

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“Extracción de Áridos Sector La Suerte”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Sociedad Concesionaria Ruta Nahuelbuta S.A.
Domicilio	Ebro 2705, Las Condes, Santiago Chile
Nombre del representante legal	Alfredo Carvajal Molinare
Domicilio del representante legal	Ebro 2705, Las Condes, Santiago, Chile.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El proyecto “Extracción de Áridos Sector La Suerte”, en adelante “El Proyecto” tiene por objetivo la extracción de material árido, que será utilizado para terraplenes de la obra pública “Concesión Mejoramiento Ruta Nahuelbuta”, cuyas actividades y obras no forman parte de este proyecto.		
Descripción general del proyecto	La presentación original en la DIA consideraba que la extracción se realizaría en dos predios contiguos denominados La Suerte 01 (833.846 m³) y La Suerte 02 (279.761 m³) que conformaban una superficie total de 539.822 m² y una extracción de material total de 1.113.607 m³.		
	Sin embargo, debido a las modificaciones en la relación contractual del Titular con el propietario del predio la Suerte 02, el titular decidió eliminar este sector de la extracción de áridos del proyecto, durante el proceso de evaluación ambiental, lo cual fue informado y modificado en la Adenda complementaria. Por lo tanto el proyecto definitivo se indica a continuación:		
	Sectores de extracción	Superficie de extracción (m²)	Volumen de Extracción m³
	Sector La Suerte 1	372.915	833.846
	Las características de los terrenos permitirán una extracción optimizada que no contempla ningún tipo de procesamiento in situ. En efecto, los sectores de extracción presentan pequeñas elevaciones de terreno de granulometría fina asociadas a terrazas aluviales, por lo que se extraerá el material de manera que, una vez terminada la fase de operación, se obtendrá un terreno nivelado sin generar depresiones ni taludes. La extracción se realizará por medio de excavadoras, y el material será cargado a camiones tolva y transportado a los frentes de trabajo de la obra pública “Concesión Mejoramiento Ruta Nahuelbuta”, para ser utilizado como terraplén en la Ruta 180, cuyas actividades y obras no forman parte de este proyecto. Cabe señalar que el proyecto extraerá el material árido destinado a terraplenes del Sector A2 de la Ruta Concesión Ruta Nahuelbuta, que intercepta con la Ruta Q-148 y la Ruta concesionada R-180, dentro de la comuna de Los Ángeles Región del Biobío.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Al tratarse de un proyecto de extracción de áridos, resulta aplicable el literal i.5) que: “Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando: i.5.1 Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m³) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha)”.		
	A partir de lo anterior, la tipología asociada al Proyecto corresponde al literal i) del artículo 10° de la Ley y, más específicamente, al literal i.5.1) del artículo 3° de su Reglamento, correspondiente a la extracción en pozos o canteras de áridos o greda, por cuanto el proyecto comprende la ejecución de extracción de áridos en un predio denominado sector La Suerte 01.		



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Vida útil	32 meses		
Monto de inversión	El monto total de la inversión del Proyecto alcanza aproximadamente un total de US\$ 300.000		
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	El hito de inicio que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto corresponde al despeje del área de extracción, para luego continuar con la preparación de terreno y cierre perimetral.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Conforme a lo señalado en el Artículo 14 del D.S. N° 40/2012 del MMA, se indica que el Proyecto “Extracción de Áridos Sector La Suerte”, en adelante” se ejecutará en un periodo de 32 meses, en una sola etapa.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	De acuerdo con el Art. 12 del Reglamento del SEIA, se informa que este proyecto no modifica algún proyecto o Resolución de Calificación Ambiental existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha de publicación en expediente electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Sociedad Concesionaria Ruta Nahuelbuta S.A.	23/09/2020
Resolución de admisibilidad	228	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	308	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	01/10/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	306	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	01/10/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	307	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	01/10/2020
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	313	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	13/10/2020
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	168	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	13/10/2020
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	162	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	02/10/2020



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha de publicación en expediente electrónico
Acta de reunión	01	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21/10/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	195	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	10/11/2020
Acreditación Aviso Radial	S/N	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	23/11/2020
Resolución de extensión de la Suspensión de Plazo	296	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/12/2020
Resolución de extensión de la Suspensión de Plazo	33	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	01/02/2021
Adenda	s/n	Sociedad Concesionaria Ruta Nahuelbuta S.A.	31/03/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	96	Servicio Evaluación Ambiental, Región del	05/04/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario (ICSARA)	84	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	04/05/2021
Resolución de extensión de la Suspensión de Plazo	160	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/06/2021
Adenda complementaria	s/n	Sociedad Concesionaria Ruta Nahuelbuta S.A.	20/09/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202108102127	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21/09/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	20210800128	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/09/2021

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales (Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura CONADI, Región del Biobío CONAF, Región del Biobío DGA, Región del Biobío Dirección de Vialidad, Región del Biobío Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío DOH, Región del Biobío Gobierno Regional, Región de Biobío Ilustre Municipalidad de Los Ángeles SAG, Región del Biobío SEC, Región del Biobío SEREMI de Agricultura, Región del Biobío SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío SEREMI de Energía, Región del Biobío



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío

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
2040	SERNAGEOMIN, Zona Sur	20/10/2020
1125	SAG, Región del Biobío	21/10/2020
347	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	22/10/2020
100-EA/2020	CONAF, Región del Biobío	22/10/2020
1068	DOH, Región del Biobío	22/10/2020
1928	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	22/10/2020
1395	DGA, Región del Biobío	22/10/2020
532	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	22/10/2020
1510	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	23/10/2020
84	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	23/10/2020
429	CONADI, Región del Biobío	26/10/2020
192	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	26/10/2020
2921	SEREMI de Salud, Región del Biobío	27/10/2020
3863	Consejo de Monumentos Nacionales	29/10/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
40-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	14/04/2021
28	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	14/04/2021
455	SAG, Región del Biobío	14/04/2021
71	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	14/04/2021
347	DGA, Región del Biobío	15/04/2021
111	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	19/04/2021
0703	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	20/04/2021
1590	SEREMI de Salud, Región del Biobío	23/04/2021
150	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	26/04/2021
1928	Consejo de Monumentos Nacionales	29/04/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
72	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	24/09/2021
1738	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	30/09/2021
96-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	01/10/2021
1121	SAG, Región del Biobío	06/10/2021
153	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	07/10/2021
371	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	12/10/2021
5067	SEREMI de Salud, Región del Biobío	14/10/2021
4528	Consejo de Monumentos Nacionales	14/10/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
100	SEREMI de Energía, Región del Biobío	22/10/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 545	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	23/10/2020
176	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	26/10/2020

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
Fundamento		
A través del oficio N° 307 de fecha 01 de octubre de 2020 del SEA de la Región del Biobío, se solicitó a la Municipalidad de Los Ángeles, pronunciamiento sobre la compatibilidad territorial del proyecto. A la fecha, el municipio no se pronunció durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, cabe indicar que el proyecto se encuentra fuera de los límites urbanos establecidos por el Plan Regulador Comunal de Los Ángeles.		

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
Fundamento		
A través del oficio N° 307 de fecha 01 de octubre de 2020 del SEA de la Región del Biobío se solicitó al Gobierno Regional, Región de Biobío, pronunciamiento respecto de si el proyecto o actividad se relaciona desde el punto de vista ambiental con políticas, planes y programas del desarrollo regional, de conformidad a lo establecido en el artículo 111 de la Constitución Política de la República y en la Ley N° 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional. Cabe señalar que este servicio no se pronunció durante la evaluación ambiental del proyecto.		

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
Fundamento		
A través del oficio N° 307 de fecha 01 de octubre de 2020 del SEA de la Región del Biobío, se solicitó a la Municipalidad de Los Ángeles, pronunciamiento sobre la compatibilidad territorial del proyecto. A la fecha, el municipio no emitió pronunciamiento durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 04 de Sesión N° 003 del Comité Técnico, de fecha 27 de enero de 2021.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad		
División administrativa	político-administrativa	Región del Biobío, Provincia de Biobío, comuna de Los Ángeles
Justificación de localización	la	De acuerdo con lo indicado por el titular, la localización del proyecto se justifica, en primera instancia debido a que el predio posee el material idóneo de áridos que se requiere, considerando su granulometría que permite una extracción sin procesamiento posterior. Este material se utilizará para la obra pública “Concesión Mejoramiento Ruta Nahuelbuta”, la cual permite la conectividad directa entre las comunas de Negrete y Los Ángeles de la Región del Biobío, y las Comunas de Angol y Renaico de la Región de La Araucanía. El área de emplazamiento del proyecto se encuentra cercano a la Ruta 180 que será objeto del mejoramiento vial asociado a la obra pública anteriormente mencionada. Por otro lado, el proyecto se emplaza en predios particulares, fuera del límite urbano de la comuna de Los Ángeles y fuera de los límites de los planes reguladores vigentes en la zona, no existiendo ningún otro tipo de Instrumento de Planificación Territorial que regule los territorios de la comuna de Los Ángeles. Además, no se encuentra próximos a ningún área silvestre protegida (SNASPE), Santuario de la Naturaleza o Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad. Finalmente, debido a la tipología del proyecto debe ubicarse en lugares que presenten material que sea apto para su extracción.



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Superficie	Debido a las modificaciones en la relación contractual del Titular con el propietario del predio la Suerte 02, el titular decidió, previo al ingreso de la Adenda Complementaria, eliminar este sector de la extracción de áridos del proyecto. Es importante recordar que el proyecto presentado a evaluación consideraba 2 sectores de extracción de áridos, denominados La Suerte 01 (833.846 m³) y La Suerte 02 (279.761 m³) conformando una superficie total de 539.822.m². De esta forma, <u>el proyecto se reducirá a un solo sector de extracción</u> (La Suerte 01), con una superficie total de 372.915 m², manteniendo su vida útil de 32 meses. En la siguiente tabla se presenta la comparación de superficies y volumen a extraer del proyecto ingresado en el SEIA 22/09/2020 versus el proyecto modificado. Tabla: Características Actualizadas del Proyecto <table><tr><th colspan="3">Proyecto ingresado en el SEIA 22/09/2020</th></tr><tr><th>Sectores de extracción de áridos</th><th>Superficie de extracción (m²)</th><th>Volumen de Extracción m³</th></tr><tr><td>Sector La Suerte 01</td><td>372.915</td><td>833.846</td></tr><tr><td>Sector La Suerte 02</td><td>166.907</td><td>279.761</td></tr><tr><td>Total</td><td>539.822</td><td>1.113.607</td></tr><tr><th colspan="3">Proyecto Actualizado</th></tr><tr><td>Sector La Suerte 01</td><td>372.915</td><td>833.846</td></tr><tr><td>Sector La Suerte 02</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Total</td><td>372.915</td><td>833.846</td></tr></table> Por lo tanto, el proyecto contempla un sector de extracción de áridos (La Suerte 01), tal como se expone en la siguiente tabla. Tabla. Área de proyecto y superficie de extracción. <table><tr><th>Sectores de extracción de áridos</th><th>Superficie de extracción (m²)</th><th>Superficie de extracción (ha)</th></tr><tr><td>Sector La Suerte 01</td><td>372.915</td><td>37,2</td></tr><tr><td>Superficie Total</td><td>372.915</td><td>37,2</td></tr></table>	Proyecto ingresado en el SEIA 22/09/2020			Sectores de extracción de áridos	Superficie de extracción (m²)	Volumen de Extracción m³	Sector La Suerte 01	372.915	833.846	Sector La Suerte 02	166.907	279.761	Total	539.822	1.113.607	Proyecto Actualizado			Sector La Suerte 01	372.915	833.846	Sector La Suerte 02	-	-	Total	372.915	833.846	Sectores de extracción de áridos	Superficie de extracción (m²)	Superficie de extracción (ha)	Sector La Suerte 01	372.915	37,2	Superficie Total	372.915	37,2
Proyecto ingresado en el SEIA 22/09/2020																																					
Sectores de extracción de áridos	Superficie de extracción (m²)	Volumen de Extracción m³																																			
Sector La Suerte 01	372.915	833.846																																			
Sector La Suerte 02	166.907	279.761																																			
Total	539.822	1.113.607																																			
Proyecto Actualizado																																					
Sector La Suerte 01	372.915	833.846																																			
Sector La Suerte 02	-	-																																			
Total	372.915	833.846																																			
Sectores de extracción de áridos	Superficie de extracción (m²)	Superficie de extracción (ha)																																			
Sector La Suerte 01	372.915	37,2																																			
Superficie Total	372.915	37,2																																			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 18), del punto representativo del proyecto corresponde a: <table><tr><th rowspan="2">Sector de Extracción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, WGS84, Huso 18 Sur</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>01</td><td>715.792</td><td>5.843.869</td></tr></table>	Sector de Extracción	Coordenadas UTM, WGS84, Huso 18 Sur		Este	Norte	01	715.792	5.843.869																												
Sector de Extracción	Coordenadas UTM, WGS84, Huso 18 Sur																																				
	Este	Norte																																			
01	715.792	5.843.869																																			
Caminos o vías de acceso	El acceso al área de Proyecto es a través de la Ruta 180, desde la cual se accede al proyecto por la ruta Q-148, donde se recorre hasta una calle pavimentada sin nombre, hasta llegar a los accesos privados de los predios asociados a los sectores de emplazamiento del proyecto. En la tabla siguiente se muestra el detalle de las rutas utilizadas para el acceso al proyecto. Tabla. Rutas y caminos de acceso al proyecto <table><tr><th>Ruta y camino de acceso al Proyecto</th><th>Distancia por recorrer (km)</th></tr><tr><td>Q-148</td><td>1,7</td></tr><tr><td>Camino sin Nombre</td><td>1,1</td></tr><tr><td>Acceso Privado</td><td>0,2</td></tr></table>	Ruta y camino de acceso al Proyecto	Distancia por recorrer (km)	Q-148	1,7	Camino sin Nombre	1,1	Acceso Privado	0,2																												
Ruta y camino de acceso al Proyecto	Distancia por recorrer (km)																																				
Q-148	1,7																																				
Camino sin Nombre	1,1																																				
Acceso Privado	0,2																																				
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 Descripción del proyecto, de la DIA del proyecto. Figura N° 3-3: Rutas y Camino de acceso al Proyecto																																				

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Parte/obra 1: Instalación caseta modular	Se contempla la instalación de una caseta modular de control de ingreso al sector en donde se ejecuten labores. Al costado de la caseta modular se considera la instalación de baño	Permanente	Construcción, operación y/o cierre



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	químico en fase de construcción y camarines modulares, los cuales estarán conectados durante la fase de operación a un sistema de tratamiento de aguas servidas. El sistema consistirá en una Fosa Séptica con una capacidad para 24 personas. Para lo anterior, se requerirá además la implementación de un estanque de almacenamiento de agua potable, el cual será abastecido mediante camiones aljibes dando cumplimiento al D.S. 41/18 del MINSAL.		
--	---	--	--

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Despeje del área de extracción	Construcción
Preparación de terreno	Construcción
Escarpe y acopio temporal	Operación
Extracción de Material:	Operación
Traslado de Material: Arribo, Carga y Despacho de Camiones	Operación
Reposición de Escarpe	Operación
Mantención de camino de acceso internos	Operación
Plan de revegetación	Cierre

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	Se estima que el inicio de la fase de construcción sea en diciembre del 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que iniciará la fase de construcción será el despeje del área de extracción.
Fecha estimada de término	Enero de 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	Termino de despeje de vegetación para acceder al predio de extracción de áridos
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Se estima que la operación de inicio en febrero de 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	El inicio de la fase corresponde a la extracción de áridos a partir del primer metro cúbico de árido que se extraiga del Sector La Suerte 01 una vez concluida la fase de construcción
Fecha estimada de término	Se estima que la fecha en que finalizará la fase de operación sea en junio del 2024.
Parte, obra o acción que establece el término	Transporte de materiales a través de camiones. La fase de operación se dará por finalizada una vez que se haya realizado la extracción de un total máximo de 833.486 m3 de áridos
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada para el inicio de la fase de cierre se realizará una vez terminada la fase de operación, lo cual se espera que sea en julio del 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que inicia la fase de cierre es la extracción del ultimo metro cubico.
Fecha estimada de término	Se estima que suceda en agosto del 2024
Parte, obra o acción que establece el término	Plan de Revegetación y de desmovilización

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	10
Operación	24
Cierre	12
Total	46

