de influencia del Proyecto  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 3.3 de la ADENDA Complementaria Por lo tanto y con los antecedentes antes expuestos, el Proyecto no genera afectación a monumentos nacionales ni sitios arqueológicos definidos por la Ley 17.288. No obstante lo anterior, en la respuesta N°4.42 de la ADENDA, el Titular indica que se implementará dentro de los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV), la realización de charla de inducción a la totalidad de las/los trabajadoras/es en concordancia con lo establecido en la RCA N°25/2021 del "Proyecto Inmobiliario Praderas de Kennedy" y las cuales serán implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, abordando el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, marco legal de protección y procedimiento a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. El/la arqueólogo/a a cargo de las charlas deberá emitir un informe, que será remitido a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles desde el ingreso del (los) trabajador(es), el cual deberá contener. a. Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada c. Copia del material gráfico presentado a los asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por las/los asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente. Lo anterior, se justifica debido a la potencial presencia de hallazgos arqueológicos en la zona; por lo tanto, todos/as los/las trabajadores/as serán capacitados por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo. Asimismo, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del Proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del Proyecto.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones,	El área del Proyecto no presenta construcciones ni sitios de patrimonio cultural, incluido el indígena, y no existen comunidades o asociaciones indígenas activas en el área de influencia. Todas las obras se concentrarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

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 polígono del Proyecto, conforme a lo indicado en los informes de prospección arqueológica y medio humano.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de influencia del Proyecto no se identificaron lugares de manifestaciones culturales o folklóricas, ni actividades asociadas a pueblos indígenas, que puedan verse afectadas por el Proyecto. Las partes y obras se emplazan en un predio de extensión urbana del titular, donde no se realizan prácticas culturales ni tradicionales. Por tanto, el Proyecto no altera ni impacta monumentos, sitios arqueológicos, históricos o patrimonio cultural.

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

En la respuesta N°8.2. de la ADENDA Complementaria, el Titular sistematiza el listado de las Guías, Criterios e Instructivos para la Evaluación de Impacto Ambiental, publicados en el Centro de Documentación disponible en la plataforma electrónica del Servicio de Evaluación Ambiental, que utilizó durante el proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto, los cuales son los siguientes:

1. GUÍAS		
Nombre de la Guía 1	"Guía Para La Descripción De Proyectos Inmobiliarios En El SEIA". SEA, 2019	DIA "Modificación RCA N°25/2021 Proyecto Inmobiliario Brisas de Kennedy" Anexo 3.4. Quirópteros – Adenda I Anexo 3.5 Estudio Vial Ambiental – Adenda I
Utilización de la Guía 1	Elaboración de la DIA, Adenda y Adenda Complementaria.	
Nombre de la Guía 2	"Guía Trámite Pas 140: Permiso Para La Construcción, Reparación, Modificación Y Ampliación De Cualquier Planta De Tratamiento De Basuras Y Desperdicios De	Anexo 4.2 de la Adenda de la DIA, Permiso Ambiental Sectorial Mixto 140

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	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".	
Utilización de la Guía 2	Capítulo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental – Descripción de Proyecto Permisos Ambientales Sectoriales: PAS 140 – Adenda I	
Nombre de la Guía 3	"Guía Trámite Pas 138: Permiso Para La Construcción, Reparación, Modificación Y Ampliación De Cualquier Obra Pública O Particular Destinada A La Evacuación, Tratamiento O Disposición Final De Desagües, Aguas Servidas De Cualquier Naturaleza"	Anexo 4.1 de la Adenda de la DIA, Permiso Ambiental Sectorial Mixto 138
Utilización de la Guía 3	Capítulo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental – Descripción de Proyecto Permisos Ambientales Sectoriales: PAS 138 – Adenda I	
Nombre de la Guía 4	"Guía sobre el área de influencia en el Sistema de Evaluación Ambiental". SEA, 2017	Anexo 3.1 Estimación de Emisiones Atmosféricas – Adenda Complementaria Anexo 3.2 Ruido y Vibraciones – Adenda I Anexo 3.3 Fauna - DIA Anexo 3.4 Quirópteros – Adenda I Anexo 3.2 Estudio Vial Ambiental – Adenda Complementaria Anexo 3.3 Medio Humano – Adenda Complementaria Anexo 3.8 Modelación MPS – Adenda I Anexo 4.4.1 Flora – Declaración de Impacto Ambiental Anexo 4.3.1 Fauna – Declaración de Impacto Ambiental
Utilización de la Guía 4	Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Antecedentes Necesarios Que Justifiquen La Inexistencia De Aquellos Efectos, Características O Circunstancias Del Artículo 11 De La Ley Que Pueden Dar Origen A La Necesidad De Efectuar Un Estudio De Impacto Ambiental	
Nombre de la Guía 5	"Guía Área de influencia de los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos". SEA, 2020	Anexo 3.3 Medio Humano – Adenda Complementaria
Utilización de la Guía 5	Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Antecedentes Necesarios Que Justifiquen La Inexistencia De Aquellos Efectos, Características O Circunstancias Del Artículo 11 De La Ley Que Pueden Dar Origen A La Necesidad De Efectuar Un Estudio De Impacto Ambiental. Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental –	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Descripción Artículo 9. Valor paisajístico o turístico	
Nombre de la Guía 6	"Guía Para La Predicción Y Evaluación De Impactos Sobre Los Sistemas De Vida Y Costumbres De Grupos Humanos En El SEIA". SEA, 2025	Anexo 3.3 Medio Humano – Adenda Complementaria
Utilización de la Guía 6	Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Antecedentes Necesarios Que Justifiquen La Inexistencia De Aquellos Efectos, Características O Circunstancias Del Artículo 11 De La Ley Que Pueden Dar Origen A La Necesidad De Efectuar Un Estudio De Impacto Ambiental. Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Descripción Artículo 9. Valor paisajístico o turístico	
Nombre de la Guía 7	"Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA". SEA, 2023.	Anexo 3.3 Medio Humano – Adenda Complementaria Anexo 3.9 Análisis Cambio Climático – Adenda I
Utilización de la Guía 7	Capítulo 2 de la Declaración de Impacto Ambiental – Aplicabilidad Artículo 12, Modificación de un proyecto o actividad. Capítulo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental – Condición de riesgo climático de la zona	
Nombre de la Guía 8	"Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana" SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, 2020.	Anexo 3.1 Informe de Estimación de Emisiones – Adenda Complementaria
Utilización de la Guía 8	Capítulo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental – Emisiones a la atmósfera, Emisiones indirectas, Gases de efecto Invernadero	
Nombre de la Guía 9	"Guía metodológica para la estimación de emisiones provenientes de fuentes puntuales". MMA, 2019.	Anexo 3.1 Informe de Estimación de Emisiones – Adenda Complementaria
Utilización de la Guía 9	Capítulo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental – Emisiones a la atmósfera, Emisiones indirectas, Gases de efecto Invernadero. Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Descripción Artículo 5. Riesgo p ara la salud de la población. Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Descripción Artículo 6. Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables.	
Nombre de la Guía 10	"Guía del inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos". EMEP/EEA, 2023.	Anexo 3.1 Informe de Estimación de Emisiones – Adenda Complementaria
Utilización de la Guía 10	Capítulo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental – Emisiones a la atmósfera, Emisiones indirectas, Gases de efecto Invernadero. Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Descripción Artículo 5. Riesgo para la salud de la	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	población. Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Descripción Artículo 6. Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables.	
Nombre de la Guía 11	"Guía Áreas de Influencia en Ecosistemas Terrestres en el SEIA". SEA, 2024.	Anexo 3.4 Quirópteros – Adenda I Anexo 4.4.1 Flora – Declaración de Impacto Ambiental Anexo 4.3.1 Fauna – Declaración de Impacto Ambiental
Utilización de la Guía 11	Capítulo 4 de la Adenda I – Determinación y Justificación del área de influencia Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Art 5. Reglamento SEIA	
Nombre de la Guía 12	"Guía Metodológica Para La Descripción De Ecosistemas Terrestres En El SEIA". SEA, 2025.	Anexo 3.4. Quirópteros – Adenda I Anexo 4.4.1 Flora – Declaración de Impacto Ambiental Anexo 4.3.1 Fauna – Declaración de Impacto Ambiental
Utilización de la Guía 12	Capítulo 4 de la Adenda I – Determinación y Justificación del área de influencia Capítulo 2 de la Declaración de Impacto Ambiental – Incorporación Artículo 12 bis. Capítulo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental – Flora Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Art 5. Reglamento SEIA	
Nombre de la Guía 13	"Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA". SEA 2019	Anexo 3.2 Ruido y Vibraciones – Adenda I
Utilización de la Guía 13	Capítulo 2 de la Declaración de Impacto Ambiental – Análisis del artículo 11 ter de la Ley Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Componente Ruido, Componente Vibraciones Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Descripción Artículo 5. Riesgo para la salud de la población.	
Nombre de la Guía 14	"Guía de Evaluación de Impacto Ambiental – Valor Paisajístico en el SEIA". SEA, 2019	Adenda I
Utilización de la Guía 14	Capítulo 4 de la Adenda I – Art 9 Reglamento SEIA	
Nombre de la Guía 15	"Guía sobre Valor Turístico en el SEIA". SEA, 2017.	Adenda I
Utilización de la Guía 15	Capítulo 4 de la Adenda I – Art 9 Reglamento SEIA	
Nombre de la Guía 16	"Guía para la descripción del uso del territorio en el SEIA". SEA, 2013.	Anexo 3.2 Ruido y Vibraciones – Adenda I
Utilización de la Guía	Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental –	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

16	Descripción Artículo 5. Riesgo para la salud de la población.	
Nombre de la Guía 17	"Guía de Evaluación Ambiental: Componente Flora Silvestre". SAG, 2010.	Anexo 4.4.1 Flora – Declaración de Impacto Ambiental
Utilización de la Guía 17	Capítulo 4 de la Adenda I – Determinación y Justificación del área de influencia Capítulo 2 de la Declaración de Impacto Ambiental – Incorporación Artículo 12 bis. Capítulo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental – Flora Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Art 5. Reglamento SEIA	
Nombre de la Guía 18	"Guía Para La Descripción De Los Componentes Suelo, Flora Y Fauna De Ecosistemas Terrestres". SEIA, 2015.	Anexo 4.4.1 Flora – Declaración de Impacto Ambiental Anexo 4.3.1 Fauna – Declaración de Impacto Ambiental
Utilización de la Guía 18	Capítulo 4 de la Adenda I – Determinación y Justificación del área de influencia. Capítulo 2 de la Declaración de Impacto Ambiental – Incorporación Artículo 12 bis. Capítulo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental – Flora. Capítulo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental – Flora. Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Art 5. Reglamento SEIA.	
Nombre de la Guía 19	"Guía de Evaluación Ambiental del Componente Fauna Silvestre". SAG, 2016.	Anexo 4.3.1 Fauna – Declaración de Impacto Ambiental
Utilización de la Guía 19	Capítulo 4 de la Adenda I – Determinación y Justificación del área de influencia. Capítulo 2 de la Declaración de Impacto Ambiental – Incorporación Artículo 12 bis. Capítulo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental – Flora.	
2. CRITERIOS		
Nombre de Criterio 1	"Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos o Actividades que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental". SEA, 2006.	Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria - Estudio de Medio Humano
Utilización del Criterio 1	Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Descripción Artículo 8. Localización y valor ambiental del territorio. Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – En caso de que el proyecto o actividad se emplace en, o en las cercanías de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas, la Declaración de Impacto Ambiental deberá contener los antecedentes que	-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	justifiquen la inexistencia de susceptibilidad de afectación a dichos pueblos localizados en el área en que se desarrollará el proyecto o actividad. Adenda I.	
Nombre de Criterio 2	"Criterio De Evaluación En El SEIA: Contenidos Técnicos Para La Evaluación Del Impacto Sobre La Libre Circulación, Conectividad Y Tiempos De Desplazamiento En Proyectos Inmobiliarios"	Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria - Estudio Vial Ambiental
Utilización del Criterio 2	Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Descripción Artículo 7. Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	-
Nombre de Criterio 3	"Guía Criterios Para La Aplicación Del Reglamento Residuos Peligrosos (D.S. 148/2003 Minsal), En El Sistema De Evaluación De Impacto Ambiental". SEA, 2005.	Anexo 4.3 de la Adenda – PAS 142
Utilización del Criterio 3	Capítulo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental – Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos, Habilitación de las Instalaciones. Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Residuos Peligrosos.	-
3. INSRTUCTIVOS		
Nombre del Instructivo 1	"Instructivo de Descripción del Área de Influencia del Medio Humano con Enforque de Género". SEA, 2017	Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria - Estudio de Medio Humano
Utilización del Instructivo 1	Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – Descripción Artículo 8. Localización y valor ambiental del territorio. Capítulo 4 de la Declaración de Impacto Ambiental – En caso de que el proyecto o actividad se emplace en, o en las cercanías de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas, la Declaración de Impacto Ambiental deberá contener los antecedentes que justifiquen la inexistencia de susceptibilidad de afectación a dichos pueblos localizados en el área en que se desarrollará el proyecto o actividad.	