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	
Caseta modular móvil	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Despeje del área de extracción	Durante el primer mes de la fase de construcción, se realizará el despeje del área de trabajo que consistirá en el retiro de árboles, maleza, tocones, broza, o cualquier otro material vegetal que se encuentre dentro del sector de extracción la Suerte 1. De esta forma, se procederá a la instalación de un cerco perimetral que limite cada área de extracción de áridos de forma de evitar accidente e ingreso no controlado de personas o ganado.
Preparación del terreno y habilitación de caminos interiores	La preparación del terreno contempla la habilitación de caminos y huellas interiores para acceder al área de extracción definida. Estos caminos interiores serán cubiertos con un tratamiento supresor de polvo basado en un bicompuesto de polímeros naturales (ecodust y lligcar), que entregan un efecto ligante, aglomerante y humectante. Este procedimiento no sólo permitirá controlar la emisión de material particulado en suspensión, sino que además reducirá las necesidades de consumo de agua, es biodegradable y se ajusta adecuadamente a las condiciones climatológicas del área.
Instalación caseta modular móvil	Cabe consignar que, de acuerdo con las características del proyecto, la “Extracción de Áridos Sector La Suerte” no considera la construcción de infraestructura de envergadura mayor y permanente. En su defecto, contempla la instalación de una caseta modular móvil de control de ingreso que alternará su ubicación en el acceso del sector en donde se ejecuten labores en la Suerte 1. Efectivamente, en ninguna fase del proyecto habrá obras simultáneas en las áreas de extracción, por lo que la caseta móvil de control de acceso permitirá resguardar el sector en que se ejecuten labores. Al costado de la caseta modular habrá un baño químico para esta fase, con un sistema de lavado de mano y ducha de 150x270 cm, así como un generador menor de sólo 2 kVA. La iluminación será mediante un sistema LED libre de residuos y de bajo consumo.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	Esta será suministrada por un generador eléctrico diésel menor de 2 kVA instalado de forma provisoria sobre bandeja metálica. Este grupo electrógeno proveerá de energía a la caseta móvil de control de acceso.
Agua Potable	El abastecimiento de agua para el consumo humano se realizará mediante dispensadores con bidones de aguas sellados de 20 litros proporcionados por una empresa externa autorizada y certificada, de manera de dar cumplimiento al D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud,



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	que establece el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y, modificado por el D.S. N°57/03, estos serán contratados a una empresa debidamente autorizada. Los dispensadores estarán ubicados en cada frente de trabajo y en la caseta de control de acceso móvil. Considerando el abastecimiento normado por persona de 150 l/pers/día, y teniendo presente que la mano de obra máxima será de 10 personas, el consumo máximo de agua potable será de 1500 l/día. Se tiene un total de 64,8 m3 (0,75 l/seg) para la fase de construcción.
Combustible	El combustible necesario para el suministro de la maquinaria que operará durante esta fase y será abastecido mediante un camión estanque debidamente inscrito en la SEC.
Alojamiento y Alimentación	Cabe señalar que el proyecto no ha considerado instalaciones tales como comedores, dado que la provisión de comida se realizará en un local externo ubicado en la Comuna de Los Ángeles y debidamente autorizados para este tipo de servicios. No se contemplan alojamientos ni campamentos.
Servicios higiénicos	El Titular en la fase de construcción utilizará baños químicos que serán mantenidos de forma periódica por una empresa que cuente con los permisos correspondientes de la Autoridad Sanitaria y se mantienen los baños químicos en los frentes móviles de trabajo.
Transporte	El transporte del personal durante esta fase se realizará en miniván provistas por una empresa externa contratista.
Equipos y Maquinarias	En la Tabla N° 3-9: Listado de Maquinaria y vehículos menores a utilizar en la Fase de Construcción de la DIA del proyecto, se presenta un listado de la maquinaria y vehículos utilizados en la fase de construcción del Proyecto.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Bosque	Debido a las obras del proyecto se despejará y preparara el terreno donde estas se emplazarán, por lo que habrá remoción de vegetación. Dada la necesidad de realizar la remoción bosque para la extracción de áridos, se realizará una corta de 9,41 ha, para lo cual se presente el respetivo PAS 148, contenido en el Anexo 1 de la adenda complementaria. Adicionalmente, considerando el área de emplazamiento del Proyecto, se contempla la necesidad de intervenir 2.01 ha de Plantaciones forestales, para lo cual se presenta el PAS 149 en el Anexo 2 de la adenda complementaria del proyecto. De acuerdo con los antecedentes recopilados en terreno y la rodalización de unidades vegetales por medio de Carta de Ocupación de Tierras (COT) se determinó la corta de formaciones boscosas nativas presentes en el área de influencia, las cuales responden a la definición legal de bosque definida en el artículo N°2 de la ley 20.283. Las unidades boscosas para intervenir corresponden a “Bosque medio de <i>Lithraea caustica</i> – <i>Quillaja saponaria</i> poco denso”. También se identifican la intervención de plantaciones forestales en suelos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF), que, por lo tanto, de acuerdo al D.L 701, su intervención conlleva a la presentación de un Plan de Manejo de Corta y reforestación de Plantaciones para Ejecutar Obras Civiles. Los rodales o tipo de plantación para intervenir corresponden a “Plantación media de <i>Eucalyptus globulus clara</i> y Plantación media de <i>Eucalyptus globulus</i> poco densa.

4.6.4. Emisiones y efluentes

Previo a detallar las principales emisiones, residuos y efluentes del proyecto para esta fase, se debe indicar, de acuerdo con lo descrito sobre la nueva descripción del proyecto, relativo a ejecutar sólo la extracción asociada a la Suerte 1, las estimaciones y estudios presentados se mantienen, ya que dan cuenta de un escenario significativamente más desfavorable que el Proyecto definitivo.

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Emisiones de <i>MP10, CO₂, NH₃, etc.</i>	En el anexo 3.2-1 estudio de emisiones atmosféricas, tabla 3.2-4, de la DIA, el titular presentó la estimación de las emisiones al aire para la fase de construcción del proyecto. En la siguiente tabla se presenta el resumen de emisiones para la fase de construcción del Proyecto.						
Tabla. Emisión de contaminantes - Fase Construcción							
Actividad	Emisiones totales Fase de Construcción (ton/año)						
	MP30	MP10	MP2,5	CO	NOX	SO2	NH3
Preparación del terreno	0,203063	0,203063	0,030459	-	-	-	-
Transito camino no pavimentado	0,067517	0,020668	0,002067	-	-	-	-
Transito camino pavimentado	0,025844	0,004961	0,001200	-	-	-	-
Combustión vehículos camino no pavimentado	0,000001	0,000001	0,000001	0,000305	0,000034	0,000001	0,000007
Combustión vehículos camino pavimentado	0,000005	0,000005	0,000005	0,002035	0,000227	0,000010	0,000047
Combustión maquinaria	0,001809	0,001809	0,001809	0,117007	0,086676	0,000551	0,000145
Total	0,298239	0,230507	0,035542	0,119348	0,086937	0,000562	0,000199
Fuente: Extraído del anexo 3.2-1 estudio de emisiones atmosféricas, tabla 3.2-21, de la DIA							

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Es importante mencionar que el Proyecto considera la utilización de baños químicos, los cuales serán mantenidos de forma periódica por una empresa que cuente con los permisos correspondientes de la Autoridad Sanitaria.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido																																																					
Nombre	Descripción																																																				
Ruido y vibraciones	Las faenas de construcción consideran excavaciones, preparación del terreno, movimiento de material, entre otras, acorde a una situación habitual constructiva para el tipo de proyecto en estudio.																																																				
	Los frentes de trabajo consideran la maquinaria de mayor emisión a nivel de suelo ubicada como un único frente de acción, sobre cada receptor evaluado. Cada frente de trabajo está compuesto por la maquinaria indicada a continuación, según el escenario descrito. Cada frente de trabajo fue ubicado a la menor distancia posible, acorde a cada receptor identificado.																																																				
	Es importante señalar que los escenarios modelados consideran la peor condición, la cual no es factible de que ocurra, considerando que sólo funcionará un frente de trabajo de forma simultánea, aun así y en consideración con lo establecido en la legislación vigente se presentan los resultados considerando el peor escenario. La situación modelada considera 18 equipos para el despeje del área de extracción y 6 equipos para la preparación del terreno, operando de forma simultánea en terreno.																																																				
	De acuerdo con los antecedentes señalados los resultados de la modelación para los niveles de ruido asociados a la Fase de construcción del proyecto fueron presentados en las figuras N° 35: Proyección de niveles para Fase de Construcción, escenario Despeje área de Extracción y Figura N° 36: Proyección de niveles para Fase de Construcción, escenario Preparación de Terreno, antecedentes presentados en la DIA del proyecto.																																																				
	La evaluación de los niveles de ruido proyectados durante la Fase de construcción, según la normativa aplicable para jornada diurna se detalla en la siguiente tabla.																																																				
	<table><tr><th>PUNTO</th><th>NIVEL PROYECTADO [DE] dB(A)</th><th>NIVEL PROYECTADO [PT] dB(A)</th><th>MAXIMO D.S. N°38/11 DIURNO dB(A)</th><th>EVALUACIÓN DE / PT</th></tr><tr><td>P1</td><td>46</td><td>34</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P2</td><td>42</td><td>30</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P3</td><td>48</td><td>36</td><td>54</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P4</td><td>46</td><td>34</td><td>54</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P5</td><td>39</td><td>27</td><td>57</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P6</td><td>47</td><td>35</td><td>56</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P7</td><td>44</td><td>32</td><td>49</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P8</td><td>44</td><td>32</td><td>54</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P9</td><td>45</td><td>33</td><td>57</td><td>No Supera</td></tr></table>				PUNTO	NIVEL PROYECTADO [DE] dB(A)	NIVEL PROYECTADO [PT] dB(A)	MAXIMO D.S. N°38/11 DIURNO dB(A)	EVALUACIÓN DE / PT	P1	46	34	47	No Supera	P2	42	30	47	No Supera	P3	48	36	54	No Supera	P4	46	34	54	No Supera	P5	39	27	57	No Supera	P6	47	35	56	No Supera	P7	44	32	49	No Supera	P8	44	32	54	No Supera	P9	45	33	57
PUNTO	NIVEL PROYECTADO [DE] dB(A)	NIVEL PROYECTADO [PT] dB(A)	MAXIMO D.S. N°38/11 DIURNO dB(A)	EVALUACIÓN DE / PT																																																	
P1	46	34	47	No Supera																																																	
P2	42	30	47	No Supera																																																	
P3	48	36	54	No Supera																																																	
P4	46	34	54	No Supera																																																	
P5	39	27	57	No Supera																																																	
P6	47	35	56	No Supera																																																	
P7	44	32	49	No Supera																																																	
P8	44	32	54	No Supera																																																	
P9	45	33	57	No Supera																																																	



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	P10	32	20	55	No Supera
	P11	25	13	57	No Supera
	P12	21	9	56	No Supera

De acuerdo con las proyecciones realizadas, no se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la Fase de construcción del proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna debido a que la Fase se desarrollará dentro de los límites horarios para dicho periodo.

Asimismo, el titular presentó un estudio de vibraciones (Anexo 5 de la Adenda Complementaria) para la fase de construcción del proyecto acotada en 2 meses, cuyos resultados según la normativa aplicable (FTA-VA-90-1003-06 “TRANSIT NOISE AND VIBRATION ASSESSMENT”), para los 12 receptores evaluados, presenta cumplimiento normativo a la norma de referencia utilizada. Lo anterior de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla. Evaluación de los niveles de vibraciones proyectados para la Fase de Construcción.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO VdB	VALOR CRITERIO CATEGORIA 2 VdB	EVALUACIÓN
P1	48	75	No Supera
P2	41		
P3	52		
P4	45		
P5	36		
P6	48		
P7	65		
P8	60		
P9	46		
P10	73		
P11	73		
P12	75		

De acuerdo con las proyecciones realizadas, no se prevé superación de la norma en la línea base evaluada para la Fase de construcción del proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido por vibraciones a las faenas.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos			
Nombre		Descripción	
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios		Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, están asociados a residuos domésticos. Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores rotulados de PVC de 360 L con tapa que serán y recolectados semanalmente por el servicio de recolección municipal para su disposición definitiva.	
		No habrá consumo de alimentos en el área de trabajo, ni se realizarán mantenciones por lo que se considerando una tasa de generación inferior a 1 kg/persona/día, lo que implica una generación máxima de 432 kg en toda esta fase de este tipo de residuos.	
Residuos industriales no peligrosos		Durante la etapa de construcción no se generarán residuos industriales no peligrosos, ya que el proyecto solo contempla la habilitación de una caseta móvil de control de acceso, la cual será prefabricada.	

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	No existirán residuos peligrosos en el área de proyecto asociados a la fase de construcción. Las mantenciones de maquinaria serán realizadas fuera del área de influencia del proyecto, en talleres de mantención autorizados.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No se considera la generación ni el acopio de sustancias peligrosas u otras sustancias, ya que no son requeridas para su desarrollo. El proyecto no contempla almacenamiento de combustible, solo provisión con camión estanque.	

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	
La operación del proyecto comprende la extracción de áridos en el sector denominado La Suerte 01. Se aclara que no habrá ningún tipo de procesamiento in situ, ya que la granulometría del material permite su extracción en estado natural por medio de excavadoras, cargados sobre camiones tolva y transportados a los frentes de trabajo de la obra pública vial “Concesión Mejoramiento Ruta Nahuelbuta”. La etapa de operación del proyecto contempla un período de 32 meses, durante los cuales se realizará la extracción total de 833.486 m³ de áridos.	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Escarpe y acopio temporal:	El proceso de explotación comienza con el escarpe o retiro de la cobertura superficial. Se retirará 50 cm de escarpe, acopiando temporalmente este material y separándolo físicamente de los sitios de extracción de arena. El acopio será recubierto con malla Raschell reduciendo el riesgo de erosión eólica y evitando los cambios bruscos en contenido de humedad, con la finalidad de minimizar la alteración de sus propiedades físicas y químicas originales del suelo removido.
Extracción de Material:	La extracción se desarrollará mediante frentes de trabajo lineales siguiendo los ejes de extracción, los cuales avanzarán en la explotación del material, hasta alcanzar lo extracción de 833.846 m³ trabajando un promedio de 24 días al mes. Se aclara que no se requerirá el acopio de material de áridos de extracción, dado que el procedimiento de operación permitirá una carga continua a los camiones, por lo tanto, esta actividad se realizará mediante excavadora que extraerá el material para depositarlo en camiones tolva. De esta forma, los camiones serán cargados hasta su capacidad máxima en tolva, lo cual se realizará mediante el control por vía de taquímetros digitales sobre el volumen de material que es cargado por la máquina al camión. De esta manera, la metodología consiste en ir registrando la topografía asociada a los ejes de extracción en donde esté el frente de trabajo y proyectar los volúmenes asociados de ese sector que serán extraídos y cargados en los camiones. De acuerdo con lo anterior, se mantendrá en el área del Proyecto un registro diario de los volúmenes de material cargado en los camiones de transporte (egreso), así como el número de camiones cargados (egreso) y los registros de topografía. Dicho lo anterior, los acopios de escarpe tendrán un carácter temporal reducido a una semana y estarán siempre al interior del predio de extracción y estos estarán cubiertos por una malla raschell para entregar mayor estabilidad.
Traslado de Material: Arribo, Carga y Despacho de Camiones	El acceso al sector de extracción La Suerte 01, se localizan a aproximadamente 3 km de la Ruta 180, por la Ruta Q-148 y un camino pavimentado sin nombre. Los camiones tolva ingresarán al sector de extracción, luego del control de acceso estipulado para estos efectos, siguiendo caminos internos temporales para posteriormente ubicarse a un costado de la excavadora que realizará el proceso de carga de material árido en forma directa a los camiones. Antes de salir del sector de extracción, los camiones deberán encargar su carga, lo que será controlado al egreso de cada camión, para luego ser transportado a su destino final. Se hace presente que el transporte de los áridos se considera como parte de este proyecto hasta el sector en que los camiones entran en la franja de trabajo de