Información GEOESPACIAL:

El Titular señala en respuesta 9.1 de la ADENDA Complementaria que todos los componentes asociados a las partes, obras y acciones del proyecto presentada en la DIA, Adenda y Adenda complementaria, incluyendo planimetría IIFF, han sido entregados de manera actualizada mediante el sistema de georreferenciación del SEIA.

Luego en respuesta 9.2 de la ADENDA Complementaria señala que todos los componentes asociados a las áreas de influencias presentada en la Adenda, incluyendo AI de Fauna y Flora, Medio Humano, Modelación MPS, Ruido y Vibración y receptores, han sido entregados de manera actualizada mediante el sistema de georreferenciación del SEIA.

Finalmente en respuesta 9.3 de la ADENDA Complementaria señala que todos los componentes asociados a la caracterización presentada en la DIA, incluyendo la modelación atmosférica, el archivo KMZ del proyecto, la información de flora, el track de prospección arqueológica, el transporte público, los componentes ambientales, la estimación de emisiones, el estudio vial ambiental y el resto de los contenidos de la Adenda, han sido entregados de manera actualizada mediante el sistema de georreferenciación del SEIA.

Para mayor detalle ver en expediente electrónico, ANEXOS ADENDA Complementaria lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Anexos

Nombre	Tipo
Adenda Complementaria_Brisas de Kennedy .pdf (32.7 MB)	Digital
Anexo 1. Antecedentes Generales .zip (35.5 MB)	Digital
Anexo 2. KMZ .zip (14.3 KB)	Digital
Anexo 3. Componentes Ambientales .zip (24.7 MB)	Digital
Anexo 4. Legislación Ambiental Aplicable .pdf (724.2 KB)	Digital
Anexo 5. Compromisos Ambientales Voluntarios .pdf (580.9 KB)	Digital
Anexo 6. Ficha Resumen .zip (74.1 MB)	Digital
Anexo 7. Permiso Ambiental Sectorial 140 .pdf (1.5 MB)	Digital

Lista de Archivos de Georreferenciación de las áreas de influencia del proyecto

Nombre	Tipo	Copias
Área de Influencia Arqueología .zip (3.9 KB)	Digital	
Área de Influencia de Suelo .zip (2.7 KB)	Digital	
Área de Influencia Emisiones .zip (5.3 KB)	Digital	
Área de Influencia Fauna .zip (4.1 KB)	Digital	
Área de Influencia Flora y Vegetación .zip (4.2 KB)	Digital	
Área de Influencia Hídrica .zip (2.7 KB)	Digital	
Área de Influencia Medio Humano .zip (4.8 KB)	Digital	
Área de Influencia Ruido .zip (7 KB)	Digital	
Área de Influencia Transporte .zip (1.2 MB)	Digital	
Área de Influencia Vibraciones .zip (7.2 KB)	Digital	

Lista de Archivos de Georreferenciación de la caracterización de la DIA

Nombre	Tipo	Copias
COT .zip (6.3 KB)	Digital	
Paradero Transporte Público .zip (20.4 KB)	Digital	
Receptores emisiones .zip (7.6 KB)	Digital	
Receptores Ruido .zip (4 KB)	Digital	
Reptiles .zip (3.1 KB)	Digital	
Rutas Transporte Público .zip (32.2 KB)	Digital	
Track .zip (6.9 KB)	Digital	
Transectos .zip (3 KB)	Digital	
Transectos nocturnos .zip (2.9 KB)	Digital	

Mayores detalles en link: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2167255637

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 8.1.1. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismo	
Riesgo o contingencia	Ocurrencia de sismo
FASE del Proyecto a la que aplica	FASE de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la Construcción de viviendas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• 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. • Charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar un sismo y las acciones a seguir. Objetivo: evitar la ocurrencia de accidentes ante el evento de un sismo. Lugar de Implementación: Faenas de Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Indicador de cumplimiento: Identificación de zonas de seguridad y vías de escape.
Forma de control y seguimiento	• Mantener la zona de seguridad despejada, limpia y bien señalizada. • Registros físicos de las charlas asociadas a cómo enfrentar un sismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• 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. Lugar de implementación: faenas de Construcción Indicador de cumplimiento: Identificación de zonas de seguridad y vías de escape.
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 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

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. 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	FASE de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de Construcción.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Los elementos que contengan productos que puedan derramarse se ubicarán en zonas impermeabilizadas o en terraplenes, para evitar en caso de derrame, el contacto directo con el suelo. • Revisión periódica de los contenedores de sustancias, 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. • Se capacitará al personal respecto de la forma de proceder ante un derrame. Objetivo: Evitar el derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos. Lugar de implementación: Faenas de Construcción, específicamente los contenedores de insumos y baños químicos. Indicador de cumplimiento: No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Forma de control y seguimiento	• Limpieza y retiro periódico del contenido de los baños químicos. • Se mantendrán en distintos puntos de la obra recipientes con arena y/o aserrín para contener posibles derrames. • Se harán recambios de envases cuando sea necesario
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En caso de derrame, se procederá a contener el líquido o sustancia con material absorbente. • Una vez contenido el líquido o sustancia, 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. • Finalmente se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame y posteriormente se comunicará a la Superintendencia de MA, lo anterior en un plazo no superior a 15 días. Lugar de implementación: Faenas de Construcción, específicamente contenedores de residuos domiciliarios. Indicador de cumplimiento: No aplica.
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 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

8.1.3. Riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faenas

Tabla. 8.1.3. Riesgo o contingencia: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faenas

Riesgo o contingencia	Incendio de residuos o materiales en la instalación de faenas
FASE del Proyecto a la que aplica	FASE de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de Construcción.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las acciones por implementar para prevenir la situación de riesgo identificada son las siguientes: • Implementación protocolo Departamento Prevención de Riesgos • Implementación de elementos de prevención de incendios distribuidos en distintos puntos de la obra. • Capacitaciones al personal sobre acciones de prevención y actuación en caso de incendio. • Prohibición de fumar en potenciales áreas de residuos y materiales. • Advertencia sobre el uso de agentes iniciadores de incendios • Instrucciones precisas sobre las acciones inmediatas a tomar en caso de originarse un incendio, tales como: forma de dar aviso, detallar ubicación del siniestro y el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	tipo de material que es afectada por el fuego. • En área donde se almacene material o sustancias de carácter combustible, se tendrán extintores del tipo ABC, para un rápido control de un amago de incendio. • Todos los vehículos contarán con sus extintores según reglamentación. • Almacenamiento de materiales combustibles e inflamables en espacios especialmente habilitados para ello. • Establecer alianza con los cuerpos de bomberos de las comunas incluidas en el alcance del Proyecto Objetivo: Evitar el riesgo de incendio dentro de las faenas de Construcción. Lugar de implementación: Faenas de Construcción, específicamente sitio de disposición de residuos no peligrosos de la Construcción y contenedores de residuos domiciliarios. Indicador de cumplimiento: Cumplimiento de disposiciones del PAS N°140 del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Registro de entrega de elementos de prevención de incendios en distintos puntos de la obra
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.
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 le 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 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

8.1.4. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio donde se llevará a cabo la Construcción del Proyecto

Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio donde se llevará a cabo la Construcción del Proyecto	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la Construcción del Proyecto.
FASE del Proyecto a la que aplica	FASE de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Corresponden a los riesgos asociados a la manipulación (carga, descarga y transporte) y al almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos que pudiesen generar contaminación al derramarse.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las acciones para implementar para evitar la situación de riesgo son las siguientes: • Cumplir con lo indicado en la normativa respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N°43/2015) y residuos peligrosos (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 las sustancias y residuos peligrosos presentes en la instalación de faena. • Charlas al personal que manipule las sustancias y/o residuos peligrosos. • Las mantenciones de maquinarias y vehículos se harán fuera de las obras en talleres mecánicos. • Revisión periódica de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos. • Se implementarán pretiles de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención. • Se prohíbe la manipulación de residuos peligrosos en zonas ubicadas fuera de la instalación de faenas, es decir, caminos de circulación o acceso, entre otros. • El traslado se deberá realizar por un vehículo destinado al transporte de este tipo de sustancias y/o residuos autorizados para dichos fines. • De ser necesario, uso de barreras absorbentes para cercar y contener derrames, tales como: bolsas o baldes de arena y/o aserrín, trapos u otro elemento absorbente. <u>Objetivo</u>: Evitar el derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio del Proyecto <u>Lugar de implementación</u>: faenas de Construcción <u>Indicador de cumplimiento</u>: • Registro de capacitaciones a los trabajadores, indicando temas de capacitación y nombre de los asistentes. • Mantención de hojas de seguridad
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento son las siguientes: • Registro de inspecciones semestrales de estado de almacenamiento
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	• Recuperar el suelo perdido disponiendo de suelo limpio en el lugar alterado si fuera necesario. Finalmente se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame y posteriormente se comunicará a la Superintendencia de MA, lo anterior en un plazo no superior a 15 días
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 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

8.1.5. Riesgo o contingencia: Alumbramiento y/o derrames menores de aceite, combustibles o sustancias peligrosas cerca de zonas de excavaciones

Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia: Alumbramiento y/o derrames menores de aceite, combustibles o sustancias peligrosas cerca de zonas de excavaciones	
Riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceite, combustibles o sustancias peligrosas cerca de zonas de excavaciones
FASE del Proyecto a la que aplica	FASE de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de Construcción que contemplan excavación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. • La maquinaria involucrada en las excavaciones contará con sus revisiones técnicas al día, además, serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. • Como se indicó anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del Proyecto en sitios autorizados. • Se establecerán capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Forma de control y seguimiento	• En la actividad de excavación sólo trabajará personal debidamente autorizado y capacitado. • Registro de capacitaciones y charlas informativas. • Registro de aquellas sustancias y residuos peligrosos al interior de la obra. • Registro de eventos de derrame de sustancias peligrosas y residuos al interior de la obra.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• 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 la sustancia o 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	misma manera que para el material absorbente contaminado. • Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. • En caso de ser necesario, se implementará un "Programa de Medidas de Descontaminación de la Zona", el cual debe ser aprobado por la Autoridad competente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos subterráneos, se informará antes de 24 horas a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: • Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. • Detalles de cada acción y medida adoptada durante la emergencia. • Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. • En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología y evaluación de la efectividad de las medidas para ser aprobado por la Autoridad (sólo en caso de accidentes)". Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido en evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contará a lo menos: • Fecha, hora y lugar de ocurrencia. • Motivo de la emergencia. • Aspectos ambientales involucrados (suelos, emisiones atmosféricas, fauna, etcétera). • Alcance de la emergencia. • Acciones de control realizadas. • Acciones de reparación realizadas. • Evolución de los parámetros relacionados a la emergencia. • Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

8.1.6. Riesgo o contingencia: Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se lleva a cabo la Construcción del Proyecto

Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia: Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se lleva a cabo la Construcción del Proyecto	
Riesgo o contingencia	Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se lleva a cabo la Construcción del Proyecto
FASE del Proyecto a la que aplica	FASE de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de Construcción que contemplan excavación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En caso de ocurrencia de la situación descrita, se procederá considerando las siguientes actividades: • Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de aguas comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	taludes en el sector del afloramiento. • Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA y a la DGA, en un informe que detalle los hechos. Asimismo, el Titular deberá presentar fotografías (con fecha) junto con una descripción de los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (acorde a los parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez corroborada la naturaleza de la situación acaecida, mediante ensayos y mediciones, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. • Por su parte, el Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha exacta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 horas. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien, determinar si corresponde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.
Forma de control y seguimiento	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la FASE de Construcción del Proyecto, tanto el Titular y/o sus contratistas deberán dar aviso inmediatamente a la Superintendencia de Medio Ambiente a la Dirección General de Aguas, en un plazo menor a 24 horas, sobre la ocurrencia del afloramiento de agua, indicando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se procederá considerando las siguientes variables: • Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras mediante un laboratorio debidamente acreditado, que asegure la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), si es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. • Enviar inmediatamente los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un informe que detalle los hechos. Asimismo, el Titular presentará fotografías (con fecha) junto con la descripción de los procedimientos ejecutados y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros establecidos en la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante ensayos y mediciones, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. • El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha concreta en que se controló el afloramiento, en un plazo menor a 24 horas. • Si el afloramiento de aguas persistiese, el Titular deberá incurrir en estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien, determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante un potencial afloramiento de aguas durante la FASE de Construcción del Proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Dirección General de Aguas, en un plazo menor a 24 horas, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: • Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguasa ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. • Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. • El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 horas. • Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales”.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de contingencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente y al DGA cuando sucedan. Esto será a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que además 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 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

8.1.7. Riesgo o contingencia: Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faenas

Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia: Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faenas	
Riesgo o contingencia	Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faenas
FASE del Proyecto a la que aplica	FASE de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Si el evento se produce fuera de la instalación de faena: • Los camiones que transporten materiales o residuos serán revisados constantemente tanto mecánica como físicamente, contando en todo momento 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, jamás llevarán cargas que sobrepasen dichos bordes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	• 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 dentro 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 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 y que la tolva se encuentre limpia, sin signos de percolación. En este punto es importante mencionar que existirá dentro de la Instalación de Faenas un lavado de neumáticos de camiones, con el fin de no ensuciar las calles aledañas al área de emplazamiento del Proyecto. • prevencionista de riesgo deberá velar porque siempre dentro de la instalación de faena se cuente con material absorbente. • En la portería se mantendrá un listado de camiones encargados del transporte de material y residuos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de generarse un derrame: • El chofer y 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 por seguir dependerán de la envergadura del derrame, estas acciones pueden incluir, evaluación de la situación en terreno, limpieza exhaustiva de la zona en donde se produjo el derrame, retiro del material o residuo derramado para su posterior disposición final en sitio autorizado, aviso y coordinación con la Dirección Regional de Vialidad. Además, se deberá investigar la causa que ocasionó el derrame y en base a ello emitir un informe a las autoridades correspondientes. 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 trasportador, el titular responderá. Una vez pase la emergencia se averiguará la causa del accidente y se generará un informe para enviar a las autoridades correspondientes.
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 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

8.1.8. Riesgo o contingencia: Corte de Suministro de servicios básicos

Tabla 8.1.8. Riesgo o contingencia: Corte de Suministro de servicios básicos	
Riesgo o contingencia	Corte de Suministro de servicios básicos
FASE del Proyecto a la que aplica	FASE de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades de Construcción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se mantendrán bidones con agua apta para el consumo humano durante la FASE de Construcción
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un stock de bidones en caso de falta de suministro de agua potable durante la FASE de Construcción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Si se produce un corte de agua potable: • Se dispondrán los bidones en los frentes de trabajo. Posteriormente se averiguará con el proveedor la causa de dicho corte y en base a esa información se determinará la continuación o cese de las faenas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la 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 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

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

Tabla 8.1.9. 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	FASE de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En toda la FASE de Construcción.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del Proyecto en sitios autorizados. • Se establecerán capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames. • 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.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<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
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de contingencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente y al DGA cuando sucedan. Esto será a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que además 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 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

8.1.10. Riesgo o contingencia: Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se lleva a cabo la Construcción del Proyecto

Tabla 8.1.10. Riesgo: 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	FASE de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En toda la FASE de Construcción.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del Proyecto en sitios autorizados. • Se establecerán capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames. • 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	• 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 .
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<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
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 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

8.1.11. Riesgo o contingencia: Efectos de olas de calor

Tabla 8.1.11. Riesgo o contingencia: Efectos de olas de calor	
Riesgo o contingencia	Efectos de olas de calor
FASE del Proyecto a la que aplica	FASE de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la Construcción de las viviendas del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas preventivas: • Charlas y/o talleres sobre acciones para enfrentar un evento de calor. • Reducir actividad física. • Utilizar ropa de trabajo de tejidos naturales, ligera y holgada. • Utilización de protector solar. • Permanecer en espacios ventilados o acondicionados. • Hidratación adecuada.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • Registro de asistencia a charlas y/o talleres. • Registro y reposición de ropa de trabajo y protector solar • Mantención de sistemas de ventilación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Se dará aviso al prevencionista de riesgos y/o encargado de medio ambiente, quien dará aviso a las autoridades transcurridas 24 horas. • Llamar a los contactos de emergencia para solicitar asistencia de las personas afectadas.
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, de ser necesario se enviará copia a otras autoridades competentes según el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

8.1.12. Riesgo o contingencia: Accidente ocurrido por atropello de fauna silvestre

Tabla 8.1.12. Riesgo: Accidente ocurrido por atropello de fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Accidente ocurrido por atropello de fauna silvestre
FASE del Proyecto a la que aplica	FASE de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto Caminos internos del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	-Tránsito vehicular en los caminos internos a una velocidad máxima de 30 km/hr Circulación vehicular exclusivamente por caminos habilitados. Charlas de capacitaciones al personal acerca de potencial fauna presente en el área. En el caso de avistamiento de animales que merodean por algunos sectores, no llamarlos no ofrecerles alimentación, no atacarlos. Si el evento persiste, se contactará al jefe de obra para definir medidas a seguir.
Forma de control y seguimiento	-Registro de capacitaciones y señaléticas de velocidad en caminos internos
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se activará plan de comunicación. Se dará aviso a supervisor de obra, indicando. • Lugar de atropello • Especie de animal involucrado. • Número de ejemplares involucrados • Situación del Animal • Gravedad del Accidente El jefe de emergencia debe dar aviso inmediato al SAG. Debe

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	darse especial relevancia a las especies de fauna silvestre nativa del sector. • Frente a un accidente con un animal herido, se evitará realizar movimientos bruscos, para evitar perturbar al ejemplar y evitar aumentar el nivel de estrés. • Si el ejemplar se encuentra vivo, pero con dificultades de desplazamiento, el jefe de emergencias debe determinar la necesidad de proceder al rescate del ejemplar. Debe llamar y trasladar al centro de rescate de fauna más cercano. • Si el animal puede desplazarse sin dificultados, debe ahuyentarse. • En caso de rescate, se debe siempre contar con los utensilios para la protección de la persona debidamente capacitada que realice el rescate, como por ejemplo guantes, lentes de seguridad, de forma tal de evitar riesgos por picoteos, mordeduras o rasguños. Para el transporte del animal debe contarse con una jaula o caja en buen estado. No se consideran espacios para la contención de individuos silvestres en el área del Proyecto, ya que serán trasladados a centros especializados para su tratamiento y rehabilitación. • Una vez ejecutado el rescato, el jefe de emergencia debe definir con el SAG regional el procedimiento a seguir para la rehabilitación de ejemplares rescatados del medio. • Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular e informados al Servicio Agrícola Ganadero. • Si el ejemplar se encuentra muerto, la investigación del incidente debe determinar la causa de muerte. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. El registro detallará: • Lugar del evento • Fecha • Evaluación de veterinario o profesional especializado • Descripción de medidas inmediatas • Indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que la ocurrencia de un atropello de fauna silvestre, se dará aviso al SAG y SMA dentro de un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

8.1.13. Riesgo o contingencia: Falla operacional o mecánica de la fosa séptica

Tabla 8.1.13. Riesgo o contingencia: Falla operacional o mecánica de la fosa séptica	
Riesgo o contingencia	Falla operacional o mecánica de la fosa séptica
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa Séptica de la instalación de faena
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se considera la inspección periódica de la fosa séptica, la cual contempla: -Revisión de cámaras y estanques de bombeo -Verificación de la cobertura de los estanques e inspección -Verificación del correcto funcionamiento de la fosa séptica en general. • Se llevará registro de las inspecciones realizadas a la fosa séptica, así como eventuales actividades correctivas que puedan realizarse debido a algún desperfecto. • El retiro y disposición final de los lodos será realizado de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	acuerdo a la demanda de uso del sistema y recomendaciones del fabricante, con el objetivo de mantener la carga orgánica del sistema sin excederse en la capacidad de almacenamiento de lodos del sistema. • Se llevará el registro del retiro y disposición de los lodos, así como las copias de las Autorizaciones de los sitios de destino final. • Las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos serán requisitos ineludibles para la firma del contrato con las empresas que realizarán el retiro y la disposición final.
Forma de control y seguimiento	El Titular será el encargado de llevar el control y seguimiento mensual de: • Mantener las autorizaciones del sistema, así como de las empresas contratistas que realicen el transporte y disposición final de lodos. • Llevar a cabo un plan de mantenciones siguiendo las recomendaciones del fabricante, así como lo establecido en el permiso de Proyecto y funcionamiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de detectarse una falla en la fosa séptica y sistema de drenes se tomarán las siguientes acciones: • Cerrar las válvulas y detener el funcionamiento del sistema para evitar el flujo de aguas servidas en el sistema. • Personal en terreno del Proyecto dará el aviso del desperfecto al Encargado Ambiental del Titular y se gestionará con un camión limpia fosas el retiro de las aguas y lodos para su disposición final si fuese necesario • Ejecutar acciones de inspección correctivas para detectar la falla y coordinar su reparación • Contratación de empresa para la reparación o reposición de la fosa séptica afectada • Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición final autorizado. • Se habilitarán baños químicos adicionales mientras dure la emergencia, de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se reportará a la SMA mediante la plataforma de seguimiento en un plazo no mayor de 48 horas desde ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 6 de la ADENDA Plan de prevención de contingencias y emergencias actualizado.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normativa de carácter general

9.1.1. Norma Ley 19.300, Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por Ley 20.417 de 2010.

Tabla 9.1.1 Norma: Ley 19.300, Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por Ley 20.417 de 2010.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general aplicable al Proyecto
Norma	Ley 19.300, Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por Ley 20.417 de 2010.
Otros cuerpos legales	D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica para todas las FASEs del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica al todo desarrollo del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Artículo 1 de la Ley 19.300 que indica que "el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia." De esta forma, mediante el sometimiento de la presente DIA al SEIA, se solicita a los órganos de la administración del estado con competencia ambiental evaluar ambientalmente el Proyecto, velando porque el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación no sea afectado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA en todas sus FASEs.

9.1.2. Norma: Decreto N°40/2012 "Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (RSEIA), modificado por el D.S. N°30/2023 del MMA.

Tabla 9.1.2. Norma: Decreto N°40/2012 "Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (RSEIA), modificado por el D.S. N°30/2023 del MMA.

Componente/materia:	Normativa de carácter general aplicable al Proyecto
Norma	Decreto N°30/2024 que modifica el D.S. N°40/2012 ambos del MMA, "Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (RSEIA) Este reglamento hace plenamente operativo el SEIA establecido en la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente, profundizando y detallando las normas relativas a tipologías de Proyecto o actividad, así como los requisitos mínimos comunes y específicos aplicables a las DIA, EIA y el procedimiento de evaluación ambiental.
Otros cuerpos legales asociados	Ley 19.300, Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por Ley 20.417 de 2010.
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	Aplica a todo el desarrollo del Proyecto
Forma de cumplimiento	Este reglamento hace plenamente operativo el SEIA establecido en la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente, profundizando y detallando las normas relativas a tipologías de Proyecto o actividad, así como los requisitos mínimos comunes y específicos aplicables a las DIA, EIA y el procedimiento de evaluación ambiental. Reglamento SEIA, debido al cual el Proyecto debe someterse al SEIA de acuerdo con lo establecido en el artículo 3°, que se describe a continuación: h.1. Se entenderá por Proyectos inmobiliarios aquellos lotes o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los Proyectos destinados a equipamiento, que presenten alguna de las siguientes características: h1.2. Que den lugar a la incorporación al dominio nacional de público de vías expresas o troncales; y, h.1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas o consulten la Construcción de trescientas (300) o más viviendas. El titular da cumplimiento a estas exigencias mediante el ingreso del Proyecto al SEIA a través de la presente DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Radio emisora para cumplimiento del Artículo 87 Certificado de acreditación de instalación de carteles informativos para cumplimiento del Artículo 93. Resolución de Calificación Ambiental favorable.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA

9.1.3. Norma: Ley 21.455 del Ministerio de Medio Ambiente "Ley de Cambio climático"

Tabla 9.1.3. Norma: Ley 21.455 del Ministerio de Medio Ambiente "Ley de Cambio climático"	
Componente/materia:	Normativa de carácter general aplicable al Proyecto
Norma	Ley 21.455/2022, Ley Marco Cambio Climático
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	Construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En Titulo VII Disposiciones Complementarias; en específico Artículo 40: Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Los Proyectos o actividades que se sometan a evaluación de impacto ambiental de acuerdo a la ley considerarán la variable de cambio climático en los componentes del medio ambiente que sean pertinentes, conforme lo disponga el reglamento respectivo. El Proyecto considera el cambio climático dentro de acuerdo a la localización del Proyecto, planes de contingencias
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental favorable
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA en todas sus FASEs.