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	la Ruta 180, asociada a la Concesión Ruta de Nahuelbuta en Ruta 180 dentro de la región del Biobío.
Reposición de Escarpe	Una vez finalizada la extracción en cada frente de trabajo, se procederá a reponer el escarpe temporalmente acopiado. Este será dispuesto en cobertera sobre el área intervenida, manteniendo la disposición original de los horizontes o fases del perfil del suelo, pero esta vez con la resultante de un relieve nivelado, de manera de mantener las propiedades físicas originales del suelo removido, se realizarán labores de compactación controlada hasta lograr un nivel equivalente de densidad aparente al que poseía el terreno en la condición “sin Proyecto”, mediante instrumentos de toma de muestra (cilindro), envío al laboratorio y comparación con los valores basales del suelo.
Mantenición de camino de acceso internos	Para disminuir la emisión de material particulado durante la etapa de operación del proyecto, producto de la circulación de los camiones tolva, se cubrirán las huellas internas de tránsito con un tratamiento supresor de polvo basado en un bicompuesto de polímeros naturales (ecodust y lligcar), que entregan un efecto ligante, aglomerante y humectante. Este procedimiento no sólo permitirá controlar la emisión de material particulado en suspensión, sino que además reducirá las necesidades de consumo de agua, es biodegradable y se ajusta adecuadamente a las características climatológicas del sector de emplazamiento del Proyecto.
Instalación caseta modular móvil	Como se ha descrito, conforme a las características del proyecto, la “Extracción de Áridos Sector La Suerte” no considera la construcción de infraestructura de envergadura mayor y permanente. En su defecto, contempla la instalación de una caseta modular móvil de control de ingreso que alternará su ubicación en el acceso del sector en donde se ejecuten labores. Efectivamente, en ninguna fase del proyecto habrá obras simultáneas en las áreas de extracción, por lo que la caseta móvil de control de acceso permitirá resguardar el sector en que se ejecuten labores. Junto a la caseta modular habrá un sistema de tratamiento de aguas servidas modular con fosa séptica y drenes, y ducha de 150x270 cm, así como un generador menor de sólo 2 kVA. La iluminación será mediante un sistema LED libre de residuos y de bajo consumo.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	Esta será suministrada por un generador eléctrico diésel menor de 2 kVA, instalado de forma provisoria sobre bandeja metálica para prevenir posibles derrames de aceite o combustible. Este grupo electrógeno proveerá de energía a la caseta móvil de control de acceso.
Agua Potable	El abastecimiento de agua para el consumo humano se realizará mediante dispensadores con bidones de aguas sellados de 20 litros proporcionados por una empresa externa autorizada y certificada, de manera de dar cumplimiento al D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y, modificado por el D.S. N°57/03, estos serán contratados a una empresa debidamente autorizada. Los dispensadores estarán ubicados en cada frente de trabajo y en la caseta de control de acceso móvil. Considerando el abastecimiento normado por persona de 150 l/pers/día, y teniendo presente que la mano de obra máxima será de 24 personas, el consumo máximo de agua potable será de 3.600 l/día. Se tiene un total de 2505,6 m3 (29 l/seg) para la fase de operación
Combustible	El combustible necesario para la alimentación de la maquinaria que operará durante esta fase será abastecido mediante un camión estanque debidamente inscrito en la SEC.
Alojamiento y Alimentación	Cabe señalar que el proyecto no ha considerado instalaciones tales como comedores, dado que la provisión de comida se realizará en local externo de la localidad de Los Ángeles y debidamente autorizados para este tipo de servicios.
Servicios higiénicos	El proyecto contempla para esta fase el uso de instalaciones sanitarias permanentes, mediante la implementación de servicios higiénicos modulares, los que estarán equipados con baños, camarines y duchas. Este servicio higiénico estará conectado a un sistema de tratamiento de aguas servidas que corresponde a una fosa séptica estanca. En el Anexo N°9 de la adenda complementaria del proyecto, se presentan los antecedentes para el PAS 138 para la obtención del permiso correspondiente.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Transporte	El transporte del personal durante esta fase se realizará en miniván provistas por una empresa externa contratista.				
Equipos y Maquinarias	En la siguiente tabla se presenta la maquinaria y vehículos que serán utilizados en la fase de operación del Proyecto. Tabla. Listado de Maquinaria y vehículos menores a utilizar en Fase de Operación				
	Tipo de maquinaria	Modelo Referencial, peso (ton) o capacidad (m3)	Cantidad de equipos	Hr/día de operación	Días de operación en la fase
	Miniván	Minibus H1 0.003185 ton	2	4	696
	Excavadoras	Excavadora (CAT 320) 22.8 ton	2	9	696
	Camiones Tolva	Chasis Cabina Arocs 8x4/4 50 ton	14	9	696

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Áridos	El proyecto extraerá un total de (833.846 m³) de material árido durante toda la vida útil del proyecto, que entregarán material árido destinado a terraplenes del Sector A2 de la Ruta Concesión Ruta Nahuelbuta, que intercepta con la Ruta Q-148 y la Ruta concesionada R-180, ubicada únicamente en la Región del Biobío.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	En fase de operación el proyecto extraerá 833.846 m³ de material árido para el terraplén requerido por las obras de mejoramiento de la Ruta concesionada 180. El material se extraerá desde el predio denominado La Suerte 01 con una superficie total de 372.915 m², manteniendo su vida útil de 32 meses. Una vez finalizada la extracción en cada frente de trabajo, se procederá a reponer el escarpe temporalmente acopiado. Este será dispuesto en cobertura sobre el área intervenida, manteniendo la disposición original de los horizontes o fases del perfil del suelo, pero esta vez con la resultante de un relieve nivelado. De manera de mantener las propiedades físicas originales del suelo removido, se realizarán labores de compactación controlada hasta lograr un nivel equivalente de densidad aparente al que poseía el terreno en la condición “sin Proyecto”, mediante instrumentos de muestreo de suelos, envío al laboratorio y comparando los valores de densidad hasta lograr el valor basal. Mayores detalles de lo expuesto se presenta en el capítulo 4.8 fase de cierre del presente informe.

4.7.5. Emisiones y efluentes

Previo a detallar las principales emisiones, residuos y efluentes del proyecto para esta fase, se debe indicar, de acuerdo con lo descrito sobre la nueva descripción del proyecto, relativo a ejecutar sólo la extracción asociada a la Suerte 1, las estimaciones y estudios presentados se mantienen, ya que dan cuenta de un escenario significativamente más desfavorable que el Proyecto definitivo.

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

[Emisión por MP10, CO ₂ , NH ₃ , etc.]	En el anexo 3 “estudios ambientales” de la DIA (anexo 3.2) se presentó el estudio de calidad del aire, estableciéndose que las principales actividades del proyecto que generarán emisiones atmosféricas las siguientes: Tabla. Actividades que generarán emisiones atmosféricas según obras solicitadas		
	Fase de Generación	Actividad	Tipo de Emisión
	Fase de Operación	Escarpe	Directa
		Excavaciones	Directa
		Carguío y volteo de material (Carga y Descarga)	Directa
		Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (Resuspensión)	Indirecta
		Tránsito de vehículos por vías pavimentadas (Resuspensión)	Indirecta
		Combustión de vehículos en caminos no pavimentados y pavimentados	Indirecta
		Combustión de maquinaria fuera de ruta	Directa
		Combustión de grupos electrógenos	Directa
	Considerando las fuentes anteriores se presenta a continuación el resumen de emisiones para la Fase de Operación:		

Tabla. Emisión de contaminantes - Fase Operación								
Actividad	Emisiones totales Fase de operación (ton/año)							
	MP30	MP10	MP2,5	CO	NOX	SO2	HC	NH3
Escarpe	0,2031	0,2031	0,0305	-	-	-	-	-
Excavaciones	0,6919	0,0745	0,0726	-	-	-	-	-
Carga y descarga	0,9202	0,4352	0,0622	-	-	-	-	-
Transito camino no pavimentado	12,1062	3,7060	0,3706	-	-	-	-	-
Transito camino pavimentado	1,2745	0,2446	0,0592	-	-	-	-	-
SUBTOTAL MP RESUSPENSIÓN	15,1912	4,662	0,595					
Combustión vehículos camino no pavimentado	0,0022	0,0022	0,0022	0,0100	0,2180	0,0006	-	0,0009
Combustión vehículos camino pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,0123	0,0014	0,0001	-	0,0003
Combustión maquinaria	0,0114	0,0114	0,0191	1,4138	0,1827	0,0067	-	0,0017
Equipo electrógeno	0,0049	0,0049	0,0049	2,9733	0,0746	0,0040	-	-
SUBTOTAL MP COMBUSTION	0,0262	0,0262	0,0262					
Total	15,2094	4,6880	0,6212	4,4094	0,6436	0,0041	-	0,0029

Fuente: Anexo 3.2.1 de la DIA y Anexo 6 Adenda Complementaria

De acuerdo con la tabla anterior, se deben compensar 4,688 t/año de MP10, de las cuales 4,662 corresponden la resuspensión y 0,026 t/año a combustión, de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla. Comparación límite PPDA y generación del Proyecto

	MP10 (ton/año)	MP 2,5 (ton/año)	Límite para compensar (ton/año)
MP Resuspensión	4,662	0,595	1
MP Combustión	0,0262	0,0262	
MP Total	4,688	0,611	

La siguiente tabla determina las emisiones a compensar considerando la exigencia del 120%. Cabe señalar que las emisiones de MP2,5 están contenidas en el MP10.

Tabla: Emisiones a compensar

	Emisión MP10 (ton/año)	Emisión MP10 Al 120% (ton/año)
MP Resuspensión	4,662	0,595
MP Combustión	0,0262	0,031
MP Total	4,688	5,626

De acuerdo con lo anterior y a lo establecido en el Artículo 48 del PPDA Los Ángeles, se deberán compensar las emisiones en un 120%, totalizando **5,626 ton/año** de MP10, de las cuales 5,595 ton/año corresponden a MP10 resuspensión y 0,031 ton/año corresponden a MP10 Combustión.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	El Proyecto utilizará un sistema particular de alcantarillado, que considera el tratamiento de las aguas servidas por medio de 1 fosa séptica que será habilitada para la fase de operación del proyecto. La fosa séptica estará ubicada cercana a la caseta móvil de control de acceso y asociadas

	a los servicios higiénicos modulares. La fosa atenderá a una dotación para atender 24 personas, lo que se considera con un caudal de diseño de 3,6 m³/día respectivamente. Dicha fosa séptica, contempla un retiro de los lodos según indicaciones de proveedor o como mínimo una (1) vez al año. Todo retiro de los lodos será dispuesto en un lugar autorizado y se llevará un registro en la caseta móvil de control de la fecha de retiro y lugar de disposición. En el Anexo N°9 de la Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes para el PAS 138 con los detalles del funcionamiento de la fosa séptica.
--	---

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido																																																																																																									
Nombre	Descripción																																																																																																								
Ruido y vibraciones	El escenario modelado para esta fase contempló 6 frentes de trabajo en operación. Los frentes de trabajo consideraron la maquinaria de mayor emisión a nivel de suelo ubicada como un único frente de acción, sobre cada receptor evaluado. Cada frente de trabajo está compuesto por la maquinaria indicada a continuación, según el escenario descrito. Cada frente de trabajo fue ubicado a la menor distancia posible, acorde a cada receptor identificado. El escenario modelado considera 12 equipos, operando de forma simultánea en terreno. De acuerdo con los antecedentes señalados los resultados de la modelación para los niveles de ruido asociados a la Fase de operación del proyecto son los siguientes. Tabla. Evaluación de los niveles de ruido proyectados para la Fase de Operación, periodo diurno <table><tr><th>PUNTO</th><th>NIVEL PROYECTADO dB(A)</th><th>MAXIMO D.S. N°38/11 DIURNO dB(A)</th><th>EVALUACIÓN</th></tr><tr><td>P1</td><td>43</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P2</td><td>40</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P3</td><td>45</td><td>54</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P4</td><td>43</td><td>54</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P5</td><td>36</td><td>57</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P6</td><td>43</td><td>56</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P7</td><td>41</td><td>49</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P8</td><td>41</td><td>54</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P9</td><td>42</td><td>57</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P10</td><td>29</td><td>55</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P11</td><td>22</td><td>57</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P12</td><td>18</td><td>56</td><td>No Supera</td></tr></table> Fuente: Extraído del Anexo 3.3, tabla 22, de la DIA De acuerdo con las proyecciones realizadas, no se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la Fase de operación del proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna debido a que la Fase se desarrollará dentro de los límites horarios para dicho periodo. La actividad asociada a la fase de operación considera el tráfico de vehículos pesados para transporte de material y vehículos menores, según la ruta indicada anteriormente para las tres fases a desarrollar (construcción, operación y cierre). La evaluación de los niveles de ruido proyectados para tráfico de camiones, según la normativa aplicable (norma FHWA-HEP-10-025 “<i>Highway traffic noise – analysis and abatement guidance</i>”), se detalla en la siguiente tabla. Tabla. Evaluación de los niveles proyectados de ruido para tráfico de camiones fase operación <table><tr><th>PUNTO</th><th>NIVEL PROYECTADO dB(A)</th><th>MÁXIMO FHWA CATEGORÍA C dB(A)</th><th>EVALUACIÓN</th></tr><tr><td>P1</td><td>10</td><td>67</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P2</td><td>17</td><td>67</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P3</td><td>21</td><td>67</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P4</td><td>20</td><td>67</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P5</td><td>17</td><td>67</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P6</td><td>33</td><td>67</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P7</td><td>54</td><td>67</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P8</td><td>52</td><td>67</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P9</td><td>35</td><td>67</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P10</td><td>55</td><td>67</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P11</td><td>58</td><td>67</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P12</td><td>59</td><td>67</td><td>No Supera</td></tr></table> En el anexo 5 de la Adenda del proyecto, el titular presentó un estudio de impacto vibratorio, considerando como principales fuentes potenciales el despeje del área de extracción, la extracción del material propiamente tal y el transporte del material extraído (camión tolva).	PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	MAXIMO D.S. N°38/11 DIURNO dB(A)	EVALUACIÓN	P1	43	47	No Supera	P2	40	47	No Supera	P3	45	54	No Supera	P4	43	54	No Supera	P5	36	57	No Supera	P6	43	56	No Supera	P7	41	49	No Supera	P8	41	54	No Supera	P9	42	57	No Supera	P10	29	55	No Supera	P11	22	57	No Supera	P12	18	56	No Supera	PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	MÁXIMO FHWA CATEGORÍA C dB(A)	EVALUACIÓN	P1	10	67	No Supera	P2	17	67	No Supera	P3	21	67	No Supera	P4	20	67	No Supera	P5	17	67	No Supera	P6	33	67	No Supera	P7	54	67	No Supera	P8	52	67	No Supera	P9	35	67	No Supera	P10	55	67	No Supera	P11	58	67	No Supera	P12	59	67	No Supera
	PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	MAXIMO D.S. N°38/11 DIURNO dB(A)	EVALUACIÓN																																																																																																					
	P1	43	47	No Supera																																																																																																					
	P2	40	47	No Supera																																																																																																					
	P3	45	54	No Supera																																																																																																					
	P4	43	54	No Supera																																																																																																					
	P5	36	57	No Supera																																																																																																					
	P6	43	56	No Supera																																																																																																					
	P7	41	49	No Supera																																																																																																					
	P8	41	54	No Supera																																																																																																					
P9	42	57	No Supera																																																																																																						
P10	29	55	No Supera																																																																																																						
P11	22	57	No Supera																																																																																																						
P12	18	56	No Supera																																																																																																						
PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	MÁXIMO FHWA CATEGORÍA C dB(A)	EVALUACIÓN																																																																																																						
P1	10	67	No Supera																																																																																																						
P2	17	67	No Supera																																																																																																						
P3	21	67	No Supera																																																																																																						
P4	20	67	No Supera																																																																																																						
P5	17	67	No Supera																																																																																																						
P6	33	67	No Supera																																																																																																						
P7	54	67	No Supera																																																																																																						
P8	52	67	No Supera																																																																																																						
P9	35	67	No Supera																																																																																																						
P10	55	67	No Supera																																																																																																						
P11	58	67	No Supera																																																																																																						
P12	59	67	No Supera																																																																																																						



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	Los frentes de trabajo consideran la maquinaria de mayor emisión a nivel de suelo ubicada como un único frente de acción, sobre cada receptor evaluado. Los niveles de vibración proyectados para la fase de operación son los siguientes: Tabla. Niveles de vibración maquinaria fase de operación			
	PUNTO	NIVEL PROYECTADO VdB	VALOR CRITERIO CATEGORIA 2 VdB	EVALUACIÓN
	P1	47	75	No Supera
	P2	40		
	P3	51		
	P4	44		
	P5	35		
	P6	47		
	P7	65		
	P8	60		
	P9	45		
	P10	73		
	P11	73		
	P12	75		
	De acuerdo con las proyecciones realizadas, no se prevé superación de la norma en la línea base evaluada para la Fase de operación del proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de vibraciones a las faenas. Cabe señalar que el proyecto solo ejecutará la extracción de áridos de la zona La Suerte 1, por lo tanto, se acota el número de receptores sensibles (P12, P11, P10, P9, P4 y P6).			

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, están asociados a residuos domésticos. No habrá comedores ni instalaciones permanentes en las áreas de trabajo por lo que se estima una tasa de generación menor a 1 kg/pers/día los que serán almacenados temporalmente en un contenedor rotulado de PVC de 360 L con tapa y será recolectado semanalmente por el servicio de recolección municipal para su disposición definitiva. Así, durante esta fase se estima la generación de menos de 546 kg mensuales de este tipo de residuos

4.8. Fase de cierre

Previo a detallar las principales emisiones, residuos y efluentes del proyecto para esta fase, se debe indicar, de acuerdo con lo descrito sobre la nueva descripción del proyecto, relativo a ejecutar sólo la extracción asociada a la Suerte 1, las estimaciones y estudios presentados se mantienen, ya que dan cuenta de un escenario significativamente más desfavorable que el Proyecto definitivo.