9.2. Normativa relacionada al emplazamiento del Proyecto

9.2.1 Norma: D.F.L. N° 458/1975 "Ley General de Urbanismo y Construcciones"

Tabla 9.2.1. Norma: D.F.L. N° 458/1975 "Ley General de Urbanismo y Construcciones"	
Componente/materia:	Normas relacionadas con el emplazamiento del Proyecto
Norma	Norma: D.F.L. N° 458/1975
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica para todas las FASEs del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del Proyecto.
Forma de cumplimiento	D.F.L. N° 458 de 1975, en su inciso 1 del artículo 116 la presente ley señala que *"La Construcción, reConstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General."* El otorgamiento de los permisos señalados en el artículo 116 de la Ley en comento, autoriza las obras de urbanización y Construcción del Proyecto, relativas al crecimiento urbano por densificación y apertura de nuevas vías, sujetas al ejercicio de tal actividad conforme a los antecedentes técnicos, planos y memoria explicativa del Proyecto. Asimismo, el otorgamiento del permiso de obra acredita la aprobación tanto por los servicios, empresas u organismo públicos competentes, como por la Dirección de Obras, de los planos, especificaciones técnicas y demás antecedentes específicos del Proyecto. Por su parte, el Artículo 57 indica que "*El uso del suelo urbano en las áreas*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	urbanas se regirá por lo dispuesto en los Planes Reguladores, y las construcciones que se levanten en los terrenos serán concordantes con dicho propósito". Además, el Artículo 145 de la ley en comento establece la obligación del urbanizador de obtener la Recepción Parcial o Total de las obras previas a ser habitadas o destinadas a su uso. Las obras de urbanización corresponden a aquellas que se producen por el crecimiento urbano por extensión o por densificación y comprende las gestiones de subdivisión y loteo del suelo, según importen o no construir o añadir obras de urbanización del suelo. La Construcción de edificios y la urbanización del suelo comprenden las obras para dotar a una superficie territorial que experimenta crecimiento urbano por extensión o por densificación, de infraestructura vial, sanitaria y energética, con sus obras de alimentación y desagües, de plantaciones y obras de ornato; obras de defensa y servicio del terreno; equipamiento y áreas verdes proporcionales a las densidades fijadas por el instrumento de planificación territorial. Por ello, el Artículo 134 de la ley señala que, *"Para urbanizar un terreno, el propietario de este deberá ejecutar, a su costa, el pavimento de las calles y pasajes, las plantaciones y obras de ornato, las instalaciones sanitarias y energéticas, con sus obras de alimentación y desagües, y las obras de servicio del terreno".* El titular da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del anteProyecto aprobado por la Dirección de Obras Municipales y 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 y Permiso de Edificación otorgados por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento y fiscalización de RCA, Permiso de edificación y Recepciones municipales.

9.2.2 Norma: D.S. N°47/1992 del MINVU "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 9.2.2. Norma: D.S. N°47/1992 del MINVU "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Normas relacionadas con el emplazamiento del Proyecto
Norma	Norma: D.F.L. N° 47/1992
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica para todas las FASEs del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del Proyecto.
Forma de cumplimiento	D.S. N° 47/1992 OGUC, en su inciso 1 del artículo 116 la presente ley señala que *"La Construcción, reConstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General."* El otorgamiento de los permisos señalados en el artículo 116 de la Ley en comento, autoriza las obras de urbanización y Construcción del Proyecto, relativas al crecimiento urbano por densificación y apertura de nuevas vías, sujetas al ejercicio de tal actividad conforme a los antecedentes técnicos, planos y memoria explicativa del Proyecto. Asimismo, el otorgamiento del permiso de obra acredita la aprobación tanto por los servicios, empresas u organismo públicos competentes, como por la Dirección de Obras, de los planos, especificaciones técnicas y demás antecedentes específicos del Proyecto. Por su parte, el Artículo 57 indica que "*El uso del suelo urbano en las áreas urbanas se regirá por lo dispuesto en los Planes Reguladores, y las construcciones que se levanten en los terrenos serán concordantes con dicho propósito*". Además, el Artículo 145 de la ley en comento establece la obligación del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	urbanizador de obtener la Recepción Parcial o Total de las obras previas a ser habitadas o destinadas a su uso. Las obras de urbanización corresponden a aquellas que se producen por el crecimiento urbano por extensión o por densificación y comprende las gestiones de subdivisión y loteo del suelo, según importen o no construir o añadir obras de urbanización del suelo. La Construcción de edificios y la urbanización del suelo comprenden las obras para dotar a una superficie territorial que experimenta crecimiento urbano por extensión o por densificación, de infraestructura vial, sanitaria y energética, con sus obras de alimentación y desagües, de plantaciones y obras de ornato; obras de defensa y servicio del terreno; equipamiento y áreas verdes proporcionales a las densidades fijadas por el instrumento de planificación territorial. Por ello, el Artículo 134 de la ley señala que, *"Para urbanizar un terreno, el propietario de este deberá ejecutar, a su costa, el pavimento de las calles y pasajes, las plantaciones y obras de ornato, las instalaciones sanitarias y energéticas, con sus obras de alimentación y desagües, y las obras de servicio del terreno"*. El titular da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del anteProyecto aprobado por la Dirección de Obras Municipales y 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 y Permiso de Edificación otorgados por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento y fiscalización de RCA, Permiso de edificación y Recepciones municipales.

9.2.3 Norma: Resolución 20, Aprueba Plan Regulador Comunal de Rancagua. Ministerio de vivienda y urbanismo

Tabla 9.2.3. Norma: Resolución 20, Aprueba Plan Regulador Comunal de Rancagua. Ministerio de vivienda y urbanismo	
Componente/materia:	Normas relacionadas con el emplazamiento del Proyecto
Norma	Resolución 20: Aprueba Plan Regulador Comunal de Rancagua. Ministerio de vivienda y urbanismo; Secretaría Regional Ministerial VI 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	Todas partes, obras, acción, emisión, residuo o sustancias del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Artículo 1°. Apruébase el Plan Regulador Comunal de Rancagua, en conformidad a lo indicado en la Memoria Explicativa, Estudio de Factibilidad de Agua Potable, Alcantarillado, Ordenanza Local y Planos E1-1.1.1 y E1-1.1.2, denominados Plan Regulador Comunal de Rancagua, confeccionados a escala 1:5.000 y 1:1.000, respectivamente, por la Ilustre Municipalidad de Rancagua, documentos que se acompañan y que se aprueban por la presente Resolución. Artículo 2°. El texto de la Ordenanza Local del Plan Regulador Comunal de Rancagua, que por la presente Resolución se aprueba, es el siguiente: "Plan Regulador Comunal de Rancagua".
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de Edificación Municipalidad de Rancagua, ANEXO 1.2 de la ADENDA Complementaria.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de la RCA en todas sus FASEs.

Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

9.2.4 Norma: D.S. N°30/2019 Reglamento Sobre Mitigación De Impactos Al Sistema De Movilidad Local Derivados De Proyectos De Crecimiento Urbano

Tabla 9.2.4. Norma: D.S. N°30/2019 Reglamento Sobre Mitigación De Impactos Al Sistema De Movilidad Local Derivados De Proyectos De Crecimiento Urbano	
Componente/materia:	Transporte
Norma	D.S. N°30/2019 Reglamento Sobre Mitigación De Impactos Al Sistema De Movilidad Local Derivados De Proyectos De Crecimiento Urbano
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	Flujo vehicular inducido por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto presenta distintas medidas de mitigación obligatorias, de urbanización y medidas de compensación para cada recepción de viviendas, las cuales se presentan a continuación: Accesos Peatonales: El Proyecto considera la habilitación de accesos peatonales mediante empalme a la vialidad existente. Por tanto, los accesos peatonales al Proyecto estarán canalizados mediante veredas, sin portones de acceso y de forma separada e independiente de los accesos vehiculares. Accesos Vehiculares: El Proyecto considera la habilitación de accesos vehiculares mediante empalme a la vialidad existente. Por tanto, los accesos vehiculares al Proyecto estarán canalizados mediante calzadas vehiculares, sin portones de acceso y de forma separada e independiente de los accesos peatonales. Etapa de mitigación 1 1. Demarcación de línea segregadora y flechas de circulación en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Ceda el Paso (RPI 1) en intersección de calle Pueblo Aymara con Pasaje 3. 3. instalación de señal vertical de advertencia tipo Niños Jugando (PO-10) en zona de área verde proyectada 4. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Curva Cerrada (PG-2a y PG-2b) en Calle 1. 5. Ejecución de paso peatonal a nivel de acera con baliza solar inteligente, según la norma de la Dirección de Tránsito y Transporte Público de Rancagua, en cruce hacia área verde. Etapa de mitigación 2 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Ceda el Paso (RPI 1) en intersección de Calle 3 con Pasaje 3. 3. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Pare (RPI-2) en intersección de Calle 3 con Calle 1 y Pueblo Araucano con Calle 3. 4. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Curva a la Derecha (PG-1a) en Calle 3. 5. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Proximidad de Paso Cebra (PO-8) en Calle 3. 6. Demarcación de paso peatonal en Calle 1, en intersección con Calle 3 y en Pueblo Araucano en cruce con Calle 3. 7. Instalación de dispositivos de rodado en cruces peatonales de Calle 1 y de Pueblo Araucano, en cruce con Calle 3. Etapa de mitigación 3 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Ceda el Paso (RPI 1) en intersección de Calle 1 con Calle 4, Calle 1 con Pasaje 1 y Calle 4 con Pasaje 1. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Niños Jugando (PO-10) en Pasaje 1 y Calle 1. 4. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Curva a la Derecha (PG-1a) en Calle 4. 5. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Proximidad de Paso Cebra (PO-8) en Calle 4.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	6. Ejecución de paso peatonal a nivel de acera con baliza solar inteligente, según la norma de la Dirección de Tránsito y Transporte Público de Rancagua, en cruce hacia área verde. 7. Demarcación de paso peatonal en arcos de Calle 1 en intersección con Calle 4. 8. Instalación de dispositivos de rodado en cruces peatonales de Calle 1 con Calle 4. Etapa de mitigación 4 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Pare (RPI-2) en intersección de Calle 3 con Calle 2 y Calle 4 con Calle 2. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Curva a la Izquierda (PG-1b) en Calle 3. 4. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Resalto (PG-8a) y Ubicación Resalto (PG-8b) en Calle 3. 5. Demarcación de paso peatonal en arcos de Calle 3, en cruce con Pueblo Araucano y Calle 2, y en arco de Calle 4 en cruce con Calle 2. 6. Instalación de dispositivos de rodado en cruces peatonales de Calle 3, en cruce con Pueblo Araucano y Calle 2, y en arco de Calle 4 en cruce con Calle 2. 7. Materialización de medida de tráfico calmado del tipo resalto reductor de velocidad redondeado (Norma Decreto 200 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) en Calle 3, con su respectiva demarcación y señalización de zona 30. Etapa de mitigación 5: 1. Demarcación de línea segregadora y flechas de circulación en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Proximidad de Paso Cebra (PO-8) en Calle 2. Etapa de mitigación 6: 1. Demarcación de línea segregadora en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Resalto (PG-8a) y Ubicación Resalto (PG-8b) en Calle 3. 3. Materialización de medida de tráfico calmado del tipo resalto reductor de velocidad redondeado (Norma Decreto 200 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) en Calle 3, con su respectiva demarcación y señalización de zona 30. 4. Redemarcación de línea de eje, línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad que se encuentre faltante y/o gastada contenidas dentro del área de influencia del Proyecto, de acuerdo con detalle expuesto en plano de la situación mitigada. El estado de las demarcaciones será evaluado al momento de recepcionar las viviendas de la etapa 6. 5. Redemarcación de pasos peatonales e instalación de señal PO-8 y tachas en mal estado, en los siguientes cruces: a. Pueblo Yagán con Pueblo Picunche. b. Pueblo Araucano con Pueblo Diaguita. c. Pueblo Aymara con Pueblo Yagán. d. Pueblo Aymara con Pueblo Diaguita. El estado de las demarcaciones existentes será evaluado al momento de recepcionar las viviendas de la etapa 6. 6. Reparación de dispositivos de rodado en mal estado, en los cruces de: a. Pueblo Yagán con Pueblo Picunche. b. Pueblo Araucano con Pueblo Yagán. c. Pueblo Aymara con Pueblo Yagán. d. Pueblo Aymara con Pueblo Diaguita. El estado de los dispositivos de rodado será evaluado al momento de recepcionar las viviendas de la etapa 6. 7. Redemarcación de demarcaciones en mal estado y reposición o instalación de señales verticales faltantes en ciclovía existente, en tramo comprendido en cruce de Camino Tuniche con Pueblo Diaguita. 8. Reparación de pavimento dañado en ciclovía existente, en tramo comprendido por cruce de Camino Tuniche con Pueblo Diaguita. 9. Materialización de medida de tráfico calmado del tipo resalto reductor de velocidad redondeado (Norma Decreto 200 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) con su respectiva demarcación y señalización de zona 30, en las siguientes vías: a. Pueblo Yagán (entre Pueblo Aymara y Pueblo Picunche).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	b. Pueblo Araucano (entre Pueblo Kawescar y Pueblo Yagán). c. Pueblo Picunche (entre Pueblo Yagán y Pueblo Diaguita). 10. Mantención de resalto existente en calle Pueblo Diaguita, entre Pueblo Aymara y Pueblo Picunche. 11. Implementación de demarcación de zona mixta en áreas de encuentro entre ciclovía y acera, existentes en ambos extremos del conjunto habitacional Huertos de Kennedy, según detalle presentado en plano de la situación mitigada. Etapa de mitigación 7: 1. Demarcación de línea segregadora y flechas de circulación en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Ceda el Paso (RPI 1) en intersección de Calle 4 con Pasaje 2. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Niños Jugando (PO-10) en Calle 4. Etapa de mitigación 8: 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Pare (RPI-2) en intersección de Calle 3 con Calle 4 y Calle 3 con Viña del Mar Poniente. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Proximidad de Paso Cebra (PO-8) en Calle 3. 4. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Niños Jugando (PO-10) en zona de área verde proyectada. 5. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Resalto (PG-8a) y Ubicación Resalto (PG-8b) en Viña del Mar Poniente. 6. Demarcación de paso peatonal en arcos de Calle 4, en cruce con Calle 3, y en Calle 3, en cruce con Viña del Mar Poniente. 7. Instalación de dispositivos de rodado en cruce peatonal de Calle 4 con Calle 3 con Viña del Mar Poniente. 8. Materialización de medida de tráfico calmado del tipo resalto reductor de velocidad redondeado (Norma Decreto 200 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) en Calle 3, con su respectiva demarcación y señalización de zona 30. Etapa de mitigación 9: 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Curva Cerrada (PG-2a y PG-2b) en Calle 4. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Proximidad de Paso Cebra (PO-8) en Calle 3. 4. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Niños Jugando (PO-10) en zona de área verde proyectada. 5. Ejecución de paso peatonal a nivel de acera con baliza solar inteligente, según la norma de la Dirección de Tránsito y Transporte Público de Rancagua, en cruce hacia área verde. Etapa de mitigación 10: 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Pare (RPI-2) en intersección de Calle 1 con Calle 2. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Proximidad de Paso Cebra (PO-8) en Calle 2. 4. Demarcación de paso peatonal en arcos de Calle 1, en cruce con Calle 2. 5. Instalación de dispositivos de rodado en cruce peatonal de Calle 1 con Calle 2. Etapa de mitigación 11: 1. Demarcación de línea de detención, línea segregadora, flechas de circulación y demarcación de prioridad en vialidad interna proyectada. 2. Instalación de señal vertical de prioridad tipo Pare (RPI-2) en intersección de Calle 2 con Viña del Mar Poniente. 3. Instalación de señal vertical de advertencia tipo Resalto (PG-8a) y Ubicación Resalto (PG-8b) en Viña del Mar Poniente. 4. Materialización de medida de tráfico calmado del tipo resalto reductor de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	velocidad redondeado (Norma Decreto 200 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) en Calle 3, con su respectiva demarcación y señalización de zona 30. 5. Ejecución de paso peatonal a nivel de acera con baliza solar inteligente, que permita el atravieso entre ambos extremos del perfil existente de Camino a Tuniche. La materialización e instalación del paso peatonal está sujeta a la aprobación de organismo sectorial a cargo de la tuición de la vía Camino a Tuniche (MOP)., según el esquema presentado en plano de la situación mitigada. 6. Materialización de parada de transporte público con su respectiva bahía en sector sur de Camino a Tuniche. La ejecución e instalación del paradero está comprometida a la aprobación del diseño propuesto en plano de la situación mitigada, por parte de organismo sectorial a cargo de la tuición de la vía Camino a Tuniche (MOP). 7. Ejecución de vereda peatonal entre paso peatonal a nivel de acera y paradero de transporte público proyectados. La materialización de la vereda está sujeta a la aprobación del diseño propuesto en plano de la situación mitigada, por parte de organismo sectorial a cargo de la tuición de la vía Camino a Tuniche (MOP). 8. Implementación de señalización vertical reglamentaria del tipo Velocidad Máxima (RR-1) y No Adelantar (RPO-3) en sector de paso sobre nivel de Camino a Tuniche, según detalle presentado en plano de la situación mitigada. 9. Alineación de cruce de ciclovía existente en Pueblo Diaguita con Camino a Tuniche, de acuerdo con las especificaciones técnicas estipuladas en el Decreto 102 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2019). La ejecución del Proyecto de alineación de ciclovía existente está comprometida a la aprobación del diseño propuesto en plano de la situación mitigada, por parte de organismo sectorial a cargo de la tuición de la vía Camino a Tuniche (MOP).
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción de obras de medidas IMIV por la Dirección de Obras Municipales y la Dirección de Tránsito.
Forma de control y seguimiento	Presentación de fotografías de avance y término de las obras por cada etapa.

9.2.5 Norma: Ordenanza del 17/12/2019 "Ordenanza Municipal de Gestión Ambiental" de la Municipalidad de Rancagua.

Tabla 9.2.5. Norma: Ordenanza del 17/12/2019 "Ordenanza Municipal de Gestión Ambiental" de la Municipalidad de Rancagua.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	"Ordenanza Municipal de Gestión Ambiental" de la Municipalidad de Rancagua.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante todas las FASEs del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo tipo de residuos generados durante todo el Proyecto
Forma de cumplimiento	Tanto para la FASE de Construcción los residuos asimilables a domiciliarios e industriales serán manejados en contenedores y cancha de acopio dentro del recinto de la planta para su posterior retiro por camiones del servicio auto Durante la FASE de Construcción del Proyecto los excedentes de las excavaciones serán reutilizados y los excedentes de materiales propios de cada SubFASE serán dispuestos en rellenos o depósitos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Camión que realiza el retiro de residuos sólidos donde indique la cantidad despachada.
Forma de control y seguimiento	No aplica

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

9.3.1 Normas relacionadas con emisiones atmosféricas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

9.3.1.1 Norma: D.S. N°1/2021 del MMA "Establece Plan de Prevención y Descontaminación para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins".

Tabla 9.3.1.1 Norma: D.S. N°1/2021 del MMA "Establece Plan de Prevención y Descontaminación para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins".	
Componente/materia:	Normativa de carácter general aplicable al Proyecto
Norma	D.S. N°1/2021 del MMA
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	Emisiones atmosféricas
Forma de cumplimiento	Con los resultados obtenidos en Estudio de Emisiones Atmosféricas (ANEXO 4.1 de la DIA) se concluye que, durante las FASEs de Construcción y Operación del Proyecto excede los limites normados en Artículo N°40 del D.S. N°1/2021, que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, por lo cual el Proyecto deberá compensar emisiones. Respecto al cumplimiento de las exigencias de acondicionamiento térmico establecidas en el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (D.S. N°1/2021 del MMA), se señala que el Permiso de Edificación del Proyecto (ANEXO 2.2 de la DIA) fue aprobado el 17 de octubre de 2022, fecha en la cual aún regía el PDA anterior D.S. N°15/2013. De igual manera, se dará cumplimiento a las exigencias de acondicionamiento térmico establecidas por el D.S. N°1/2021 para las viviendas del Proyecto en evaluación. En el Artículo 1.1.3. de la O.G.U.C se establece que "Las solicitudes de aprobaciones o permisos presentadas ante las Direcciones de Obras Municipales serán evaluadas y resueltas conforme a las normas vigentes en la fecha de su ingreso", por lo tanto, el Proyecto se regirá respecto a acondicionamiento térmico respecto a lo dictado en el D.S. N°15/2013. Para dar cumplimiento al artículo 8 que prohíbe la utilización de calefactores a leña u otros dendroenergético destinados a calefacción en el interior de departamentos, el titular no contempla incluir un sistema de calefacción a leña u otro dendroenergético.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los registros asociados a mantenciones de maquinarias y revisiones técnicas y registro fotográfico de señalización de restricción de velocidad y sistema de limpieza de ruedas entre otros
Forma de control y seguimiento	Las medidas de control y sus verificadores para emisiones a la atmósfera declaradas en el presente procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Plan de Compensación de Emisiones y documentos asociados para su fiscalización enviados debidamente a la SMA. Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.3.1.2 Norma: D.S. N°47/1992 OGUC, Artículo 5.8.3.

Tabla 9.3.1.2. Norma: D.S. N°47/1992 OGUC, en su Artículo 5.8.3 medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo.	
Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	Norma: D.S. N°47/1992 OGUC
Otros cuerpos legales	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas
Forma de cumplimiento	Durante la FASE de Construcción del Proyecto, se implementarán las medidas que establece la OGUC, con fin de mitigar el impacto de las emisiones de polvo que pudiesen generarse en el desarrollo del Proyecto. Las medidas a implementar son las siguientes: • Riego del terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. • Disposición de pavimento estable en acceso a las faenas de Construcción. Transporte de los materiales en camiones con la carga cubierta. • Mantención del aseo en obras, sin desperdicios mediante la disposición de recipientes colectores ubicados estratégicamente en la Instalación de faenas. • Evacuación de escombros de altura, a través de sistema óptimo para tal fin, que evite emanaciones de polvo y ruidos molestos. • Instalación de tela en la fachada de la obra parcialmente, con fin de impedir la caída de material hacia el exterior. • Humectación de zonas donde se realizarán movimientos de tierra. Además, los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, y se implementará humectación del camino no pavimentado, ya que estas prácticas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cada acción para implementar cuenta con un indicador de cumplimiento. Según el orden de las medidas listadas, los indicadores se especifican a continuación. • Planilla de registro de humectación (riego) de terreno, la que se completará en faenas de relleno y excavaciones. • Registro de salida de camiones de obras. En esta planilla, se indicará el cumplimiento de la carga cubierta por parte de los camiones que egresan de obras de Construcción. • Registro fotográfico de condiciones de las obras de Construcción, con fin de verificar el cumplimiento de aseo y saneamiento de las instalaciones. • Registro fotográfico de implementación de sistema de evacuación de escombros en alturas e implementación de tela parcial en fachada de obras. • Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día por patente. • Planilla de Procedimiento y registro de humectación del camino no pavimentado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento tiene relación con la mantención y complementación de la documentación que acredita el cumplimiento de las medidas a implementar, y su realización en el tiempo.

9.3.1.3 Norma: D.S. N° 144/1961 de Ministerio de Salud "Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza"

Tabla 9.3.1.3. Norma: D.S. N° 144/1961 de Ministerio de Salud "Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza"

Componente/materia:	Calidad de aire
Norma	D.S. N° 144/1961 de Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica para todas las FASEs del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Durante la FASE de Construcción del Proyecto, se implementarán medidas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	control y abatimiento de emisiones provenientes de distintas fuentes, entre las medidas se encuentran: Los vehículos y maquinarias que trabajarán en cada SubFASE utilizarán como velocidad máxima 30 Km/hora en los caminos no pavimentados. Los camiones que transporten materiales lo tendrán que hacer con una carpa cubriendo la tolva.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cada acción para implementar cuenta con un indicador de cumplimiento. Según el orden de las medidas listadas, los indicadores se especifican a continuación. Planilla de registro de humectación (riego) de terreno, la que se completará en faenas de relleno y excavaciones. Registro de salida de camiones de obras. En esta planilla, se indicará el cumplimiento de la carga cubierta por parte de los camiones que egresan de obras de Construcción. Registro fotográfico de condiciones de las obras de Construcción, con fin de verificar el cumplimiento de aseo y saneamiento de las instalaciones. Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día por patente. Planilla de Procedimiento y registro de humectación del camino no pavimentado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento tiene relación con la mantención y complementación de la documentación que acredita el cumplimiento de las medidas a implementar, y su realización en el tiempo.

9.3.1.4 Norma: D D.S. N°75/87, modificado por el DS N°78/1997, Establece Condiciones para el transporte de carga

Tabla 9.3.1.4. Norma: D.S. N°75/87, modificado por el DS N°78/1997, Establece Condiciones para el transporte de carga	
Componente/materia:	Calidad de Aire
Norma	D D.S. N°75/87, modificado por el DS N°78/1997
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica para todas las FASEs del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Durante la FASE de Construcción del Proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado o que puedan escurrirse y caer al suelo será cubierta toda su carga mediante un encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales.
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.

9.3.1.5 Norma: D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.

Tabla 9.1.3.5. Norma: D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.	
Componente/materia:	Calidad de Aire
Norma	Norma: D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos pesados que operen durante la FASE de Construcción del Proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia registro de mantenciones y certificados de revisiones técnicas al día, por patente.

9.3.1.6 Norma: D.S. N° 55/1994 MITT "Establece norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados".

Tabla 9.3.1.6. Norma: D.S. N° 55/1994 MITT "Establece norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados"

Componente/materia:	Calidad de Aire
Norma	D.S. N° 55/1994 MITT
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica para todas las FASEs del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos medianos que operen durante la FASE de Construcción y Operación 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	• Registro de mantenciones y revisiones técnicas tanto correctivas como preventivas de maquinarias y vehículos mediano a disposición de autoridad. • Control de velocidad y señalética asociada límite de velocidad interna del Proyecto 30 km/hr. • Registro visual y en planilla del encarpado de camiones, ya sea del tipo automático o del tipo manual.

9.3.1.7 Norma: D.S. N°4/1994 "Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control"

Tabla 9.3.1.7. Norma: D.S. N°4/1994 "Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control"

Componente/materia:	Calidad de Aire
Norma	D.S. N°4/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica para todas las FASEs del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos motorizados que operen durante la FASE de Construcción y Operación del Proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día
Forma de control y seguimiento	Copia registro de mantenciones y de certificados de revisiones técnicas al día, por patente. Dichos registros estarán disponibles en faena durante la FASE de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Construcción.