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Esta fase consiste en la desmovilización de la maquinaria y las estructuras temporales desde el área de Proyecto, además de la entrega de los terrenos a sus propietarios en las condiciones pactadas. Por lo anterior, como acciones asociadas, solo se contempla el retiro de maquinaria desde el área, retiro definitivo de las estructuras móviles asociadas al frente de trabajo y la caseta de control de acceso, y desmovilización de trabajadores.	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Plan de Revegetación	Considerando que el proyecto corresponde a una actividad que afecta a componentes ambientales principalmente vegetación y suelo y con la finalidad de asegurar la recuperación del espacio intervenido por la extracción, el titular propuso un Plan de Revegetación para la zona 1 de extracción, durante la fase de cierre del proyecto, la que se describe a continuación:



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

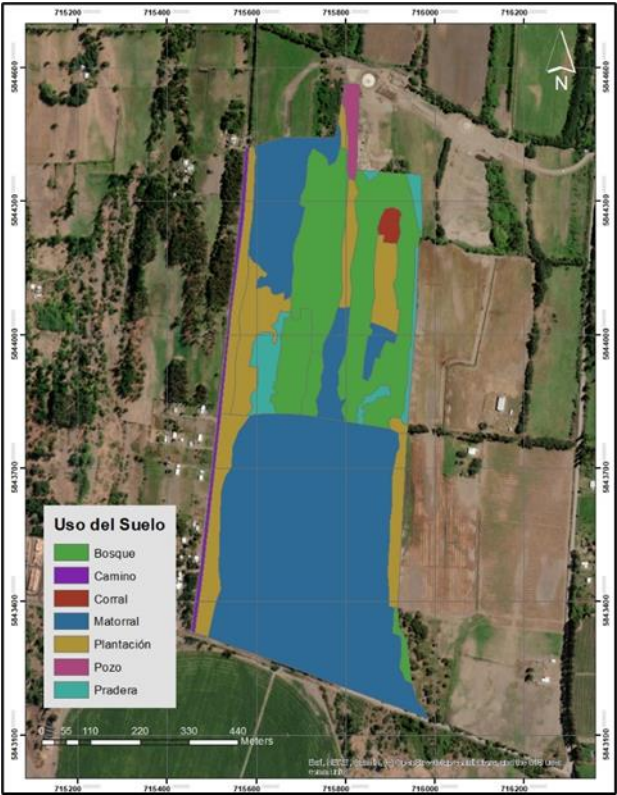
a. Descripción de la vegetación a revegetar

En función de los levantamientos de información en el área de intervención directa del proyecto, se ha determinado que el proyecto se encuentra inserto en una matriz rural, donde históricamente existe una alta intervención en el suelo para producción agrícola, forestal, áridos, entre otros. En total se logró identificar 5 unidades de uso vegetacional, lo que se detalla a continuación:

Tabla. Uso vegetacional del suelo

Unidad	Descripción	Superficie en Ha
Bosque	Unidad conformada por bosque nativo de litre y quillay, además de unidades consideradas como bosque alóctonos dominadas por aromo	12
Otros	Unidades puntuales sin presencia de vegetación	2
Matorral	Matorral de zarzamora	28
Plantación	Plantación de eucaliptus además se sectores puntuales donde se han plantado frutales y alomas.	8
Pradera	Pradera forrajeras	1
Total		51

Figura. Uso vegetacional del suelo en el área de extracción La Suerte 01



b. Antecedentes de restauración del suelo del proyecto

En lo relativo a la restauración del suelo, tal como se indicó en la Descripción de Proyecto de la DIA y como se detalló en las respuestas a las observaciones 14 y 20 del Capítulo 1 y 5, literal b, del Capítulo IV de la Adenda de fecha 31/03/2021, la actividad de restauración del suelo a sus condiciones naturales está incorporada en la fase de operación y estará a cargo del Titular del Proyecto. En efecto, durante el proceso de excavación, se reubicará el material de escarpe acopiado asociado a cada horizonte, para mantener su condición original. De este modo, una vez finalizada la extracción de material en cada frente de trabajo, el material de escarpe acopiado asociado a cada horizonte será reincorporado en el orden que fue extraído, para no alterar el orden original de estos horizontes del suelo, reproduciendo las condiciones físicas originales.

c. Antecedentes de plan de revegetación del proyecto

En lo relacionado a la restauración de la capa vegetacional, durante la fase de cierre se considera la realización de dos tipos de plantaciones.

La primera (plantación agrícola), en la superficie que pertenece a las unidades de uso de suelo antrópico (matorral, plantación, pradera y otros) se plantará una pradera de avena. La segunda, corresponde una forestación de bosque nativo en los sectores donde existen unidades boscosas.

Los sectores de cada plantación se detallan en la siguiente figura:

Figura. Usos de suelo en el área de extracción La Suerte 01



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

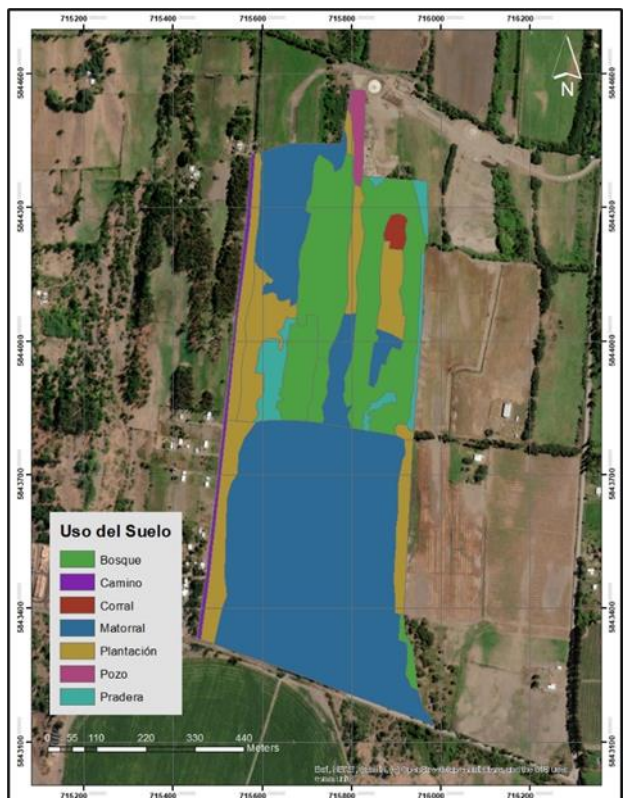
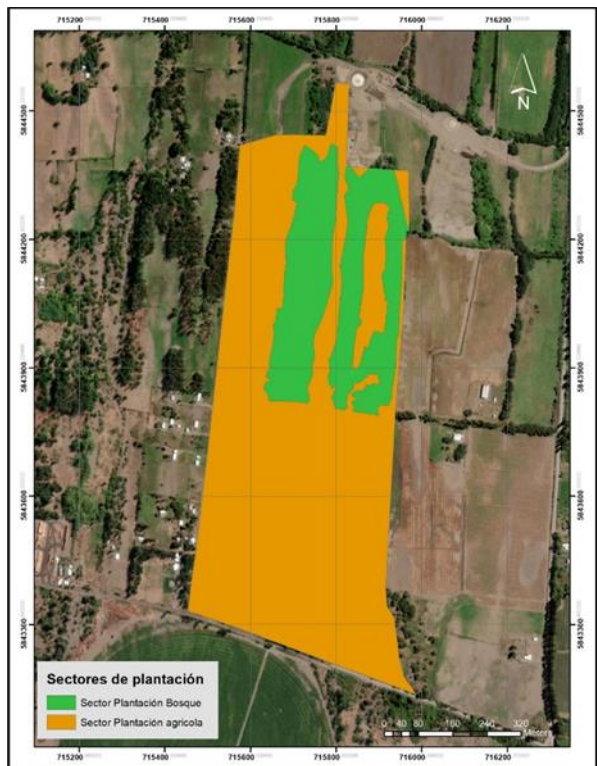


Figura. Sectores de plantación en el área de extracción La Suerte 01



- Especies Objetivos:

La plantación agrícola considera una plantación con avena que permite generar una estabilización del suelo y así evitar erosiones. Dicha superficie corresponde a 39 ha aproximadamente. Cabe mencionar que las formaciones originales de dicho sector correspondían mayoritariamente a un matorral dominado por zarzamora. La plantación de avena se realizará entre junio y agosto y será revisada en enero de la misma temporada. Se considerará como cumplida la acción cuando se observe un adecuado prendimiento, de acuerdo con la densidad comprometida (75%). Se realizará un informe dando cuenta del cumplimiento de esta acción, el cual será remitido a la SMA.

Por su parte, la plantación con especies nativas será de 12 ha y se ejecutará en función de los resultados levantados en terreno en el área de influencia durante el proceso de la DIA: por tanto, la actividad se realizará con dos especies de *Lithraea caustica* – *Quillaja saponaria* a una proporción de 30% y 70% respectivamente y a una densidad de 718 individuo por hectárea.

- Medidas de protección al establecimiento de la revegetación:

Se instalará un cerco perimetral en el predio que cuente con alambre de púas en su parte superior, con el fin de evitar ingreso de ganado y evitar que ramoneen las plántulas



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	establecidas. Por su parte, si existiese una alta presencia de conejos y liebres, se utilizará una protección en cada plántula, a fin de evitar dañar los ejemplares plantados. A continuación, se describen las actividades de protección al establecimiento de la revegetación asociada a los procesos de cierre y abandono de las áreas de extracción de áridos del proyecto. • <u>Actividades para asegurar el éxito de la medida:</u> A continuación, se describen las actividades de protección al establecimiento de la revegetación asociada a los procesos de cierre y abandono de las áreas de extracción de áridos del proyecto. - Se plantarán individuos de buena calidad, los que contarán con un sistema radicular desarrollado y una parte aérea vigorosa. - Las plantas serán de buena calidad, vigorosas y sanas, producidas en vivero, donde idealmente se efectuará la selección de las plantas para garantizar las buenas condiciones de los ejemplares que serán plantados. - La ubicación del vivero donde se comprarán las plántulas, así como el origen de las semillas a utilizar serán lo más similar posible al área que se va a reforestar. - La reforestación se considerará como cumplida cuando a dos años de iniciada se obtenga un porcentaje de supervivencia a lo menos del 75% de la densidad comprometida. Si no se obtiene el porcentaje de supervivencia a los dos años, se incorporarán individuos hasta obtener el porcentaje de supervivencia propuesto. - Se efectuarán los replantes que sean necesarios con el fin de obtener como mínimo el 75% de la densidad inicial comprometida; - Se evaluará la utilización de herbicidas antes de la plantación, con el fin de evitar que los individuos no compitan por el recurso hídrico - Se realizará un (1) monitoreo anual de la plantación y se realizará el respectivo informe de cumplimiento emitido a la SMA una vez alcanzado el indicador de cumplimiento.
Desmantelamiento de Instalaciones	Consiste en la desmovilización de la maquinaria y las estructuras temporales desde el área de Proyecto, además de la entrega de los terrenos a sus propietarios en las condiciones pactadas, de acuerdo lo descrito en esta acción. Por lo anterior, como acciones asociadas, solo se contempla el retiro de maquinaria desde el área, retiro definitivo de las estructuras móviles asociadas al frente de trabajo y la caseta de control de acceso, y desmovilización de trabajadores.
Prevención de Futuras Emisiones	• <u>Residuos sólidos</u> a) Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, están asociados a residuos domésticos. Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores rotulados de PVC de 360 L con tapa que serán recolectados semanalmente por el servicio de recolección municipal para su disposición definitiva. No habrá consumo de alimentos en el área de trabajo, ni se realizarán mantenciones por lo que se considerando una tasa de generación inferior a 1 kg/pers/día, lo que implica una generación máxima de 288 kg en toda esta fase de este tipo de residuos. b) Residuos industriales no peligrosos De acuerdo con las actividades de plan de revegetación y desmovilización de esta fase, no se generarán residuos industriales no peligrosos. c) Residuos Peligrosos De acuerdo con las actividades de plan de revegetación y desmovilización de esta fase, no se generarán residuos peligrosos. d) Sustancias Peligrosos De acuerdo con las actividades de plan de revegetación y desmovilización de esta fase, no se generarán sustancias peligrosas. • <u>Residuos Líquidos</u> El Proyecto considera la utilización de baños químicos, los cuales serán mantenidos de forma periódica por una empresa que cuente con los permisos correspondientes de la Autoridad Sanitaria.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1: Aumento del riesgo preexistentes sobre la salud de la población por aumento de las emisiones de material particulado y gases.	
Descripción del Impacto ambiental	El proyecto generará un aumento del riesgo preexistentes sobre la salud de la población por aumento de las emisiones de material particulado y gases producto de las partes, obras y acciones del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Preparación del terreno - Tránsito camino no pavimentado - Combustión de vehículos y maquinaria
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y operación
Impacto ambiental 2: Aumento de las emisiones acústicas y vibraciones en el área de emplazamiento del Proyecto	
Descripción del Impacto ambiental	El proyecto generará un aumento en las emisiones acústicas y vibraciones producto de la ejecución del proyecto, las que fueron estimadas y modeladas en el anexo 5 de la adenda del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- despeje y preparación del terreno - Extracción del material - Tránsito camiones por camino no pavimentado
Fase en que se presenta	Fase de construcción, operación y cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1: Alteración de las propiedades físicas del suelo	
Descripción del Impacto ambiental	El proyecto podría generar alteración de las propiedades físicas del suelo producto del riesgo de erosión actual que posee el área de ejecución del proyecto (Moderada).
Parte, obra o acción que lo genera	- Despeje y preparación del terreno - Faenas de extracción del material - Plan de revegetación
Fase en que se presenta	Construcción/operación/cierre

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2 Aire	
Impacto ambiental 1: Alteración de la calidad basal del aire	
Descripción del Impacto ambiental	Durante todas las fases del proyecto se generará un aumento en las emisiones atmosféricas y por lo tanto una alteración de la calidad del aire producto de las actividades asociadas al proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Escarpe y preparación del proyecto - Tránsito de camiones - Combustión de maquinaria - Plan de revegetación
Fase en que se presenta	Construcción/operación/cierre

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1 Flora	
Impacto ambiental 1: Alteración de la condición basal de los ecosistemas Terrestres	
Descripción del Impacto ambiental	Producto de la operación del proyecto se generará alteración de la condición basal de la componente vegetación y flora vascular en su mayoría un origen antrópico productivo y bosque nativo.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Parte, obra o acción que lo genera	- Despeje y preparación del terreno - Faenas de extracción del material
Fase en que se presenta	Fase de construcción, operación y cierre

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2 Fauna	
Impacto ambiental 1: Pérdida potencial de ejemplares de fauna (reptiles)	
Impacto ambiental	Producto de las obras de despeje de vegetación el proyecto podría alterar la presencia de tres especies de reptiles, <i>Liolaemus chiliensis</i> , <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Tachymenis chilensis</i> , identificados en el área de influencia del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- despeje del área de extracción
Fase en que se presenta	Construcción/operación/cierre

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: Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos por el aumento del material particulado en suspensión y ruido.	
Descripción del impacto ambiental	Producto de la operación del proyecto se podría generar una alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos por el aumento del material particulado en suspensión y ruido, afectando los sentimientos de arraigo de los grupos humanos definidos dentro de su área de influencia (12 receptores).
Parte, obra o acción que lo genera	Faenas de extracción del material
Fase en que se presenta	Operación

5.4. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.4 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1: Alteración visual del paisaje local	
Impacto ambiental	De acuerdo con la complementación efectuada en la Adenda del proyecto sobre caracterización de paisaje, se determinó que la zona en estudio presenta valor paisajístico al reconocerse ciertos atributos con las características que le otorgan dicho valor asociado principalmente, a los atributos “Agua” y “Vegetación”. Adicionalmente, de la caracterización, se identificaron tres unidades de paisaje (UP) denominadas: “Llano Silvoagropecuario”, “Sector usos múltiples” y “Terraza Fluvial”, y para todas las cuales se determinó, posterior descripción y ponderación de sus atributos biofísicos, estéticos y estructurales, una Calidad Visual Media.
Parte, obra o acción que lo genera	- Actividades de extracción del material - Tránsito de camiones
Fase en que se presenta	Operación

5.5. Patrimonio cultural

Tabla 5.5 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1: Alteración al patrimonio cultural	
Descripción del Impacto ambiental	Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia de un hallazgo aislado arqueológico en el predio La Suerte 1. Sin perjuicio de lo anterior, si bien los hallazgos están en el predio de la Suerte 1, estos se encuentran fuera de las áreas de intervención de proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	operación



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

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 del riesgo preexistentes sobre la salud de la población por aumento de las emisiones de material particulado y gases producto de las partes, obras y acciones del proyecto. - Aumento de las emisiones acústicas en el área de emplazamiento del Proyecto					
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	De acuerdo con el anexo 3.10 <i>Estudio de medio Humano</i> , de la DIA del proyecto, se identificaron al menos 12 receptores humanos, los cuales se encuentran dentro del área de influencia de los impactos de ruido, emisiones atmosféricas e impacto vial. El sector rural donde se encuentran dichos grupos se denomina “Chacaico” cerca del límite administrativo con la comuna de Negrete, y al oriente del Río Biobío.					
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:						
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	De acuerdo con las normativas de calidad primaria, en la siguiente tabla se presentan las máximas concentraciones registradas para cada contaminante evaluadas en cada receptor.					
	Tabla. Cumplimiento normativo					
	Parámetro	Tipo de Norma	Concentración Máxima Modelo (µg/m³N)	Valor Norma (µg/m³N)	Cumplimiento	Norma de Calidad Primaria
	MP 10	Calidad Primaria	1,328	150	CUMPLE	D.S N°45/01 MINSEGPRES D.S N°59/98 MINSEGPRES
				50	CUMPLE	
	MP 2,5	Calidad Primaria	0,173	50	CUMPLE	D.S. N°12/11 MMA
				20	CUMPLE	
	NO2	Calidad Primaria	0,131	100	CUMPLE	D.S. N°114/02 MINSEGPRES
				400	CUMPLE	
	CO	Calidad Primaria	0,293	30.000	CUMPLE	D.S. N°115/02 MINSEGPRES
				40.000	CUMPLE	
	SO2	Calidad Primaria	0,001	60	CUMPLE	D.S. N°104/02 MINSEGPRES
				150	CUMPLE	
	En cuanto a las concentraciones evaluadas en los receptores, se presenta en la siguiente tabla el cumplimiento normativo para cada uno de ellos.					
	Tabla. Cumplimiento normativo en receptores sensibles					
	Receptores		Emisión en µg/m³			
			MP10	MP2,5	CO	NOX
	P1	1,1750	0,1534	0,2589	0,1156	0,0013
	P2	1,1750	0,1534	0,2589	0,1156	0,0013
	P3	1,1970	0,1562	0,2636	0,1177	0,0013
P4	1,1980	0,1564	0,2640	0,1179	0,0013	
P5	1,2140	0,1585	0,2674	0,1194	0,0014	
P6	1,2200	0,1592	0,2687	0,1200	0,0014	
P7	1,2310	0,1606	0,2711	0,1210	0,0014	
P8	1,2340	0,1611	0,2718	0,1214	0,0014	
P9	1,2650	0,1651	0,2787	0,1244	0,0014	
P10	1,2830	0,1674	0,2825	0,1262	0,0014	
P11	0,3186	0,0416	0,0702	0,0313	0,0004	
P12	0,2671	0,0349	0,0588	0,0263	0,0003	
Límite normativo más restrictivo (µg/m³N)		50	20	100	30.000	60
Cumplimiento		CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Las emisiones para la fase de construcción serán menores y acotadas a dos meses. Sin embargo, se puede apreciar que la actividad que generará mayores emisiones corresponde al despeje y preparación del terreno para llegar a los sectores. Asimismo, para esta fase, las emisiones de material particulado estarán principalmente asociadas a las actividades de tránsito por caminos no pavimentados. Por su parte, la generación de gases será poco significativa.						