9.3.1.8 Norma: D.S. N° 211/1991 de MITT "Norma de Emisión Aplicable a los Vehículos Motorizados Livianos".

Tabla 9.3.1.8. Norma: D.S. N° 211/1991 de MITT "Norma de Emisión Aplicable a los Vehículos Motorizados Livianos".	
Componente/materia:	Calidad de Aire
Norma	D.S. N° 211/1991 de MITT
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica para todas las FASEs del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos motorizados livianos que operen durante la FASE de Construcción y Operación 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	No aplica

9.3.2 Normas relacionadas con residuos.

9.3.2.1 Norma: D.S. N° 43/2015 de MINSAL "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 9.3.2.1 Norma: D.S. N° 43/2015 de MINSAL "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Norma	D.S. N° 43/2015 de MINSAL "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas" Regula las condiciones básicas de seguridad en que deben mantenerse las sustancias peligrosas, de manera de evitar riesgo en la salud de la población.
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	Residuos Peligrosos
Forma de cumplimiento	Cumplimiento del reglamento mediante el almacenamiento en bodega común de las sustancias peligrosas a utilizar en el desarrollo de la FASE de Construcción del Proyecto, cumpliendo con las disposiciones de almacenamiento descritas en el D.S. N°43/2016 MINSAL
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento normativo en cuanto a Constructibilidad de la bodega y sistemas de contención de derrames en almacenamiento de sustancias peligrosas Registro de sustancias y su clasificación.
Forma de control y seguimiento	Registro de sustancias peligrosas que ingresen a planta, con sus respectivas hojas de seguridad

9.3.2.2 Norma: NCh 382/2004 del Ministerio de Salud. Sustancias Peligrosas – Clasificación General

Tabla 9.3.2.2 Norma: NCh 382/2004 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Norma	Norma: NCh 382/2004 del Ministerio de Salud. Sustancias Peligrosas – Clasificación General
Otros cuerpos legales asociados	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

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	Residuos Peligrosos
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas que eliminadas en el Proyecto se clasificarán y etiquetarán de acuerdo a los señalado en esta norma
Indicador que acredita su cumplimiento	Hojas de seguridad en planta y etiquetado de sustancias
Forma de control y seguimiento	Registro de sustancias peligrosas que ingresen a planta, con sus respectivas hojas de seguridad

9.3.2.3 Norma: D.F.L 1/1990, Artículo 1° "Instalaciones de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase".

Tabla 9.3.2.3. Norma: D.F.L 1/1990, Artículo 1° "Instalaciones de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase".

Componente/materia:	Residuos sólidos.
Norma	Norma: D.F.L 1/1990
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	Residuos no peligrosos de la Construcción
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 (PAS) 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	Resolución sanitaria de aprobación del sitio de disposición de residuos no peligrosos, emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente.
Forma de control y seguimiento	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada. Certificado de disposición final de residuos no peligrosos de Construcción.

9.3.2.4 Norma: D.S. N°594 del Ministerio de Salud que contiene el Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla 9.3.2.4. Norma: D.S. N°594 del Ministerio de Salud que contiene el Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	Norma: D.S. N°594 del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica para todas las FASEs del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos no peligrosos en la FASE de Construcción
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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Los residuos sólidos no peligrosos de la FASE de Construcción se dispondrán en un área destinada para almacenarlos de manera temporal. En este lugar existirán áreas especiales para clasificar y ubicar los diferentes materiales residuales recolectados. Posteriormente a esta clasificación los residuos serán enviados a destinatarios autorizados (por terceros), en cumplimiento con los estándares y plazos que manda la normativa vigente. El área destinada a almacenar temporalmente los residuos no peligrosos estará ubicada en un sector contiguo a las zonas de Construcción, específicamente en la instalación de faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria de aprobación del sitio de disposición de residuos no peligrosos, emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente.
Forma de control y seguimiento	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada. Certificado de disposición final de residuos no peligrosos de Construcción.

9.3.2.5 Norma: D.S N° 148/2003 de Ministerio de Salud "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos"

Tabla 9.3.2.5. Norma: D.S N° 148/2003 de Ministerio de Salud "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos"	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos.
Norma	Norma: D.S N° 148/2003 de Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	El titular velará 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, cumpliendo las disposiciones del presente reglamento. En virtud del cumplimiento del cuerpo normativo, se presenta el PAS N°142, para sitios destinados al almacenamiento de residuos peligrosos (véase ANEXO 3.2 de la DIA).
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria de aprobación de la bodega de residuos peligrosos emitida por la Seremi de Salud, una vez presentado los antecedentes sectorialmente. Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado. Certificado de disposición final de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado.

9.3.2.6 Norma: Decreto N°1/2013 de MMA RETC

Tabla 9.3.2.6. Norma: Decreto N°1/2013 de MMA RETC	
Componente/materia:	Registro de emisiones
Norma	Decreto N°1/2013 de MMA RETC
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos, no peligrosos de la Construcción y emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Se declarará a través de la ventanilla única del RETC, según corresponda, las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados en el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las declaraciones de emisiones, efectuadas en vía ventanilla única (RETC).
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica: Copia de las declaraciones de emisiones, efectuadas en vía ventanilla única (RETC).

9.3.2.7 Norma: D.F.L 725/1967 de Ministerio de Salud Código Sanitario

Tabla 9.3.2.7. Norma: D.F.L 725/1967 de Ministerio de Salud. Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos Solidos
Norma	Norma: D.F.L 725/1967 de Ministerio de Salud. Código Sanitario
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica para todas las FASEs del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos no peligrosos de la Construcción y asimilables a domiciliarios.
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. Además, se implementará un sitio de disposición transitoria de residuos no peligrosos de Construcción PAS N°140, véase el ANEXO 3.1 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del camión que realiza el retiro de los residuos donde se indique la cantidad retirada. Registro de la cantidad de residuos acumulados en la planta de agua potable y planta de aguas servidas Autorización de PAS 140 y documento acreditación disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios autorizados.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda la documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.

9.3.2.8 Norma: NCH N°3562/2019 Gestión de Residuos de Construcción y Demolición Gestión de Residuos – Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Tabla 9.3.2.8 Norma: NCH N°3562/2019 Gestión de Residuos de Construcción y Demolición Gestión de Residuos – Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	
Componente/materia:	Residuos Solidos
Norma	NCH N°3562/2019 Gestión de Residuos de Construcción y Demolición Gestión de Residuos
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	Durante la Construcción de los residuos generados.
Forma de cumplimiento	El titular velará por que los residuos que se generen producto de la Construcción de las partes y obras del Proyecto cumplan con las consideraciones mínimas establecidas en la presente norma. Es por ello, que se presenta el PAS 140 en el ANEXO 3.1 de la DIA. En dicho documento se detalla el manejo que se hará con este tipo de residuos, indicando que dentro de la instalación de faena existirá un patio de acopio debidamente delimitado y en el cual existirá una clasificación de los residuos que se generen y donde se primará por la reutilización y donación, de tal manera de disminuir las cantidades que sean llevadas a un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	sitio final de disposición autorizado para tales efectos. Cabe destacar que también en el mismo PAS se detallan las cantidades proyectadas a generar durante la FASE de Construcción. Por otro lado, existirá una persona responsable de la gestión de estos residuos, el cual realizará monitoreos y coordinará el manejo y disposición de ellos. El personal será capacitado en la importancia de la segregación de estos residuos para así poder acceder a la reutilización de aquellos que su condición lo permitan. Finalmente, se cumplirá con lo estipulado en los puntos 5.3 y 5.4 de la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contar con la aprobación del PAS 140 (ANEXO 3.1 de la DIA). • Contar con un Plan de Gestión de RCD, el cual se le exigirá a la empresa constructora del Proyecto y estará disponible ante una fiscalización de la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	• Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos no peligrosos en un lugar autorizado. • Lista de las charlas realizadas al personal de la obra, asociadas a la gestión de RCD

9.3.2.9 FASEProyectoFASEProyectoProyectoFASEConstrucciónFASEConstrucciónProyectoFASE

9.3.2.10 Norma: R.E. N°359/2005 del Ministerio de Salud. Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos de emisión de NO, HC y CO para el control del NOx en vehículos en uso, de encendido Chispa.

Tabla 9.3.2.10. Norma: R.E. N°359/2005 del Ministerio de Salud. Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos de emisión de NO, HC y CO para el control del NOx en vehículos en uso, de encendido Chispa.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Norma	R.E. N°359/2005 del Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento presentando la Declaración de Residuos Peligrosos cuando corresponda, con el formato solicitado en la presente resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Formulario de Declaración de Residuos Peligrosos
Forma de control y seguimiento	• Registro de Documentación de Declaración de Residuos Peligrosos • Certificados de disposición fina de Residuos Peligrosos.

9.3.2.11 Norma: Resolución Exenta N°499/2006 del Ministerio de Salud, Aprueba Documento Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos

Tabla 9.3.2.11. Norma: Resolución Exenta N°499/2006 del Ministerio de Salud, Aprueba Documento Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Norma	Resolución Exenta N°499/2006 del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos Peligrosos
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento presentando el documento de Declaración y Seguimiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	de Residuos Peligrosos, el cual aparece en la página de internet www.sidrep.minsal.cl. Este documento puede usarse alternativamente al formulario aprobado por resolución exenta N°359 de 2005, del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Formulario de Declaración y seguimiento de Residuos Peligrosos
Forma de control y seguimiento	• Registro de Documentación de Declaración de Residuos Peligrosos. • Certificados de disposición final de Residuos Peligrosos.

9.3.2.12 Norma: D.S. N° 594/1999 de Ministerio de Salud "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientes en los lugares de trabajo".

Tabla 9.3.2.12. Norma: D.S. N° 594/1999 de Ministerio de Salud "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientes en os lugares de trabajo"

Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma	Norma: D.S. N° 594/1999 de Ministerio de Salud
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	Residuos Líquidos
Forma de cumplimiento	El Proyecto durante su FASE de Construcción contará con conexión al sistema de agua potable y alcantarillado, habilitando instalaciones sanitarias (baños y duchas). Además, se implementarán baños químicos a una distancia no mayor a 75 metros de los frentes de trabajo, dando así cumplimiento al presente cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Factibilidad sanitaria de la empresa concesionaria del sector (véase ANEXO 2.4 de la presente DIA). Certificado de retiro semanal de residuos líquidos de los baños químicos por una empresa autorizada para dicho fin.
Forma de control y seguimiento	Certificado de retiro semanal de residuos líquidos de los baños químicos por una empresa autorizada para dicho fin.

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

Tabla 9.3.2.13 D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo

Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud,
Otros cuerpos legales	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos Líquidos
Forma de cumplimiento	El Proyecto durante su FASE de Construcción contará con conexión al sistema de agua potable y alcantarillado, habilitando instalaciones sanitarias (baños y duchas). Además, se implementarán baños químicos a una distancia no mayor a 75 metros de los frentes de trabajo, dando así cumplimiento al presente cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Factibilidad sanitaria de la empresa concesionaria del sector (véase ANEXO 2.4 de la DIA). Certificado de retiro semanal de residuos líquidos de los baños químicos por una empresa autorizada para dicho fin.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Forma de control y seguimiento	Certificado de retiro semanal de residuos líquidos de los baños químicos por una empresa autorizada para dicho fin.

9.3.3 Normas relacionadas con Sustancias peligrosas

9.3.3.1 Norma: D.S. N° 298/1994 de MTT, Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.

Tabla 8.2.3 Norma: D.S. N° 298/1994 de MTT, Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas y combustibles.
Norma	D.S. N° 298/1994 de MTT, Reglamento 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	FASE de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de combustible líquido para el funcionamiento de maquinaria de Construcción
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con las condiciones de transporte de las cargas que por sus características se consideran peligrosas o representan riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente, y que se indican en las disposiciones citadas. El transporte lo realizarán empresas externas, por lo que se les solicitará comprobar que cumplen con las disposiciones establecidas en la presenta normativa. Quedará una copia de los comprobantes de la instalación de faenas del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de los comprobantes o autorizaciones de las empresas externas que realicen el transporte. El Titular tendrá copia de las autorizaciones indicadas en obra y en oficina central, disponibles en todo momento para revisión de las autoridades. Estos registros se mantendrán en faena durante la FASE de Construcción.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica

9.4 Otras normativas.

9.4.1 Norma Ley 18.290 Ley de Tránsito del Ministerio de Justicia

Tabla 9.4.1. Norma Ley 18.290 Ley de Tránsito del Ministerio de Justicia	
Componente/materia:	Ley de transito
Norma	Ley 18.290 Ley de Tránsito del Ministerio de Justicia
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	Circulación de vehículos livianos y de carga
Forma de cumplimiento	Para la FASE de Construcción y Operación del Proyecto los vehículos y maquinarias contarán con revisión técnica al día y además se le solicitará a la empresa contratista el cumplimiento de las leyes del tránsito.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día. Estos registros se mantendrán en faena en la FASE de Construcción
Forma de control y seguimiento	Planilla de registro de revisión técnica de cada vehículo Estos registros se mantendrán en faena durante la FASE de Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

9.4.2 Norma D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960

Tabla 9.4.2 Norma D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960	
Componente/materia:	Construcción y conservación de caminos
Norma	D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960
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	Circulación de vehículos livianos y de carga.
Forma de cumplimiento	Durante la FASE de Construcción y Operación del Proyecto, se exigirá a los camiones el cumplimiento de esta norma, para lo cual se ajustarán a los límites de peso establecidos
Indicador que acredita su cumplimiento	En los contratos con proveedores se exigirá utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente. Registro de los materiales que ingresan y egresan del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se contará con camiones que en su ficha técnica indique peso máximo que soporten cargados.