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	En cuanto a la fase de operación, se puede evidenciar que la mayor cantidad de emisiones de material particulado estarán asociadas a la actividad de tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, debido a los caminos que transportarán el material excavado. A su vez, la generación de gases también es poco significativa. La actividad de Tránsito de Vehículo por Caminos no Pavimentados sobrepasa el límite establecido en el artículo 48 del por el PDA Los Ángeles. De acuerdo con esto, el Proyecto deberá compensar las emisiones de esta actividad en un 120%, lo que implica una compensación de 4,45 ton/año. Tabla. Comparación límite PPDA y generación del Proyecto <table><tr><th></th><th>MP10 (ton/año)</th><th>MP 2,5 (ton/año)</th><th>Límite para compensar (ton/año)</th></tr><tr><td>MP Resuspensión</td><td>4,662</td><td>0,595</td><td rowspan="3">1</td></tr><tr><td>MP Combustión</td><td>0,0262</td><td>0,0262</td></tr><tr><td>MP Total</td><td>4,688</td><td>0,611</td></tr></table> Se debe aclarar que se ha considerado el primer año de operación, el cual contará con todas las actividades, como peor escenario. De acuerdo con lo anterior y a lo establecido en el Artículo 48 del PDA Los Ángeles, se deberán compensar las emisiones en un 120%. En la siguiente tabla se presenta la compensación acorde lo señalado por el citado artículo. Tabla. Compensación de emisiones para el proyecto. <table><tr><th></th><th>Emisión MP10 (ton/año)</th><th>Emisión MP10 Al 120% (ton/año)</th></tr><tr><td>MP Resuspensión</td><td>4,662</td><td>0,595</td></tr><tr><td>MP Combustión</td><td>0,0262</td><td>0,031</td></tr><tr><td>MP Total</td><td>4,688</td><td>5,626</td></tr></table> Es por ello, que en el Anexo N°6 de la Adenda Complementaria se presenta el <i>Plan Preliminar de Compensación de Emisiones (PCE)</i> el cual propone un documento preliminar asociado a la compensación para las emisiones que superan el límite establecido por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles (PDA Los Ángeles) durante la fase de operación del proyecto. De esta forma, se considerarán algunas de las alternativas establecidas en la <i>Guía de Alternativas de Compensación de Emisiones para Fuentes de Combustión de 2019</i>, a ser implementadas en el área de influencia del proyecto, especialmente en aquellos receptores identificados en dicha área. Cabe indicar que se consideraron para el análisis original 12 receptores correspondiente a las viviendas más cercanas al proyecto. Sin embargo, con la modificación planteada al proyecto, respecto de que sólo operará la extracción de áridos en la Suerte 1, varios de dichos receptores se verán afectados en menor magnitud respecto de la condición original del proyecto. De los 12 receptores, 3 de ellos se encontrarán cercanos a la zona de extracción propuesta (R10, R9 y R4). Las concentraciones de emisiones evaluadas para los referidos puntos o receptores se encuentran bajo los límites establecidos por las normas de calidad primaria utilizadas como referencia para evaluar riesgo a la salud. Por lo anterior y considerando los estudios realizados, se concluye que las emisiones atmosféricas del proyecto no generarán un riesgo significativo sobre la salud de las personas o de la población expuesta a ellas. A mayor abundamiento, para minimizar la generación de barro y polvo en los caminos públicos no pavimentados, utilizados por el Proyecto, el Titular realizará la aplicación de un supresor de polvo idóneo para las condiciones climáticas del área del Proyecto. Este supresor será aplicado en el tramo de la Ruta Q-148 y tramo de la Calle Sin Nombre que utilizará el Proyecto, de forma adicional se aplicará a de los caminos internos. El supresor corresponde a supresores ECODUST, el cual está compuesto por co-polímeros vegetales y ácidos grasos modificados CMC (Carboximetil-celulosa) y Polímeros acrílicos aglomerantes, que al unirse con partículas del suelo aumenta la compactación en la superficie del terreno. En el Anexo N°1 de la Adenda del proyecto se presentó la Ficha Técnica referencial ECODUST que podrá ser utilizado y en el capítulo 11 del presente informe se presenta el Compromiso ambiental voluntario sobre la aplicación de supresor de polvo.		MP10 (ton/año)	MP 2,5 (ton/año)	Límite para compensar (ton/año)	MP Resuspensión	4,662	0,595	1	MP Combustión	0,0262	0,0262	MP Total	4,688	0,611		Emisión MP10 (ton/año)	Emisión MP10 Al 120% (ton/año)	MP Resuspensión	4,662	0,595	MP Combustión	0,0262	0,031	MP Total	4,688	5,626
	MP10 (ton/año)	MP 2,5 (ton/año)	Límite para compensar (ton/año)																								
MP Resuspensión	4,662	0,595	1																								
MP Combustión	0,0262	0,0262																									
MP Total	4,688	0,611																									
	Emisión MP10 (ton/año)	Emisión MP10 Al 120% (ton/año)																									
MP Resuspensión	4,662	0,595																									
MP Combustión	0,0262	0,031																									
MP Total	4,688	5,626																									
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.	De acuerdo con las proyecciones realizadas, no se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la Fase de construcción del proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna debido a que la Fase se desarrollará dentro de los límites horarios para dicho periodo.																										



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	De acuerdo con las proyecciones realizadas, no se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la Fase de operación del proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna debido a que la Fase se desarrollará dentro de los límites horarios para dicho periodo. Así también el titular evaluó el ruido proveniente del tráfico de camiones. De acuerdo con las proyecciones realizadas, los niveles de ruido no se aproximan ni superan el nivel criterio de la FHWA (norma de referencia) para una categoría C, debido a lo anterior no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido. Asimismo, en el Anexo 5 de la Adenda del proyecto se presentó un estudio de impacto vibratorio, en donde se amplía la información requerida. De acuerdo con los resultados obtenidos en dicho estudio, se garantiza el cumplimiento normativo de la norma de referencia utilizada (FTA) asociado descartando un riesgo para la salud de la población. Cabe señalar, además, que el titular del proyecto propuso un compromiso ambiental voluntario asociados a monitorear las emisiones acústicas durante la fase de operación del proyecto en los receptores sensibles identificados en el Anexo 3.3 <i>Estudio de Ruido</i>, de la DIA del proyecto. Asimismo, el titular en el anexo 9 de la Adenda del proyecto presentó un estudio que analiza la línea de base para delimitar el área de influencia del Proyecto para los proyectos con RCA vigente y su posible interacción con estos en cuanto a todas las emisiones del proyecto. En este caso, se concluye que el Proyecto no generará impactos acumulativos con proyectos que presentan RCA vigente dentro del área de influencia determinada para dicho análisis.
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.	Las emisiones y efluentes del proyecto estarán asociadas principalmente a los residuos líquidos provenientes de las aguas servidas de la planta de tratamiento; y las emisiones, estarán asociadas al material particulado y ruido. El manejo y disposición de estas emisiones y efluentes cumplirán con las normativas vigentes y serán mantenidas por empresas autorizadas. A su vez, para la fase de operación se considera la utilización de servicios higiénicos modulares, los cuales serán limpiados por un proveedor de servicio (1) vez por semana. Por otra parte, las aguas servidas generadas desde los servicios higiénicos modulares en fase de operación estarán conectadas a un sistema de tratamiento de aguas servidas mediante fosa séptica, la cual tendrá un retiro de los lodos según indicaciones de proveedor o como mínimo una (1) vez al año. En el Anexo N°9 de la Adenda Complementaria se presentan los antecedentes para el PAS 138 con los detalles del funcionamiento de la fosa séptica. No se generarán residuos líquidos industriales, en ninguna fase del proyecto. Por lo anterior y en consideración al manejo que se propone para las emisiones y efluentes no se prevé exposición de estos sobre el suelo, agua o aire que pueda generar un riesgo a la salud de la población. Sin perjuicio de lo anterior, el titular propuso medidas de contingencias y emergencias asociadas a establecer acciones en caso de dispersión de residuos domiciliarios, derrame de hidrocarburos e infiltración de fosa séptica.
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.	Con respecto a los residuos, se generarán residuos domiciliarios y asimilables, los cuales serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa y serán recolectados semanalmente por el servicio de recolección municipal para su disposición definitiva. Durante ninguna fase se generarán residuos industriales no peligrosos ni residuos peligrosos. Respecto a los residuos peligrosos, en la fase de operación no se generarán residuos correspondientes a aceites y lubricantes usados, esto considerando que las mantenciones de maquinaria son realizadas fuera del área de influencia del proyecto, en talleres de mantención autorizados. En fase de operación del sistema modular de aguas servidas, todo retiro de los lodos será dispuesto en un lugar autorizado y se dejará un registro en la caseta móvil de control de la fecha de retiro y lugar de disposición. No se considera el acopio de sustancias peligrosas, ya que no son requeridas para su desarrollo. El proyecto no contempla almacenamiento de combustible, solo provisión con camión estanque. Por lo anterior y en consideración al manejo que se propone para los residuos no se prevé exposición de estos sobre el suelo, agua o aire que pueda generar un riesgo a la salud de la población.



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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire											
Impacto ambiental	- Alteración de la condición basal de la componente vegetación y flora vascular (origen antrópico productivo y bosque nativo). - Pérdida potencial de ejemplares de fauna (reptiles)										
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:											
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del proyecto no hay presencia de recursos naturales asociados a la flora, vegetación y fauna terrestre que sean únicos, escasos o representativos.										
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El 96,0% del área de influencia se clasifica con CCUS VI y el 4,0% sin capacidad de uso (N.C.).										
	<table><tr><th>Clase Capacidad de Uso</th><th>Superficie Total (Ha)</th><th>Proporción (%)</th></tr><tr><td>VI</td><td>36,81</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Total</td><td>36,81</td><td>100,00%</td></tr></table>		Clase Capacidad de Uso	Superficie Total (Ha)	Proporción (%)	VI	36,81	100,00%	Total	36,81	100,00%
	Clase Capacidad de Uso	Superficie Total (Ha)	Proporción (%)								
VI	36,81	100,00%									
Total	36,81	100,00%									
El 86,9% del área de influencia tiene un riesgo de erosión actual en el nivel “Bajo o Nulo” y un 13,1% en el nivel “moderado”, según CIREN (2010). Para el parámetro de erosión actual evaluado en terreno, se aprecia que todos los puntos presentan erosión en el rango “E3” (Moderada). Los resultados de laboratorio muestran suelos “no salinos”; “no sódicos”; mayoritariamente en el rango “ligeramente calcáreo”; con textura superficial arenosa a areno francosa; y contenido de agua aprovechable “muy pobre”. Se aprecia que los suelos del área de influencia presentan, en general, una baja capacidad de sustentar biodiversidad (CSB), en atención a sus pendientes predominantes mayores a 15%, baja capacidad de retención de humedad y drenaje excesivo que se presenta en la mayor parte del área de influencia. Los sectores asociados a la UCS “ARN-10”, que presentan pendientes menores a 15%, presentan una ligera mayor CSB dada su menor pendiente relativa en relación al resto del área de influencia. La UCS Misceláneo Camino “CAM” presentan una muy baja a nula CSB, dada su ausencia prácticamente total de suelo. Sin perjuicio de lo anterior, y con el objetivo de minimizar el riesgo de erosión, el titular presentó un Plan de Revegetación para la fase de cierre. Mayores antecedentes se presentan en el capítulo 4.8 Fase de cierre del presente informe. Considerando que el titular propone mantener los horizontes superficiales del suelo extraído, así como revegetación y forestación del área a su condición inicial, se concluye que no existen efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales asociado a este componente. Por otra parte, considerando su capacidad para sustentar biodiversidad se corroboró en terreno que las futuras intervenciones a realizar por el proyecto para la ejecución de las labores de prospección, no generará la pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad del área de influencia del Proyecto, ya que no genera degradación, erosión significativa, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes sobre el área de influencia.											
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	<u>Componente ecosistemas acuáticos</u> No se identificaron ecosistemas acuáticos de ningún tipo dentro del área de influencia, por lo que estos no se verán afectados de ninguna forma por las partes, obras o acciones del Proyecto. <u>Hongos:</u> En el área de influencia se registran 8 especies de hongos, todos considerados como cosmopolitas y ninguno en categoría de conservación										



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	• <u>Fauna y Flora:</u> Con los resultados de riqueza de especies de fauna vertebrada terrestre obtenidas en ambas campañas de terreno, invierno y verano, se concluye lo siguiente: - Se registra un total de 53 especies de fauna, entre las que se encuentran 3 especies de reptiles, 44 especies de aves y 6 especies de mamíferos. - En ninguna de las campañas de terreno se registró la presencia de especies de anfibios. - Respecto al estado de conservación de las especies, se registran 6 especies que se encuentran clasificadas, todas con estado Preocupación Menor (LC). Esta clasificación se les otorga a las especies que no cumplen ninguno de los criterios para ser clasificadas con estado de amenaza (Vulnerable, En Peligro, En Peligro Crítico) y debido a su distribución y abundancia en Chile, no se encuentran próximas a cumplir con dichos criterios. El área de influencia presenta una alta intervención donde se han perdido las condiciones naturales del sector producto de actividades propias de la actividad agrícola y forestal de la cuenca en estudio, lo que conlleva a una baja diversidad biológica nativa del sector, predominando formaciones vegetacionales de origen antrópico comercial, acompañas por una alta presencia de especies de flora exóticas (45% de especies alóctonas) y especies generalistas de fauna, cuyo ensamblaje se compone de especies de alta distribución a nivel nacional y la ausencia de especies consideradas como especialistas de hábitat. Asimismo, dentro del área de influencia del proyecto no se observan sectores relevantes de fauna asociados a nidificación, alimentación y reproducción Producto de lo anterior, se determina que en el área de influencia no existen elementos que puedan clasificarla como un sector con alta calidad ambiental basal que pueda ser intervenida o se pierda producto de la realización del proyecto. Debe considerarse entonces que un efecto adverso sobre la cantidad y calidad de un recurso natural renovable puede ser significativo si se impacta un recurso propio del país que sea escaso, único o representativo, para lo cual se realiza el siguiente análisis en función de los resultados de línea de base: • No hay presencia de especies en categoría de conservación clasificadas como en Peligro Crítico, en Peligro y Vulnerables, en el área de influencia. Si bien en el área de influencia del proyecto se identifican especies clasificadas bajo el proceso de clasificación de especies actual, todas se clasifican como en Preocupación Menor (LC). Esta categoría se les otorga a las especies que no cumplen ninguno de los criterios para ser clasificadas con estado de amenaza (Vulnerable, En Peligro, En Peligro Crítico) y debido a su distribución y abundancia, no se encuentran próximas a cumplir con dichos criterios. • No hay presencia de especies de fauna de distribución geográficas restringida. • No existe una preponderancia especies de faunas consideradas como endémicas. • El área de influencia no corresponde a una biota considerada como de humedal de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas. • No hay presencia de especies que se encuentren en el límite o borde de su distribución geográfica. En consideración de lo anterior, se establece que en el área de influencia del proyecto no hay presencia de recursos naturales a fauna terrestre que sean únicos, escasos o representativos. Asimismo, la superficie de intervención en función de la información de línea de base lo que se indica en la siguiente tabla: Tabla: Intervención de superficie de recursos naturales por parte del proyecto
---	--



Unidad	Superficie de intervención (Ha)
Plantación forestal	2,2
Matorral alóctono	20,8
Infraestructura	1
Hilera	0,1
Bosque nativo	16,9
Bosque asilvestrado	4,7
Agrícola	6,9
Total	52,6

Cabe aclarar que de este total con proyecto modificado se intervienen sólo 37 hectáreas aproximadamente.

En función de lo anterior, el 67,8 % de la superficie indicada corresponden a unidades vegetacionales de origen antrópico que son fuertemente manejadas y/o aprovechadas económicamente. La proporción restante corresponde a la intervención de 16,9 ha de bosque nativo, para lo cual se presenta el respetivo PAS 148. Si bien esta unidad se presenta como un conjunto nativo, predominado por árboles de baja altura, no se determina como un hábitat donde predominen especies consideradas como especialistas o que dicha formación proporcione un servicio ecosistémico asociados a nidificación, alimentación y reproducción.

Lo anterior da cuenta que el área de influencia se encuentra altamente intervenida por un uso histórico de la cuenca, donde las condiciones naturales han sido eliminadas para la actividad agrícola y forestal, reemplazando las formaciones nativas por especies introducidas con fines comerciales, y, por lo tanto, substituyendo los hábitats originales de la flora y fauna. Esto ha modificado históricamente el ensamblaje florístico y faunístico del área de influencia, lo que se refleja en el área de influencia, donde el ensamblaje de fauna se encuentra dominado por especies de alta distribución. En función, de la diversidad biológica se obtienen los siguientes indicadores:

Índice	Valor Invierno	Valor Verano	Valor promedio
Shannon – Wiener (H')	0,2	2,7	1,5
Pielou (J)	0,05	0,86	0,45

Se obtiene un valor de H' de 1,5, lo que se considera como diversidad biológica baja. Lo anterior se complementa con un valor de J de 0,45, lo que da cuenta de una baja equitabilidad en área de influencia, comprobando la baja diversidad de fauna del área de influencia.

No se observan especies bajo algún estado conservación que indiquen amenaza o que tengan un plan de recuperación, conservación y gestión, que puedan interactuar con la construcción y operación del proyecto.

En base a lo anteriormente descrito, se establece que el área de influencia del proyecto se encuentra inserto un sector intervenido, lo que da cuenta la alta presencia de formaciones vegetacionales de origen antrópico, predominancia de flora exótica, especies de fauna generalistas y la predominancia de especies de alta distribución geográfica. De igual forma no se identifican especies en categoría de conservación consideradas como amenazadas. En conjunto se establece una ausencia de recursos considerados únicos, escaso o representativos, una baja diversidad biológica de especies nativas y la ausencia de especies en categoría de conservación que indiquen amenaza, da cuenta de la inexistencia de las condiciones especificadas en la letra b) del artículo 6 del RSEIA, por lo tanto, se establece que el impacto generado sobre el componente ecosistema terrestre no es significativo.

c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo.

Con respecto al suelo, el titular propuso restaurar las condiciones basales del suelo una vez ejecutado el proyecto a través de la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url:
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

agua o aire en relación con la condición de línea de base.	implementación de un Plan de revegetación, cuyo contenido fue descrito en el capítulo 4.8 del presente informe. Al respecto se debe indicar que el SAG y la SEREMI de Agricultura se pronunciaron conforme con los antecedentes expuestos por el titular relativo a esta componente (Of. 1121 SAG del 06/10/2021 y Of. 153 de la SEREMI de Agricultura, Región del Biobío del 07/10/2021). Con respecto al aire, el titular presentó la estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 3.2-1 y su complemento anexo 6 de la adenda complementaria), estableciéndose que en fase de construcción los niveles de MP estarán por debajo del límite establecido por el artículo 48 del PPDA, sin embargo, para el caso de la Fase de Operación, se verá superado el límite de acuerdo para la actividad de Tránsito Vehicular por Camino no Pavimentado. Se debe aclarar que se ha considerado el primer año de operación, el cual contará con todas las actividades, como peor escenario. De acuerdo con lo anterior y a lo establecido en el Artículo 48 del PDA Los Ángeles, se deberán compensar las emisiones en un 120%, estableciéndose una compensación de 5,626 ton/año, dentro del área de influencia del proyecto. Cabe indicar que los resultados de la modelación de contaminantes para la fase de operación no presentan aumentos significativos en la línea de base de emisiones al aire en los receptores estudiados. El Proyecto no considera la utilización ni extracción de <u>agua</u> en ninguna de sus fases, por lo que no se afectará la condición basal de este componente con la ejecución del Proyecto.
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.	En el área de emplazamiento del proyecto no se presentan recursos afectos a normas secundarias de calidad ambiental vigentes que los protejan. Con respecto a la biota intervenida, como se indicó anteriormente respecto de la Fauna, el proyecto no alterará la presencia y abundancia de aquellas especies catastradas en la DIA y complementada la información en anexo de la Adenda del proyecto. Como se indicó anteriormente, el 68% de la superficie que será intervenida por el proyecto corresponden a unidades vegetacionales de origen antrópico que son fuertemente manejadas y/o aprovechadas económicamente. El bosque nativo corresponde a 16 hectáreas de especies de Bosque medio de <i>Lithraea caustica</i> – <i>Quillaja saponaria</i> poco denso. Del total, 9,41 hectáreas serán cortadas y reforestadas en igual proporción, de acuerdo a lo presentado en el PAS 148, respecto de lo cual CONAF se pronunció conforme. (Oficio 96 del 01/10/2021) En efecto, se registra un total de 53 especies de fauna, entre las que se encuentran 3 especies de reptiles, 44 especies de aves y 6 especies de mamíferos. En ninguna de las campañas de terreno se registró la presencia de especies de anfibios. Sin embargo, en la última campaña efectuada se identificó especies de fauna de baja movilidad (reptiles), respecto de lo cual el titular propuso un compromiso ambiental voluntario denominado: Perturbación controlada de especies de fauna de baja movilidad (reptiles), cuyo detalle se describe en el capítulo 11 del presente informe. Respecto al estado de conservación de las especies vegetales, se registran 6 especies que se encuentran clasificadas, todas con estado Preocupación Menor (LC). Esta clasificación se les otorga a las especies que no cumplen ninguno de los criterios para ser clasificadas con estado de amenaza (Vulnerable, En Peligro, En Peligro Crítico) y debido a su distribución y abundancia, no se encuentran próximas a cumplir con dichos criterios. En base a lo anteriormente descrito, se establece que el área de influencia del proyecto se encuentra inserto un sector intervenido, lo que da cuenta la alta presencia de formaciones vegetacionales de origen antrópico, predominancia de flora



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	exótica, especies de fauna generalistas y la predominancia de especies de alta distribución geográfica. De igual forma no se identifican especies en categoría de conservación consideradas como amenazadas. En conjunto se establece una ausencia de recursos considerados únicos, escaso o representativos, una baja diversidad biológica de especies nativas y la ausencia de especies en categoría de conservación que indiquen amenaza.
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.	Debido a las obras y acciones del Proyecto se producirá un aumento en las condiciones basales de ruido, sin embargo, considerando los niveles de emisión acústica del Proyecto y la inexistencia de hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación donde se concentre fauna nativa, de acuerdo al último levantamiento y caracterización de fauna presentado en el anexo 11 de la adenda del proyecto, se concluye que las emisiones acústicas del proyecto en evaluación no generarán efectos sobre la fauna, en razón de lo siguiente: - Para la evaluación se consideró el funcionamiento de los frentes de trabajo anteriormente descritos, bajo las mismas condiciones indicadas en la Fase de construcción (peor condición), al interior del predio a intervenir, el cual corresponde a un sector de 16 ha donde fue posible encontrar una formación de bosques (rodales de baja altura), donde no se identifican como un hábitat que proporcione un servicio ecológico relevante de fauna asociados a nidificación, alimentación y reproducción - Esto se hizo con el fin de determinar el nivel de impacto sobre el ambiente acústico de la fauna residente en el sector, en base al parámetro establecido por la EPA (85dB(A)) <i>United states environmental protection agency (EPA); “Effects of noise on wildlife and other animals”, 1971.</i> - Sin perjuicio de lo anterior, a fin de establecer gráficamente la influencia del proyecto sobre el entorno habitado por fauna, se elaboró un mapa de ruido estableciendo un radio de influencia fijado en 85 dB(A). - Al respecto fue posible determinar que no se proyectan niveles sobre los 85 dB(A) para el frente de trabajo activo, alcanzando un máximo en 85 dB(A) en un radio no mayor a los 5 metros (zona roja), según la modelación realizada. Por lo tanto, el efecto sobre la fauna del sector expuesta a los niveles de ruido del proyecto no será de gran magnitud, si se consideran niveles de ruido bajo el parámetro establecido al interior del límite del predio a intervenir. - Cabe destacar que tal como indica la normativa citada, para provocar daño a la fauna se deben tener 95 dB(A), de exposición continua en el oído del animal, y de 85 dB(A) para generar trastornos apreciables, valor que no se ve superado a 5 metros desde la ubicación de la principal fuente de ruido indicada en el presente informe, arrojando niveles bajo los 60 dB(A) a 20 metros del límite del proyecto.
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 no considera, en ninguna de sus fases, el acopio de sustancias peligrosas, ya que no son requeridas para su desarrollo. Adicionalmente, el Proyecto no contempla, en ninguna de sus fases, el almacenamiento de combustible, solo provisión con camión estanque. El Proyecto considera la utilización de baños químicos para las fases de construcción y de cierre, los cuales serán mantenidos de forma periódica por una empresa que cuente con los permisos correspondientes de la Autoridad Sanitaria. Se mantienen los baños químicos en los frentes móviles de trabajo. Adicionalmente, ninguno de los procesos asociados considera la utilización de agua, considerándose la utilización de un polímero estabilizante biodegradable para la mitigación de polvo. Por otra parte, en fase de operación, las aguas servidas generadas desde los servicios higiénicos modulares estarán conectadas a un sistema de tratamiento de aguas servidas mediante fosa séptica,



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	la cual tendrá un retiro de los lodos según indicaciones de proveedor o como mínimo una (1) vez al año. Todo retiro de los lodos deberá ser dispuesto en un lugar autorizado y se deberá dejar un registro en la caseta móvil de control de la fecha de retiro y lugar de disposición. En el Anexo N°9 de la Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes para el PAS 138 con los detalles del funcionamiento de la fosa séptica. Al respecto la Autoridad Sanitaria, a través del Oficio N° 5067 del 12 de octubre de 2021 se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados respecto del PAS Artículo 138. En conformidad con lo anterior no se considera la generación de residuos líquidos, ni efluentes durante ninguna de las fases del Proyecto. Todos los residuos sólidos generados por el proyecto serán manejados y dispuestos en concordancia con la normativa vigente. No existirán residuos peligrosos en el área de proyecto asociados a la fase de construcción. Las mantenciones de maquinaria son realizadas fuera del área de influencia del proyecto, en talleres de mantención autorizados. Durante las fases no se generarán residuos industriales no peligrosos que puedan afectar 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.	El Proyecto no considera la utilización ni extracción de agua en ninguna de sus fases, por lo que no se afectará la condición basal de este componente con la ejecución del Proyecto. Asimismo, el Canal Derivado El Arenal se encuentra a de 50 metros aproximados del deslinde del predio de extracción La Suerte 01 (detalle en Anexo 3.4 de la DIA del proyecto), por lo tanto, se encuentra fuera del área de influencia del proyecto para la componente hídrica la cual considero un buffer máximo de 20 metros, en atención a que sobre dicha distancia el proyecto no tendrá ninguna interacción con el cuerpo de agua. Sumado a todo lo anterior, dadas las características y dimensiones de los acopios temporales de escarpe, se puede asegurar que no existirá erosión que podrían afectar el canal. Cabe indicar que la temporalidad de estos acopios será semanal y una vez terminado el trabajo en el frente, el material de escarpe acopiado será restituido evitando aún más mayores riesgos. En este contexto, a medida que el material de escarpe se vaya acopiando de forma temporal a un costado del frente de trabajo, se irá cubriendo con la malla Raschell. Este proceso consiste en ir desplegando la malla sobre el material que se vaya acopiando, manteniendo la cobertura del acopio en todo momento hasta que se requiera restablecer el material al suelo en el frente de trabajo, lo que sucederá dentro de la semana de trabajo en el frente de trabajo. No existiendo riesgo de desarme, derrame o percolación a cuerpos de agua. A mayor abundamiento para asegurar eventuales riesgos asociados a las aguas superficiales y/o subterráneas, el titular propuso acciones de contingencia y emergencias en caso de presentarse un riesgo asociado. Así también la Autoridad competente en esta materia DGA, se pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular del proyecto (Of. N° 347 de la DGA de fecha 15/04/2021).
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no considera ninguna parte, obra o actividad que genere la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	- Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos por el aumento del material particulado en suspensión y ruido
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia se emplaza en la localidad rural de Chacaico, donde el Censo 2017 reconoce entidades de población de tipo parcela (hijuelas) donde los grupos humanos



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	se encuentran ubicados en una o más propiedades de mediana o pequeña extensión, dedicados principalmente a la producción agrícola. De esta manera el patrón de asentamiento humano es disperso, a diferencia de aldeas o caseríos que concentran mayor densidad demográfica.
Reasentamiento de comunidades humanas	Se descarta el reasentamiento de comunidades humanas producto de las partes, obras o acciones 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:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El área de influencia corresponde a un sector rural donde se identifican actividades agropecuarias de pequeña escala, desarrolladas en su mayoría por los mismos habitantes al interior de sus terrenos. Se identifican principalmente plantaciones frutícolas, de arándanos y manzanos. Se trata de actividades de subsistencia y destinadas esencialmente al consumo del grupo familiar. Al respecto, el Proyecto se ubica en un predio delimitado y generará niveles de emisiones atmosféricas, las que corresponden principalmente a polvo resuspendido por el paso de camiones y maquinaria en caminos no pavimentados y combustión de motores, asociado principalmente a las fases de construcción, operación y cierre. Por otra parte, para todas las fases del proyecto se contempla el uso de un polímero- Es decir, el proyecto contempla tareas de abatimiento de material particulado mediante un tratamiento basado en un bicompuesto de polímeros naturales, a modo de disminuir los niveles de emisión. Cabe indicar que la evaluación se realizó sobre 12 receptores cercanos concluyendo que en ninguno de los casos se supera el límite normativo más restrictivo. Por lo anterior, se estima que no se afectarán las actividades agrícolas próximas al Proyecto y continuarán desarrollándose en sus condiciones actuales. Referido al abastecimiento de agua de las viviendas ubicadas en el área de influencia, se ha identificado que la mayoría la obtiene a través de pozos o norias. En este contexto, dada la tipología de Proyecto, este no hará uso del recurso hídrico al cual acceden dichos grupos humanos. Durante la construcción el suministro de agua potable para consumo humano se efectuará mediante bidones de 20 L. de agua potable (envasada) que se distribuirán en las faenas y en los distintos frentes de trabajo que se encuentren más alejados. En el área de influencia no se identifica recolección de hierbas medicinales por parte de los grupos humanos presentes. En el área de influencia no se identifican recursos naturales utilizados con fines espirituales por parte de los grupos humanos presentes. En el área de influencia no se identifican actividades o manifestaciones culturales asociadas a recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes. En conclusión, las partes, obras o acciones no intervendrán, utilizarán ni restringirán el acceso a otros recursos naturales presentes en el área de influencia, utilizados con fines económicos por parte de grupos humanos.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El área de influencia se ubica en un sector rural aproximadamente 20 Km. al surponiente de la ciudad de Los Ángeles, cerca del límite administrativo con la comuna de Negrete. Su principal vía de conectividad es la ruta 180, vía bidireccional pavimentada que al norte permite desplazarse hasta la ciudad de Los Ángeles, y el sur al centro urbano de Coihue (comuna de Negrete). Los desplazamientos frecuentes de la población del área de influencia tienen como destino principal la ciudad de Los Ángeles dado que concentra la mayor oferta de servicios a nivel provincial, y se realizan en su mayoría por medio de vehículo particular, y en menor medida por medio de transporte público.