9.4.3 Norma D.S. N°158/1980, "Fija peso máximo de vehículos que pueden circular por caminos públicos", Ministerio de Obras Públicas

Tabla 9.4.3 Norma D.S. N°158/1980, "Fija peso máximo de vehículos que pueden circular por caminos públicos", Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	D.S. N°158/1980, "Fija peso máximo de vehículos que pueden circular por caminos públicos", Ministerio de Obras Públicas
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	Actividades de transporte de insumos, materiales y/o residuos durante la FASE de Construcción que implique la circulación de vehículos por caminos públicos
Forma de cumplimiento	Durante la FASE de Construcción el titular del Proyecto cumplirá las exigencias señaladas en la presente normativa, de la siguiente manera: • Los vehículos utilizados durante la Construcción se ajustarán a los pesos por ejes o conjunto de ejes permitidos tanto en el numeral 2.1 del D.S. N°158/1980 como en los introducidos por el Decreto N°414 de 2015 ambos del MOP. • En el eventual caso de transporte de materiales, que, por su peso, impliquen la superación de los límites establecidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso
Indicador que acredita su cumplimiento	Especificaciones técnicas de vehículos, Guías de despacho de los productos, factura u otro documento similar que acredite el peso o capacidad de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	• Se contará con una copia en obra, de las características de los vehículos utilizados. De esta manera se podrá tener un control de las dimensiones de la maquinaria, peso, tamaño, entre otras. • Fiscalización por parte de carabineros de Chile e inspectores fiscales de la dirección de vialidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

9.4.4 Norma D.S. N°200/1993, Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.

Tabla 9.4.4 Norma D.S. N°200/1993, Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	D.S. N°200/1993, Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°158/1980 del MOP
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	Circulación de vehículos livianos y de carga
Forma de cumplimiento	El Titular hará exigible en todos los contratos y subcontratos de transporte de materiales, que suscriba durante el desarrollo de la obra, lo establecido en la presente normativa respecto al peso máximo establecido para circular por las vías urbanas del país.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros tales como: órdenes de compra o contratos de prestación de servicios, que permitan evidenciar que se ha exigido a las empresas transportistas el límite de peso por eje de sus vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro en obra que evidencien el cumplimiento del límite de peso por eje de sus vehículos.

9.4.5 Norma D.S. N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica

Tabla 9.4.5 Norma D.S. N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	D.S. N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica
Otros cuerpos legales asociados	Ley 18.696
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales
Forma de cumplimiento	El Titular hará exigible en todos los contratos y subcontratos que suscriba durante el desarrollo de la obra, lo establecido en la presente resolución respecto a las dimensiones (ancho, alto y largo) establecidas para su circulación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros tales como: órdenes de compra o contratos de prestación de servicios, que permitan evidenciar que se ha exigido a las empresas transportistas las dimensiones de sus vehículos.
Forma de control y seguimiento	Documento verificador que cuente con el registro y antecedente antes indicado.

9.4.6 Norma Ley N°20.958 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley de Aportes al Espacio Público

Tabla 9.4.6 Norma Ley N°20.958 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley de Aportes al Espacio Público	
Componente/materia:	Ley de tránsito (vialidad)
Norma	Ley N°20.958 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley de Aportes al Espacio Público
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Flujos vehiculares inducidos por el Proyecto en cualquiera de sus FASEs.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cuenta con un IMIV aprobado, de Resolución Exenta N°713/2024 de la SEREMITT de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Permiso de Edificación
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de medidas aprobadas en IMIV.
Forma de control y seguimiento	Implementación de medidas aprobadas en IMIV.

9.4.7 Norma D.S N°160/2009 del MINECOM, "Que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos" y sus modificaciones.

Tabla 9.4.7 Norma D.S N°160/2009 del MINECOM, "Que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos" y sus modificaciones.

Componente/materia:	Almacenamiento de Combustibles
Norma	D.S N°160/2009 del MINECOM, "Que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos" y sus modificaciones.
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	Bodega de almacenamiento de combustible la cual se ubicará en las coordenadas que se indican a continuación Figura. Ubicación estimada de la Bodega de combustible a lo largo de la FASE de Construcción **Bodega de combustible** / **Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19S** — **Este (m)** / **Norte (m)** Ubicación en IF — 339.153 — 6.221.335 Figura. Ubicación de la bodega de combustible 
Forma de cumplimiento	Instalaciones en buen estado sin filtraciones, emanaciones y residuos que generen impactos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Debido a que se almacena una cantidad inferior a 1100 L no se hace necesario trámite alguno para su puesta en servicio, sin embargo, se debe cumplir con el presente reglamento lo que se puede verificar en inspecciones o visita a terreno a las instalaciones de la obra. • Registros de mantenimiento y recepciones de petróleo.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la autoridad competente SEC u otro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

10 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.1.1. Permiso para la Construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.1.1. Permiso para la Construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final según se establece en el artículo 138	
FASE del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas Durante la FASE de Construcción se generarán residuos líquidos asociados a las aguas, producto del uso de servicios higiénicos. Estos residuos serán tratados mediante una fosa séptica ubicada en la instalación de faenas. De lo anterior, se deberán obtener los Permisos para la Construcción y funcionamiento de éstas, otorgados por la SEREMI de Salud respectiva. El indicador de cumplimiento será la obtención del PAS 138 respectivo. El permiso aplica y sus antecedentes se presentan en el ANEXO 4 de la ADENDA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el ANEXO 4 de la ADENDA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 138, para la FASE de Construcción, a saber: a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. c) Generación de aguas servidas. d) Características físico - químicas de las aguas servidas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia. h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencias. l) Plan de emergencia. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. Nº846, de fecha 1 de octubre de 2025, de la SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronuncia conforme.

10.1.2. 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

Tabla 10.1.2 Permiso para la Construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
FASE del Proyecto a la cual corresponde	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la habilitación de áreas para el almacenamiento temporal de residuos durante la FASE de Construcción del Proyecto. El indicador de cumplimiento será la obtención del PAS 140 por medio de la obtención de una RCA favorable y la resolución sanitaria de la SEREMI de Salud de la región que apruebe la obra. El permiso aplica y sus antecedentes se presentan en el ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140, para la FASE de Construcción del Proyecto, a saber: a) Generales: a.1 Descripción y planos del sitio. a.2 Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3 Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. a.4 Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. a.5 Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6 Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7 Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8 Plan de contingencias. a.9 Plan de emergencia. 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. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. Nº1047, de fecha 19 de diciembre de 2025, de la SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, que se pronuncia conforme.

10.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
FASE del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la FASE de Construcción del Proyecto. El indicador de cumplimiento será la obtención del PAS 142 por medio de la obtención de una RCA favorable y a su vez la resolución sanitaria de la SEREMI de Salud de la región que apruebe la obra. El permiso aplica y sus antecedentes se presentan en el ANEXO 4 de la ADENDA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el ANEXO 4 de la ADENDA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142, para la FASE de Construcción del Proyecto, a saber:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. Nº846, de fecha 1 de octubre de 2025, de la SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronuncia conforme.

11 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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	Posible Aumento de ruidos que supere los límites establecidos en la norma D.S. N°38/2011 MMA.
FASE del Proyecto a la que aplica	FASE de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Acreditar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 por parte del Proyecto, con el fin de controlar las emisiones de ruido. Descripción: Se realizará un monitoreo de ruido, con mediciones anuales en horario diurno, durante las FASEs de Construcción; en los receptores en donde se presentaría la superación de norma en el peor escenario sin medidas de control de ruido. Justificación: El Proyecto se encuentra cercano a receptores sensibles. La medición indicará los niveles de ruido generados por las obras, permitiendo controlar las actividades generadoras de éste.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Implementación de monitoreo de ruido, el cual deberá ser desarrollado en el momento de mayor emisión asociado a la Construcción de cada FASE del Proyecto (FASE constructiva), considerando los receptores donde se presentaría la superación de la norma en el peor escenario R1, R2, R6, Rin1, Rin2, Rin3, Rin4, Rin5, Rin6, Rin7, Rin8, Rin9, Rin10, Rin11, Rin12, Rin13 y RF. Las mediciones deberán ser realizadas en la ubicación del frente de trabajo activo, asociado a la FASE en Construcción y el receptor próximo a este. Con los resultados obtenidos se elaborará un informe técnico el cual será presentado ante la SMA. Forma: El monitoreo se realizará con un instrumento (sonómetro) que permita captar el nivel de ruido en el punto a evaluar, el cual deberá estar calibrado. Una vez obtenidos los resultados se realizará un informe técnico en el cual consistirá en lo siguiente: • Ficha de información de medición de ruido • Ficha de georreferencia de los puntos de medición de ruido • Ficha de medición de niveles de ruido • Ficha de evaluación de niveles de ruido según la normativa vigente Se indicará el resultado de la medición y la comparación con la normativa. Los informes se mantendrán en oficinas de instalación de faenas, en caso de que la autoridad lo requiera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Oportunidad: Durante la FASE de Construcción del Proyecto, hasta que se finalicen las actividades generadoras de ruido.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe técnico realizado con los datos de los monitoreos presente en la instalación de faenas. El monitoreo será realizado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), el cual presentará los siguientes resultados: a) Resultados de las mediciones y evaluación para ruido y vibración. b) Acciones a realizar en caso de superar la normativa vigente, habiendo implementado las medidas mencionadas de control de ruido y vibración.
Forma de control y seguimiento	Informe técnico presentado ante la SMA en un plazo de 10 días hábiles después del monitoreo y copia de informe presente en instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones.

11.1.2. Compromiso Ambiental Voluntario Plan de Perturbación Controlada

Tabla 11.1.2 Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el Proyecto, en este caso, el sector noreste inmediatamente aledaño al Proyecto. Descripción: Para cumplir con el objetivo propuesto de la medida se contempla realizar las siguientes acciones: • Descripción de las especies que buscan ser desplazadas. En este caso, las especies corresponden a *Liolaemus lemniscatus y Liolaemus tenuis*. • Descripción del potencial hábitat de destino debido a la Perturbación Controlada, reconociendo el desplazamiento mínimo requerido por las especies. • Definir la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies perturbadas. • Definir la metodología específica para inducir el desplazamiento de las especies. Para este caso, se define al menos: o Remoción de forma manual y gradual los posibles refugios de la herpetofauna en estado de conservación. La remoción de los posibles refugios se realizará considerando los avances del Proyecto. Por lo tanto, la remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de FASE de Construcción. Ejecución de las obras del Proyecto, específicamente la "Preparación del Terreno". Estas obras deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del Proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados (Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada. Fauna Silvestre; Torres-Mura, y otros, 2014). Justificación: Desplazar especies de reptiles al sector de no intervención para evitar disminuir la población de reptiles en estado de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del Proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados. Forma: Se definirá primeramente la metodología, la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies y la descripción del hábitat de destino. Luego se removerán los refugios de la herpetofauna de manera gradual. Oportunidad: La remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de FASE de Construcción. Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área de forma de asegurar la inexistencia de la especie pertinentes. Las obras del Proyecto deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del Proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Programa de perturbación controlada Carta Gantt, además se realizará un informe que acredite y registre cada una de las acciones a realizar. Además, se tomará evidencia fotográfica junto con información georreferenciada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Se entregará un informe a la entidad fiscalizadora pertinente.
Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA, CONAF). Adicionalmente se contará con el informe de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones.

11.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan Comunicacional

Tabla 11.1.3 Compromiso Ambiental Voluntario: Plan Comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer un canal de comunicación permanente con la comunidad durante todo el desarrollo de las obras del Proyecto. Descripción: Este plan busca vincular al Proyecto con la comunidad durante el desarrollo de las obras del Proyecto y que permita: - Vincular al Proyecto con la comunidad durante el desarrollo de las obras. - Informar a la comunidad sobre el Proyecto y los hitos relevantes. - Gestionar los reclamos e inquietudes de la comunidad. - Fortalecer las medidas de control a partir de la comunicación activa con los vecinos Esto se realizará mediante la entrega de carta de inicio del Proyecto y de boletines informativos, además de un letrero informativo del Proyecto. Justificación: El Proyecto se encuentra cercano de zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al Proyecto. Forma: Esto se realizará mediante la entrega de carta de inicio del Proyecto a los vecinos inmediatos del Proyecto y de boletines informativos, además de un letrero informativo en el frontis en donde se incluya un correo electrónico para que los vecinos puedan comunicarse con el Titular del Proyecto. Esto sumado a la implementación de un libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la FASE de Construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro fotográfico de la entrega de la carta de inicio del Proyecto y boletines informativos. • Registro fotográfico de cartel asociado. • Registro de contactos. • Registro de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la Instalación de Faenas.
Forma de control y seguimiento	• Registros de correos electrónicos. • Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

11.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Aplicación de Supresor de polvo

Tabla 11.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario: Aplicación de Supresor de polvo	
Impacto asociado	Aumento de la concentración de material particulado y gases
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo**:** Reducir las emisiones de material particulado durante el desarrollo del Proyecto, tanto para los caminos de accesos e interiores, como para los frentes de trabajo que requieran movimiento de tierra. Descripción**:** Se incorporan como medida en los caminos, la aplicación de supresor de polvo compuesto por derivados de la agricultura y de complejos polímeros naturales, para abatir el material particulado en caminos internos no pavimentados, durante la FASE de Construcción del Proyecto. Justificación**:** Se propone esta medida para evitar el levantamiento de material particulado durante las obras de Construcción, esto debido a la consideración de falta del recurso hídrico, de manera de generar una capa compactada que generará estabilidad a los caminos a ser utilizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar**:** Caminos internos del Proyecto que no se encuentren pavimentadas para el transporte de maquinarias y vehículos. Forma**:** La aplicación será de forma directa de riego con camión aljibe, en todos los caminos internos del Proyecto que no se encuentren pavimentadas. La frecuencia del supresor de polvo será bajo lo recomendado por las especificaciones técnicas del producto y será implementada durante la actividad de escarpe. Oportunidad**:** Previo a la FASE de Construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Verificación de la mantención de los registros de humectación, cuyo registro quedará en la instalación de faena para su fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro en terreno con la aplicación de la medida.

11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Enriquecimiento por medio de bandas florales

Tabla 11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Enriquecimiento por medio de bandas florales	
Impacto asociado	Pérdida de biodiversidad y sustento para polinizadores
FASE del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover la presencia de polinizadores y fauna autóctona por medio de la incorporación de bandas florales. Descripción: Establecimiento de una banda floral en los deslines del Proyecto para enriquecer el hábitat de ciudad y promover el equilibrio biológico, favoreciendo la permanencia de fauna en el área del Proyecto y fuera de este. Justificación: La implementación de un borde floral influirá positivamente en la conservación y valorización de la biodiversidad en el área de influencia del Proyecto, favoreciendo la permanencia de fauna autóctona y el enriquecimiento del hábitat de estas. Así mismo, fomentarán interacciones beneficiosas entre las diferentes formas de vida presentes en el entorno.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La banda floral se propone instalar en ciertas áreas del perímetro asociados a áreas verdes.  Figura. Bandas florales Forma: En los límites escogidos para la implementación de las bandas florales. Las especies florales a utilizar son las siguientes: • Lavanda (Lavandula angustifolia) • Veronica compacta (Hebe andersonii verde) • Rosas floribundas (Rosa polyantha) • Satolina (Santolina chamaecyparissus) • Dimorfoteca (Dimorphoteca) Esta selección fue en base al potencial para el uso de flora de borde, tomando en cuenta el período y duración de floración. Oportunidad: Durante la FASE de Operación del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

Indicador que acredite su cumplimiento	Monitoreo y mantenimiento semestral de la banda floral por parte del organismo competente.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de los mantenimientos. Control de malezas y poda selectiva

11.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Implementación de casas anideras

Tabla 11.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Enriquecimiento por medio de bandas florales	
Impacto asociado	Pérdida de hábitat de especies de aves.
FASE del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo**:** Proporcionar refugio en las áreas verdes del Proyecto para aves. Descripción**:** Se construirán e instalarán casas anideras en las pareas verdes del Proyecto, cuya función será proporcionar refugio y/o hábitat para las aves del lugar. Justificación**:** La implementación de cajas anideras influirá positivamente en la conservación y valorización de la biodiversidad en el área de influencia del Proyecto, favoreciendo la permanencia de fauna autóctona. Al mismo tiempo se busca mantener la permanencia de las especies de aves en el lugar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Áreas Verdes del Proyecto correspondiente a las Zonas A y D. Forma: Se procederá a construir casas anideras para su posterior instalación en las áreas verdes del Proyecto. Estas se instalarán en altura en árboles de la especie *Cryptocarya alba.* Oportunidad: Al momento que la vegetación arbórea del Proyecto se encuentre desarrollada para la instalación de la casa anidadera. Esto corresponde durante el último mes de la FASE de Construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro fotográfico de la implementación de anideras. • Instalación de carteles que indiquen que es una zona de cuidado y protección.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe con toda la información referente a la medida a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), 30 días hábiles de instaladas las casas.

11.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de control de tránsito asociadas a los vehículos pesados

Tabla 11.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de control de tránsito asociadas a los vehículos pesados	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos
FASE del Proyecto a la que aplica	FASE de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar el tránsito en zonas aledañas al Proyecto a consecuencia del uso de camiones y maquinaria pesada. Descripción: Se incorporan diferentes medidas de control de tránsito durante la FASE de Construcción del Proyecto. Las cuales se detallan a continuación. - Se prohibirá el estacionamiento y detención fuera del Proyecto a todo vehículo y camiones. - Se instalarán señaléticas visibles que alerten a peatones sobre la presencia de vehículos pesados en la zona de la obra e implementar señalética de desvío que guíen a los peatones a través de rutas alternativas según sea necesario. - Tránsito de camiones en la zona urbana fuera del horario punta. Justificación: Se propone esta medida para disminuiré la afectación sobre el tránsito externo, dado que el Proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Alrededores del emplazamiento del Proyecto. Forma: Se instalarán señaléticas que prohíban el estacionamiento y detención de vehículos pesados fuera del Proyecto. Por último, para no entorpecer la ruta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	peatonal se instalarán señaléticas que guíen a los peatones a rutas alternativas según sea necesario. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Durante la totalidad de la FASE de Construcción del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de entrada y saluda de vehículos pesados • Registro fotográfico de señaléticas
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá el libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la Instalación de Faenas. • Verificación de registro de cumplimiento. Se informará a la SMA la implementación del compromiso.

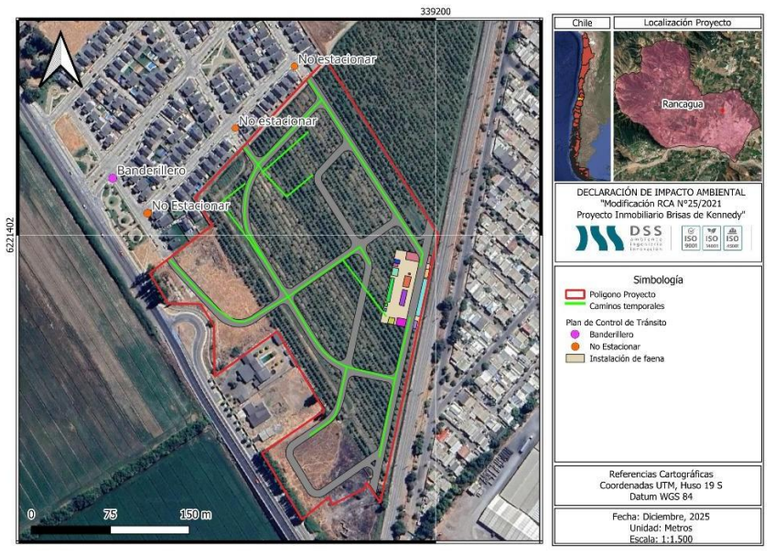
11.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Charla de Inducción Arqueológica

Tabla 11.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Charla de Inducción Arqueológica	
Impacto asociado	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar charlas de inducción arqueológica Descripción: Se capacitará a todos/as los/las trabajadores/as respecto al componente arqueológico antes de ingresar al Proyecto (actividades de excavación), abordando el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. El/la arqueólogo/a a cargo de las charlas deberá emitir un informe, que será remitido a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles desde el ingreso del (los) trabajador(es), el cual deberá contener: a) Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b) Contenidos de la inducción c) Copia del material gráfico presentado a los asistentes. d) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por las/los asistentes. f) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente. Justificación: Debido a la potencial presencia de hallazgos arqueológicos en la zona, todos/as los/las trabajadores/as serán capacitados por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Zona a definir dentro de las inmediaciones del Proyecto Forma: Mediante charlas inductoras dictadas por un profesional en arqueología, se capacitará a los/las trabajadores/as previo ingreso a la obra. Oportunidad: Al ingreso de los/las trabajadores/as en la etapa de Construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe emitido por arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología luego de cada charla.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registro y envío a la SMA

11.1.9. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Control de Tránsito

Tabla 11.1.9. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Control de Tránsito	
Impacto asociado	Incremento del flujo de camiones y vehículos que puede ocasionar interferencias, congestiones y estacionamientos o detenciones indebidas en zonas no habilitadas.
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar congestiones de tránsito ocasionados por flujo vehicular del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	Descripción: Elaboración e implementación de un Plan de Control de Tránsito previo al inicio de la FASE de Construcción, en el cual se definen los puntos e intersecciones donde se instalará señalización temporal y permanente durante las obras. El plan establecerá la programación del ingreso y salida de camiones exclusivamente fuera de los horarios punta, además de la prohibición y control del estacionamiento y detención de vehículos pesados fuera del Proyecto, habilitando para ello áreas internas de espera y maniobra. Para ello se implementará la presencia de un banderillero en el punto de acceso. Asimismo, el plan considerará la supervisión diaria del cumplimiento por parte del encargado de obra, quien mantendrá un registro de ingresos, salidas, infracciones y medidas correctivas aplicadas. Justificación: La implementación de este plan permite minimizar la congestión y los riesgos viales en el entorno del Proyecto, asegurando que los camiones no utilicen las vías públicas como zonas de espera y evitando interferencias con la movilidad local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso del Proyecto. Forma: • Mediante señalización vial temporal • Supervisión operativa y registro diario de ingresos y salidas. • Prohibición de estacionamiento y detención frente al Proyecto. • Contará con la presencia de un banderillero para controlar la entrada y salida de vehículos pesados. • Los vehículos no entorpecerán rutas peatonales al ingresar o egresar de la obra. Lo anterior se grafica en la siguiente imagen: Figura 10.1.9.1. Plan de Control de Tránsito  Fuente: Mayor detalle en ANEXO 5 de la ADENDA complementaria Fuente: Compromisos Ambientales Voluntarios – ANEXO 5 de la ADENDA complementaria. Oportunidad: Desde el inicio de la FASE de Construcción y durante toda su ejecución.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro del horario de la presencia de banderillero en los accesos al Proyecto, además de respaldo fotográfico de señaléticas y de zonas adyacentes al Proyecto notificando que no existen vehículos o maquinaria estacionada.
Forma de control y seguimiento	Mantención y verificación de los registros, los que estarán disponibles en la instalación de faena en caso de ser requerido por la autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1 Participación ciudadana informada

La DIA del Proyecto *"Modificación RCA N°25/2021 Proyecto Inmobiliario Brisas de Kennedy"* cuyo Titular es Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario de circulación nacional digital Extracto Legal, ambos con fecha 2 de mayo de 2025. La difusión radial se efectuó por medio de la radio "Bienvenida FM (93.3 FM)", entre los días 5, 6, 7, 8 y 9 de mayo de 2025 entre los horarios 09:00 hrs y 20:00 hrs, según consta en el certificado del 16 de mayo de 2025 emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de junio de 2025 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley Nº19.300, para que los ciudadanos soliciten la realización de un proceso de participación ciudadana en la declaración de impacto ambiental que se presentó a evaluación.

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 *"Modificación RCA N°25/2021 Proyecto Inmobiliario Brisas 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 (PAS 138, PAS 140 y PAS 142) identificados en la sección 10 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 los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, recomienda aprobar íntegramente el presente Informe Consolidado de Evaluación.

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,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	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 sismo – 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: Incendio de residuos o materiales en la instalación de faenas – Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio donde se llevará a cabo la Construcción del Proyecto – Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia: Alumbramiento y/o derrames menores de aceite, combustibles o sustancias peligrosas cerca de zonas de excavaciones – Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia: Alumbramiento de aguas subterráneas dentro del predio en donde se lleva a cabo la Construcción del Proyecto – Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia: Derrames y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faenas – Tabla 8.1.8. Riesgo o contingencia: Corte de Suministro de servicios básicos – Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia: Accidentes o derrames que puedan afectar los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos – Tabla 8.1.10. Riesgo: Accidentes o derrames que puedan afectar los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos – Tabla 8.1.11. Riesgo o contingencia: Efectos de olas de calor – Tabla 8.1.12. Riesgo: Accidente ocurrido por atropello de fauna silvestre – Tabla 8.1.13. Riesgo o contingencia: Falla operacional o mecánica de la fosa séptica –
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: – 9.1. Normas de carácter general. – 9.2. Normas de emplazamiento del Proyecto. – 9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. – 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 – Tabla 11.1.2 Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada – Tabla 11.1.3 Compromiso Ambiental Voluntario: Plan Comunicacional – Tabla 11.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario: Aplicación de Supresor de polvo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167539581

	– Tabla 11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Enriquecimiento por medio de bandas florales – Tabla 11.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Enriquecimiento por medio de bandas florales – Tabla 11.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de control de tránsito asociadas a los vehículos pesados – Tabla 11.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Charla de Inducción Arqueológica – Tabla 11.1.9. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Control de Tránsito

DZC/LSP/ECM

Firmado por: Yamal Karim Suez Muñoz
Fecha: 08/01/2026 17:54:26 CLST

YAMAL KARIM SUEZ MUÑOZ
SECRETARIO COMISIÓN DE EVALUACIÓN
DIRECTOR REGIONAL
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
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/2167539581