	Respecto a lo anterior, la oferta de este se reduce a aquellos buses interurbanos que transitan por la ruta 180, realizando recorridos entre Nacimiento – Los Ángeles, Negrete – Los Ángeles, Angol – Los Ángeles, y Coihue – Los Ángeles. Estos buses corresponden a las líneas Buses Isla y Buses Selaive. Referido al acceso del Proyecto este se realizará por las vías existentes, transitando desde la ruta 5 sur hasta la ruta 180, y luego avanzando 1,7 Km. por la Q-148 hasta el camino que permite ingresar al área de Proyecto. El Proyecto tendrá una vida útil de 32 meses. Referido al flujo vehicular asociado, en su peor escenario en fase de construcción se proyectan solo 2 vehículos/día. Por su parte, durante la operación se considera un máximo de 5 vehículos/hora. Dicho flujo no generará un aumento significativo de vehículos en las rutas 180 y Q-148, por lo tanto, no aumentará la libre circulación ni tiempos de desplazamiento de los grupos humanos que transitan por ella. El detalle de las rutas utilizadas por la población residente cercana y las rutas asociadas al proyecto se presentaron en la figura 8 de la Adenda del proyecto. Con relación al proyecto “Parque Fotovoltaico Chacaico” que se encuentra en calificación, y que pudiera tener alguna influencia con las rutas usadas por el proyecto, se debe indicar que la ruta de acceso se traslapa con la del Proyecto en el primer kilómetro de la ruta Q-148. Luego la del Proyecto dobla al poniente para acceder al predio, mientras que la del parque fotovoltaico continúa hacia el norte. Sin perjuicio de lo anterior, cabe considerar que el proyecto “Parque Fotovoltaico Chacaico” contempla una fase de construcción de 6 meses, por lo que se estima que sus actividades constructivas tendrán lugar previo al inicio de la construcción del presente Proyecto, y no se traslaparán sus obras. Al respecto, el titular propuso que, en el caso de accidentes y emergencias en caminos públicos, se avisará a la oficina provincial de Vialidad y se tomarán las siguientes medidas que serán implementadas en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto. • Dar aviso de forma inmediata al supervisor de directo. • Establecer un perímetro, impidiendo el paso y evitando acciones de peligro que pudieran causar. • Los camiones deberán estar equipados con implementos de seguridad. • Activar una cuadrilla para limpiar la zona del derrame, retirando la totalidad del material. • La cuadrilla de limpieza debe estar equipado de elementos de seguridad personal y de ruta como paletas, conos de seguridad, etc. • Los camiones vinculados con el Proyecto tendrán un logo con información de contacto. Finalmente, el titular propuso una serie de medidas voluntarias para garantizar que no exista obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento tales como: - Control de la velocidad a través de un sistema tecnológico de flujo - Velocidad máxima de circulación de 40 km/h en momentos donde no se encuentren peatones o ciclistas en ruta. Esta velocidad, disminuirá a un máximo 30 km/h al momento de encontrarse con personas o ciclistas que transiten por un costado del camino. - Cesión de preferencia en el uso de la ruta por parte de los camiones asociados al proyecto hacia vehículos particulares o carretas que circulen por la ruta en la misma dirección. - Toma de distancia de 2 metros respecto a la circulación de ciclistas por ruta, vereda o berma. - Toma de distancia de 2,5 metros respecto a la circulación de peatones por ruta, vereda o berma.
--	---



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	- Aplicación de un supresor de polvo para disminuir las emisiones de material particulado y dispersión de barro en los caminos no pavimentados utilizados por el Proyecto, así como minimizar el deterioro de la vía. - Camiones encarpados para evitar la proyección de material y vertidos accidentales. En conclusión, el Proyecto no producirá obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El área de influencia se ubica en un sector rural de la comuna, el cual carece de infraestructura básica (pavimentación de caminos interiores, luminaria y mobiliario público, entre otros). El entorno inmediato carece también de infraestructura comercial relevante y equipamiento educacional, estando los más próximos en el centro urbano de Coihue (comuna de Negrete) y la ciudad de Los Ángeles, hasta donde la población se desplaza a diario para subsanar sus necesidades. El equipamiento que se identifica con mayor presencia en el área de influencia corresponde a las sedes sociales de las distintas Juntas de Vecinos identificadas. En este sentido, el equipamiento más cercano al Proyecto corresponde a la sede social de la Junta de Vecinos Rinconada Chacaico, y la Posta de Salud Rural Mesamávida. Al respecto señalar que la calidad de estos bienes o servicios no serán afectadas por el proyecto en consideración a que se acreditó cumplimiento normativo de ruido y vibraciones. Por su parte, la ruta de camiones del Proyecto transita por las rutas 180 y Q-148, donde no se emplaza el equipamiento del área de influencia, donde la población accede a rondas médicas de salud y se congrega en sus respectivas sedes sociales de organizaciones comunitarias. Además, dada la tipología del Proyecto, éste no aportará residentes permanentes al área de influencia, por lo que no alterará o restringirá el acceso y calidad del equipamiento del área de influencia. Para la fase de construcción se estima un peak de 10 trabajadores/mes, y en el caso de la fase de operación, se contaría con un peak de 24 trabajadores/mes. Cabe señalar que los trabajadores contarán con baños químicos y agua potable en la faena, y la alimentación será fuera del área de Proyecto, en un lugar autorizado. El área de influencia se ubica a aproximadamente 20 Km. al surponiente de la ciudad de Los Ángeles, capital provincial que concentra la mayor oferta de servicios comerciales, financieros y administrativos, y hacia donde la población se desplaza frecuentemente para subsanar sus necesidades. La mayoría de los viajes se realizan en su mayoría por medio de vehículo particular y en menor medida por transporte público. La oferta de este se reduce a aquellos buses interurbanos que transitan por la ruta 180, realizando recorridos entre Nacimiento – Los Ángeles, Negrete – Los Ángeles, Angol – Los Ángeles, y Coihue – Los Ángeles. Estos buses corresponden a las líneas Buses Isla y Buses Selaive. A partir de los indicadores evaluados, el Proyecto no alterará el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, disponibles en el área de influencia
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El área de influencia comprende un sector rural, por lo que este sigue el patrón de cambio observado en la mayoría de los sectores rurales próximos a las ciudades, donde el envejecimiento de los dueños de los terrenos y el decaimiento de la actividad campesina motivó a las generaciones más jóvenes al loteo de los antiguos predios. De acuerdo con las fuentes primarias entrevistadas, aún existe actividad agropecuaria en estos terrenos, pero principalmente destinada a autoconsumo, en pequeña escala. En consecuencia,



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

el sector donde se emplazaría el Proyecto ya ha sufrido diversas transformaciones desde su origen a la actualidad, tratándose de un territorio rural donde se han instalado proyectos principalmente relacionados al rubro de energía (plantas fotovoltaicas y eólicas).

En esta línea, y como se mencionó anteriormente, en el área de influencia se identifican dos proyectos de energía: “Parque Fotovoltaico Chacaico” y “Modificación Canalización Subterránea Parque Eólico Alena” (distantes a 1 km y 600 metros del proyecto respectivamente). Por lo anterior, la construcción del proyecto será parte de los procesos de cambio que ya ha presenciado anteriormente el territorio.

En el área de influencia se identificaron tres Juntas de Vecinos correspondientes a: (JJ. VV-01) Junta de Vecinos Rinconada de Chacaico, (JJ. VV-02) Junta de Vecinos El Chequén 7, y (JJ. VV-03) Junta de Vecinos Chacaico. Por otro lado, se identifican otras tres Juntas de Vecinos próximas al área de influencia, estas últimas son: (JJ. VV-04) Junta de Vecinos Bellavista-Las Viñas, (JJ. VV-05) Junta de Vecinos La Suerte, y (JJ. VV-06) Junta de Vecinos Mesamávida.

Además de las Juntas de Vecinos indicadas, los entrevistados destacan otras organizaciones como Clubes Deportivos, Clubes de Adulto Mayor, y grupos religiosos. El nivel de participación en estas organizaciones sociales varía según el grupo humano, donde aquellos sectores que cuentan con más adultos mayores tienden a presentar una participación más activa, mientras que en aquellos donde predomina el rango etario adulto se señala baja participación, dado que la mayoría de la población trabaja y es escaso el tiempo que se dispone para instancias de reunión. En este caso destaca mayor participación de la población joven y adulta en los Clubes Deportivos.

La mayoría de las organizaciones sociales identificadas cuenta con una sede social para la reunión de sus miembros y realización de actividades comunitarias, las que están ubicadas al interior de cada sector.

Respecto a lo anterior, el Proyecto no tiene relación con los lugares de reunión de las organizaciones, y sus obras, partes o acciones no interferirán de ninguna manera con su asistencia y actividades que en ellos se puedan desarrollar, por lo que no se generarán efectos sobre su convocatoria y normal desarrollo.

En el área de influencia no se reconocen monumentos históricos que estén relacionados a la identidad de los grupos humanos presentes.

Los sitios de interés comunitario están asociados a aquellos espacios utilizados para la reunión de las organizaciones y donde también se llevan a cabo las celebraciones comunitarias, en este sentido son de alta importancia las sedes sociales, capillas cristianas y evangélicas, y los espacios públicos como canchas de fútbol que se configuran como lugares de encuentro y esparcimiento. Estos espacios se concentran al interior de cada sector, donde no tendrá lugar ninguna de las partes, obras o acciones del Proyecto.

Por otro lado, las actividades comunitarias identificadas corresponden principalmente a fiestas en el marco de la celebración del Día del Niño, Día de la Madre, Navidad y Fiestas Patrias. Dichas actividades son organizadas por las Juntas de Vecinos de cada sector, estando enfocadas principalmente en la familia y los niños. Se realizan generalmente en las sedes sociales o canchas respectivas, así como también en terrenos particulares de vecinos que ceden su sitio para acoger celebraciones, como por ejemplo en la celebración de Fiestas Patrias, donde se realizan juegos y competencias donde participa la comunidad.

Ninguna de estas actividades se desarrolla en el área de Proyecto o sus predios más cercanos; la excepción corresponde nuevamente a (EC-02) Sede Social JJ.VV. Rinconada Chacaico, esta se encuentra a escasos metros del área del Proyecto, sin embargo, no se considera tránsito de ruta de camiones en su lugar de emplazamiento. Más adelante se realizará el análisis en



	cuanto al Estudio de Impacto Acústico (anexo 3.3 de la DIA), donde igualmente se descarta afectación. Asimismo, los entrevistados mencionan la participación de grupos religiosos que realizan reuniones y celebraciones en las distintas iglesias y capillas de los sectores. En este contexto, destaca la celebración de semana santa en el sector de Mesamávida, donde realiza Vía Crucis por la ruta Q530. Por otro lado, se señala la realización de eucaristías o asambleas en los recintos tanto católicos como evangélicos, del sector (GH-02) Chacaico. Referente al Vía Crucis, su tránsito se realiza por la ruta Q-530, fuera del área de influencia y donde no se considera ruta de camiones por parte del Proyecto. A mayor abundamiento, esta celebración se realiza en Viernes Santo en horario vespertino, donde igualmente no hay ruta de camiones puesto que esta circula en horario laboral diurno. De esta manera la actividad podrá seguir desarrollándose en sus condiciones actuales y no se verá afectada por la implementación del Proyecto. Por otra parte, los estudios de Ruido y Vibración y Emisiones Atmosféricas identifican 12 puntos receptores, siendo la mayoría de ellos viviendas, pero identificando igualmente la Sede Social JJ.VV. Rinconada Chacaico (receptor P7) y una iglesia metodista (receptor P11), lugares de congregación y realización de celebraciones de carácter comunitario por parte de los grupos humanos del área de influencia. Ambos estudios concluyen que en ninguno de los casos se superarán los límites normativos, por lo que es posible concluir que las partes, obras y acciones del proyecto no intervendrán los sitios de interés comunitario empleados por la población para su reunión y actividades sociales, en función de los resultados de los estudios de ruido y vibraciones no generando por ende afectación a los sentimientos de arraigo de la comunidad. Finalmente cabe agregar que en el área de influencia no existen sitios de significación cultural asociados a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI). Asimismo, se debe indicar que el Titular considera la implementación de un Programa de Información a los Usuarios (PIU) incluido dentro de sus obligaciones contractuales con el Ministerio de Obras Públicas (MOP) en el contrato Relicitación Ruta Nahuelbuta. Este programa contempla la información a comunidades en lo relativo a actividades, horarios de operación, encargados o responsables y canales de comunicación. A partir de los indicadores evaluados, es posible concluir que el Proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos identificados en el área de influencia.
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.	No se identifican grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que puedan verse afectados por las partes obras y acciones del Proyecto en el área de influencia.

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 0 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



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Existencia de poblaciones protegidas	No se identificaron poblaciones protegidas dentro del área de influencia del Proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No se identificaron recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental. El área colocada bajo protección oficial más cercana al Proyecto se encuentra a 33 km, esta corresponde a la ZOIT saltos del Laja, mientras que la que le sigue en cercanía se encuentra a 40 km de distancia y corresponde al área protegida del Parque Nacional Nahuelbuta. El Humedal más cercano corresponde a un humedal en categoría “otro”, de código HU-OT-18478, de acuerdo con el catastro 2015 de la DGA, el cual se localiza a 2.6 km de distancia lineal del Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	- No hay presencia de especies en categoría de conservación clasificadas como en Peligro Crítico, en Peligro y Vulnerables, en el área de influencia. - No hay comunidades de flora consideradas como reliquia, remanentes o relictas. - No hay presencia de especies de flora y fauna de distribución geográficas restringida. - No existe una preponderancia especies consideradas como endémicas. Sin bien se detecta la presencia de especies consideradas como endémicas, están son consideradas como de amplia distribución a nivel nacional. De igual forma tal como se mencionó en capítulo de fauna, se observó la presencia de la especie <i>Enicognathus leptorhynchus</i>, la cual fue avistada sobrevolando el sector en una alta abundancia, descendiendo para alimentarse en los predios agrícolas cercanos al área de influencia. - El área de intervención no es considerada como hábitat o sector de alimentación de esta ave. - El área de influencia no corresponde a una biota considerada como de humedal de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas. - No hay presencia de especies que se encuentren en el límite o borde de su distribución geográfica. - No hay presencia de vegetación azonal tales como flora de vegas y bofedales. - No se identifican especies consideradas como clave. En función de lo anterior y tal como se ha mencionado anteriormente en área de influencia se encuentra altamente intervenida por un uso histórica de la cuenca por el uso agrícola y forestal, remplazando las formaciones nativas por especies introducidas con fines comerciales, y, por lo tanto, substituyendo los hábitats originales de la fauna. Lo anterior ha modificado históricamente el ensamblaje florístico y faunístico del área de influencia, disminuyendo la diversidad biológica, fomentando la presencia de especies generalistas de alta distribución, exóticas y adventicias. Esto conlleva a la inexistencia de especies en estado de conservación o que tengan un plan de recuperación, conservación y gestión, que puedan interactuar con la construcción y operación del proyecto, sin aplicar las condiciones establecidas en el artículo b) del artículo 6 del RSEIA.
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.	

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	- Alteración visual del paisaje local
Existencia de valor turístico	No aplica



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Existencia de valor paisajístico	Las unidades de Paisaje poseen calidad y fragilidad media, lo cual indica que el paisaje posee una capacidad media para absorber visualmente nuevos elementos. Mientras que éstos nuevos elementos consideren alturas y características cromáticas y pantallas arbóreas que hagan que el proyecto no sea disruptivo con el entorno natural y cultural.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con los resultados de la caracterización de paisaje realizada originalmente para la DIA (adjunto en Anexo N°3.7 “Línea base Paisaje”), se determinó que la zona en estudio presenta valor paisajístico al reconocerse ciertos atributos con las características que le otorgan dicho valor de acuerdo con los criterios establecidos en la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA, 2019”. Lo anterior, asociado principalmente, a los atributos “Agua” y “Vegetación”. Adicionalmente, de la caracterización, se identificaron tres unidades de paisaje (UP) denominadas: “Llano Silvoagropecuario”, “Sector usos múltiples” y “Terraza Fluvial”, y para todas las cuales se determinó, posterior descripción y ponderación de sus atributos biofísicos, estéticos y estructurales, una Calidad Visual Media. En conclusión, de acuerdo con los resultados complementarios presentados en la Adenda del proyecto, es posible afirmar que las acciones del proyecto no generarán efectos significativos en cuanto a la obstrucción de la visibilidad de una zona con valor paisajístico o a la alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico, cuya unidad de paisaje identificada se determinó que presenta una calidad visual media y que los atributos de mayor interés escénico, como el Río Biobío (PO11), se encuentran a más de 3,5 km de las áreas a intervenir.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En la zona de emplazamiento directa del Proyecto no se han reconocido actividades turísticas que puedan ser afectadas.

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 al patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia de un hallazgo aislado arqueológico en el predio La Suerte 1.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En primer lugar, tal como se ha indicado anteriormente, el proyecto fue modificado durante la evaluación ambiental de la adenda complementaria y el área de proyecto se ha acotado exclusivamente a La Suerte 01, eliminando del proyecto el predio La Suerte 02 (LS2HA01 sitio que se ubicaba dentro de la Suerte 02, área eliminada del proyecto definitivo). Así pues, se debe indicar que los 2 sitios identificados en el área de extracción de la Suerte 01, se ubicarán fuera del predio de extracción, es decir fuera del área de influencia del proyecto. - <u>Respecto al componente arqueológico:</u>
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su valor histórico o por su singularidad,	

 Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Es importante aclarar que los hallazgos arqueológicos aislados, denominados LS1-HA 01 y LS1-HA.02, presentados en la LB de Arqueología, se ubican contiguos al área del proyecto denominada La Suerte 1 (a 15 y 13 metros). Debido a esta cercanía con La Suerte 01, el Consejo de Monumento Nacionales (CMN) solicitó descartar la presencia de sitios subsuperficiales dentro del área de Proyecto, mediante pozos de sondeos. De esta forma se solicitó el permiso correspondiente (Anexo N° 13 de la Adenda Complementaria: Permiso de excavación) y se realizaron los pozos de sondeos. El resultado se entregó en el Anexo N° 7 de la Adenda Complementaria, que descartó la presencia componentes arqueológicos subsuperficiales en el área de proyecto. No obstante, se mantienen los Compromisos Ambientales asociados (CAV Arqueológico N°1 CAV N°1 Medidas generales de capacitación y gestión ante potenciales hallazgos patrimoniales y CAV Arqueológico N° 2 Medidas de gestión para elementos patrimoniales fuera del área de proyecto) para dar cumplimiento a lo establecido en las guías del CMN y a lo establecido en la Ley 17.288, y así garantizar la no afectación fuera de proyecto donde se sitúan los hallazgos aislados LS1.HA.01 y LS1.HA.02.
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.	<u>-Respecto al componente paleontología:</u> En el ICSARA N° 195 se solicitó incluir una línea de base paleontológica. Los resultados se presentaron en la adenda 1 del proyecto y se descartaron todo tipo de hallazgos. No obstante, se incluyeron Compromisos Ambientales asociados (CAV: Medidas generales de capacitación y gestión ante potenciales hallazgos patrimoniales) para evitar toda afectación de este componente ante potenciales hallazgos. Por lo anteriormente expuesto, se descarta una afectación significativa al patrimonio cultural identificado en el área de influencia del proyecto. A mayor abundamiento el Consejo de Monumentos Nacionales, a través de su Oficio N°4528 del 14 de octubre de 2021 se pronuncia conforme con los antecedentes presentados por el titular del proyecto.

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

Para este proyecto, se aplicaron los criterios y metodologías establecidas en las siguientes guías y lineamientos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y de los OAECAS:

- Guía de Valor Paisajística en el SEIA.
- Guía de Alternativas de Compensación de Emisiones para Fuentes de Combustión, 2019.
- Guías del CMN
- GUIA 2017: Guía para la Descripción de la Acción del Transporte Terrestre en el SEIA.

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: Afectación al Recurso natural Suelo

Tabla 8.1.1. Riesgo: Afectación al Recurso natural Suelo	
Riesgo o contingencia	Afectación al Recurso natural Suelo: Corresponde al riesgo de afectar el suelo por el derrame o dispersión de residuos o sustancias.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras y actividades asociadas a las fases del proyecto (Construcción, operación y cierre)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Está prohibido verter al suelo intencionalmente sustancias que lo contaminen, como, por ejemplo: reactivos,



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	sustancias o materiales peligrosos hidrocarburos, residuos, paños sucios, etc. • No ingresar vehículos en zonas con presencia de vegetación. • Está prohibido dejar residuos domésticos en el suelo sin una protección. • Todos los contenedores con residuos deben estar almacenados adecuadamente con tapa, para evitar derrames u otros incidentes, tales como incendios, intoxicaciones, etc. Mantener limpios y ordenado, de manera permanente, los lugares de almacenamiento. • Está prohibido realizar mantenciones de maquinarias, vehículos y equipos en el área del proyecto
Forma de control y seguimiento	Registros de capacitación, el cual será archivado y estará disponible en el área de emplazamiento del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°5 de la DIA • Anexo N°2 Adenda • Anexo N°4 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado. • Eliminar toda fuente de ignición en un radio de 50 metros alrededor del estanque e igual distancia alrededor del derrame si lo hubiera. • Alejar a igual distancia toda persona no relacionada con la emergencia. • Si no hay fuego, no debe usarse agua para 'diluir' el derrame, esto solo causaría que el combustible flotara sobre el agua aumentando el área contaminada. Los derrames deben contenerse con barreras (arena, tierra) de modo que no se extiendan y en especial que no alcancen cursos de agua de cualquier naturaleza. • Una vez localizado el origen o determinada la extensión de la zona afectada por el derrame, se deberá señalizar y acordonar la zona contaminada con barreras o cintas de seguridad. • Una vez contenido el derrame, dependiendo de la magnitud, se deberá recolectar la sustancia derramada, y en caso de que la sustancia llegue a suelo descubierto se extraerá el suelo contaminado y se manejará como residuos peligrosos. • En el caso de derrames menores recolectar con balde y pala (kit de emergencia). • Todo el material contaminado deberá ser recogido y dispuesto en contenedores habilitados para residuos peligrosos. • Se procederá a limpiar la zona contaminada y descontaminar los equipos que estuviesen en contacto con el derrame. • Solo se podrá recuperar el combustible derramado, si no hay riesgo de inflamación o se encuentran en peligro la integridad física de las personas involucradas. Se deben usar los elementos de protección personal requeridos en la hoja de datos de seguridad, y proteger siempre con adecuados elementos de control de emergencias. • En el caso que el derrame o dispersión de residuos peligrosos fuera de consideración (resultado de la evaluación de la dimensión, amplitud, tipo de residuo, complejidad del medio en que se da la emergencia, entre otros), definido por personal idóneo, se contempló lo siguiente: • Una vez contenido y recolectado el residuo, se tomarán muestras de suelo por parte de un laboratorio autorizado,



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	las cuales serán analizadas para determinar la liberación del área potencialmente afectada. • Evaluar y determinar la amplitud de la contaminación se tomarán medidas acordes a la contaminación generada, que estén en línea con la magnitud del evento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Dependiendo de la magnitud del incidente se informará a la SMA antes de las 24 horas de acuerdo con lo establecido en la Res. Ex. N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria

8.1.2.

Riesgo o contingencia: Afectación al Recurso natural Flora y Vegetación

Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia: Afectación al Recurso natural Flora y Vegetación	
Riesgo o contingencia	Afectación al Recurso natural Flora y Vegetación: Corresponde al riesgo de afectar la fauna silvestre que se localice en el área de emplazamiento del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto (Construcción, operación y cierre)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Proteger la flora que rodea las áreas dentro y fuera de las áreas asignadas definida para las partes, obras y actividades del Proyecto. • Antes de iniciar las actividades los trabajadores serán capacitados por su empresa de los riesgos y las medidas del proyecto para el cuidado y protección de la flora y vegetación en la charla de inducción • Está prohibido intervenir o trabajar en áreas fuera de las autorizadas. • Está prohibido cortar, extraer o remover, quemar y dañar toda especie de flora y vegetación, incluyendo semillas, bulbos, frutos, etc., fuera del área definida para las operaciones y actividades del Proyecto. • No se puede arrojar sobre la flora y vegetación aguas servidas, de lavados de equipos, maquinarias, vehículos, enjuagues o remanentes de bidones o tambores, en ninguna fase del Proyecto
Forma de control y seguimiento	Las charlas de inducción tendrán como forma de control el registro de capacitación, el cual será archivado y estará disponible mientras dure el proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°5 de la DIA • Anexo N°2 Adenda • Anexo N°4 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que, se corte o extraiga un individuo que no fue considerado en el programa original de la fase construcción, este será repuesto en el área inmediata al sector en que se afectó.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un informe semestral a la SMA antes de las 24 horas en el que se informará le estado actual de los alrededores de área de emplazamiento del proyecto, informando en este si es que se afectó algún individuo nuevo, de haber sucedido se incorporará el procedimiento realizado para reponer este en el mismo informe y un registro fotográfico del proceso. Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria



8.1.3. Riesgo o contingencia: riesgo asociado a la afectación del recurso natural Fauna

Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia: riesgo asociado a la afectación del recurso natural Fauna	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado a la afectación del recurso natural Fauna: Corresponde al riesgo de afectar fauna silvestre que se localice en el área de emplazamiento del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto (Construcción, operación y cierre)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación del personal sobre la fauna silvestre del sector • Está prohibido intervenir o trabajar en áreas fuera de las autorizadas. • Se prohíbe cazar, molestar, capturar, dañar, coleccionar, eliminar y dar alimento a la fauna silvestre. • Está prohibido perturbar o intervenir el hábitat natural de la fauna silvestre. • Está prohibido destruir y sacar huevos de los nidos y/o guaridas. • Reportar el hallazgo de animales heridos o muertos a la supervisión • Está prohibido en todas las áreas del proyecto y obras, introducir animales domésticos, como gatos y perros.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones a todos los trabajadores del proyecto durante las fases, el cual será archivado y estará disponible mientras dure el proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°5 de la DIA • Anexo N°2 Adenda • Anexo N°4 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	• En caso de resultar herida alguna especie de fauna dentro del área de Proyecto, esta será trasladada de forma inmediata a una clínica veterinaria para su tratamiento. • Posteriormente se realizará la reincorporación de esta especie a su hábitat natural, mediante el apoyo de profesionales especialistas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Se avisará a la SMA antes de las 24 horas del accidente ocurrido y al finalizar el proceso con la especie se entregará un informe que contendrá todo el procedimiento que se realice hasta su reincorporación al su hábitat original, acompañado de un registro fotográfico del proceso. Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria

8.1.4. Riesgo o contingencia: Dispersión de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)

Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia: Dispersión de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Dispersión de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD): Corresponde al riesgo de dispersión, derrame o contaminación del área por tratar malamente los RSD
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto (Construcción, operación y cierre)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Instalar contenedores debidamente rotulados para los residuos, ubicarlos en lugares cercanos a la zona de trabajo o áreas de su responsabilidad e implementar las medidas para evitar derrames u otros incidentes, tales como incendios, intoxicaciones, etc.



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	• Capacitar al personal en el correcto manejo de los residuos. • Mantener limpios y ordenado, de manera permanente, los lugares de almacenamiento. • Realizar el traslado inmediato y autorizado de los residuos generados hacia su almacenamiento temporal o hacia su disposición final. Esto se considera para todas las fases del Proyecto. El proyecto no generará residuos peligrosos, las mantenciones de las maquinarias se realizará fuera del área de proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Mantener actualizado los registros de los residuos. • Informar todos los incidentes relacionados con la manipulación de los residuos, incluyendo transporte y almacenamiento de éstos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°5 de la DIA • Anexo N°2 Adenda • Anexo N°4 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de la ocurrencia de dispersión de RSD: - Evaluar la dimensión, amplitud y complejidad de la dispersión. - Hacer la recolección de residuos de inmediato, y disponerlos en los contenedores para almacenamiento temporal ubicados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos. - Informar al supervisor directo, para que éste tome las medidas necesarias para prevenir la ocurrencia de un nuevo evento y corregir los mecanismos o protocolos que pudieron fallar. - Evitar que la dispersión llegue a algún recurso hídrico. En caso de ocurrencia se deberá privilegiar el retiro de estos residuos del cauce. - En caso de no lograr recolectar todos los residuos sólidos que pudieron haberse dispersado en el momento, se definirá una cuadrilla de trabajadores que realice la limpieza del área y aguas abajo. - El supervisor directo deberá aprobar la liberación del área, una vez que se determine que todos los residuos han sido levantados del lugar. Se debe tener presente que estos residuos no presentan características de peligrosidad. En caso de la ocurrencia de dispersión de Residuos Sólidos Peligrosos: • El proyecto no generará residuos peligrosos, las mantenciones de las maquinarias se realizará fuera del área de proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dependiendo de la magnitud del incidente se informará a la SMA antes de las 24 horas de acuerdo a lo establecido en la Res. Ex. N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria

8.1.5. Riesgo o contingencia: Derrame de Hidrocarburos

Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia: Derrame de Hidrocarburos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Derrame de Hidrocarburos: Existe el riesgo de que se produzca derrame de hidrocarburos debido al manejo de maquinaria, por algún evento no considerado en vías públicas, caminos interiores, zonas de extracción y el área de influencia del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto (Construcción y operación).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El supervisor se encargará de verificar y actualizar el registro de la maquinaria utilizada, las que se mantendrán archivadas en área de emplazamiento del proyecto. • No se dispondrán estanque o tambores de almacenamiento de aceites, lubricantes o combustibles en las zonas de extracción o instalaciones del proyecto.



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url

https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244

	- Los camiones de carga con áridos deben circular a velocidad controlada dentro y fuera del predio y con sus mantenciones al día. - No se realizará la mantención a los equipos en las zonas de extracción o de trabajo. - No se permitirá la carga de combustibles de la maquinaria en las áreas de trabajo. Solo se puede hacer en áreas especialmente delimitadas para tal acción.
Forma de control y seguimiento	Existencia de los registros de la maquinaria utilizada y sus mantenciones en talleres debidamente autorizados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo N°5 de la DIA - Anexo N°2 Adenda - Anexo N°4 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- De forma inmediata se deberá detener el derrame de hidrocarburos - Se debe aplicar materiales absorbentes con el fin de evitar la dispersión del derrame. - Se debe retirar el material impregnado con ropa de seguridad, utensilios y envases adecuados. - Se debe limpiar la zona del derrame, retirando la totalidad del derrame. - Eliminar los envases con residuos en un sitio seguro de disposición final. - Dejar registro en un archivo del volumen derramado, y los métodos utilizados para su limpieza. - Dar aviso a las autoridades competentes sobre el tema, de ser necesario. De ocurrir derrames en la zona de extracción se considera lo siguiente: - Se debe determinar el origen y posición geográfica, evaluando la extensión y magnitud del derrame. - Se debe identificar la causa del derrame y el tipo de hidrocarburo. - Se deben identificar los ecosistemas que se verán afectados. - Realizar las acciones de protección que se requiera. - Se deberán detener todas las actividades que tengan relación con el derrame. - De ser posible retirar la maquinaria o fuente del derrame.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dependiendo de la magnitud del incidente se informará a la SMA antes de las 24 horas de acuerdo a lo establecido en la Res. Ex. N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria

8.1.6. Riesgo o contingencia: Derrame de Áridos

Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia: Derrame de Áridos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Derrame de áridos: Derrame del material árido en la ruta debido al traslado de material a su lugar de destino y el área de influencia del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades de traslado de material árido durante la fase de operación
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La salida de los camiones deberá ser autorizadas por el supervisor, el que se encargará de verificar el encarpado del camión el que se debe encontrar adecuadamente realizado, así como también, que los áridos se encuentren bien



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244

	confinados, de modo tal que la vibración del traslado no genere su caída. • Así mismo, se instruirá al personal para que tomen conocimiento respecto de las siguientes políticas de traslado: - No circular a exceso de velocidad. - Los conductores deberán tomar las curvas de la vía con extrema precaución. - Todo equipo y/o vehículo deberá ser inspeccionado periódicamente por un mecánico para verificar su buen funcionamiento. - Todo operador chofer deberá efectuar un chequeo diario de su vehículo o equipo antes de atizarlo, para verificar que todo se encuentra en orden y funcionando correctamente. - No se podrá operar vehículos o equipos que presenten fallas o desperfectos. En el caso de accidentes y emergencias en caminos públicos, se avisará a la oficina provincial de Vialidad y se tomarán las siguientes medidas: - Dar aviso de forma inmediata al supervisor de directo. - Establecer un perímetro, impidiendo el paso y evitando acciones de peligro que pudieran causar. - Los camiones deberán estar equipados con implementos de seguridad. - Activar una cuadrilla para limpiar la zona del derrame, retirando la totalidad del material. - La cuadrilla de limpieza debe estar equipado de elementos de seguridad personal y de ruta como paletas, conos de seguridad, etc. - Los camiones vinculados con el Proyecto tendrán un logo con información de contacto.
Forma de control y seguimiento	Se registrarán todos los eventos de derrame de áridos que ocurran dentro del proyecto, donde se definirá el motivo, maquinaria y personal involucrado, fecha, hora y lugar
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°5 de la DIA • Anexo N°2 Adenda • Anexo N°4 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dar aviso de forma inmediata al supervisor de directo • Establecer un perímetro, impidiendo el paso y evitando acciones de peligro que pudieran causar. • Los camiones deberán estar equipados con implementos de seguridad. • Activar una cuadrilla para limpiar la zona del derrame, retirando la totalidad del material. • La cuadrilla de limpieza debe estar equipado de elementos de seguridad personal y de ruta como paletas, conos de seguridad, etc.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Posterior a la emergencia, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 104 del RSEIA, el mecanismo de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente, para la activación de dicho plan de emergencia será coordinado a través del supervisor o del prevencionista de riesgos. Se realizará un reporte a la Dirección del Medio Ambiente, Municipalidad de los Ángeles, en un plazo menor a 24 h. esto cada vez que ocurre una situación de riesgo y/o episodios de emergencias. Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria
--	--

8.1.7. Riesgo o contingencia: Incendio o Amago de incendio

Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia: Incendio o Amago de incendio	
Riesgo o contingencia	Incendio o Amago de incendio: Corresponde al riesgo de generar incendios o amagos de incendios en el área de emplazamiento del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Despeje del área de extracción, almacenamiento temporal de cobertura vegetal, Preparación de terreno y Extracción de Material.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones a implementar para la prevención de incendios se registrarán, en parte, por el “Plan de Protección Contra Incendios Forestales de la Comuna de Los Ángeles” y por la “Pauta de Prescripciones Técnicas aplicables al Programa de Protección contra Incendios Forestales” versión 3.1. • Capacitaciones al personal en temas de seguridad, prevención y control de incendios con la finalidad de conocer el Plan de Acción en caso de incendio. • Instalación de letreros y señaléticas con medidas mínimas de 3m x 2m, a una altura no inferior a los 2m, en lugares de acceso al predio, en sectores adyacentes al predio de tránsito regular o en caminos principales circundantes, que contenga el nombre del predio y los siguientes números de emergencias: CONAF 130, BOMBEROS 132, CARABINEROS 133. El letrero podrá además informar a la comunidad la importancia de la prevención de incendios forestales y medidas básicas de prevención en cuanto al riesgo que implica el encender fuego en ambientes naturales (por ejemplo: no realizar fogatas; evitar botar basuras, cigarrillos, fósforos, u otros). • El proyecto contempla la instalación de un cerco perimetral para impedir el tránsito de personas sobre el predio a extraer, esta medida se incluye en este plan con la finalidad de proteger el predio de agentes externos que pudieran generar incendios. • Se mantendrá un método de detección de focos de incendio o amago de incendio a través de vigilancia móvil por parte del Supervisor de Terreno, quien deberá recorrer el predio de extracción con regularidad a fin de dar aviso oportunamente a CONAF o instituciones del Sistema de Protección Civil (Carabineros de Chile, Bomberos, Policía de Investigaciones, otros) y privados, ante la existencia de focos de incendio, de manera de facilitar un combate rápido y eficiente por parte de las instancias pertinentes. • Se prohibirá encender fogatas, encender cigarrillos y desechar residuos en sitios no autorizados en el área de emplazamiento del proyecto y fuera de ella. • Se mantendrán las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza, para una rápida evacuación ante un eventual incendio. • En las áreas de trabajos se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia. De acuerdo a las características del proyecto, no se hace necesario incorporar las fajas de protección de rodales.
Forma de control y seguimiento	En terreno se verificará durante las fases de construcción, operación y cierre que las acciones se realicen libres de materiales inflamables o combustibles, así como también, se prohibirá el uso de fuego para todas las fases. Se realizará una revisión constante de la señalética asociada.



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones a implementar para la prevención de incendios se regirán, por el “Plan de Protección Contra Incendios Forestales de la Comuna de Los Ángeles” y por la “Pauta de Prescripciones Técnicas aplicables al Programa de Protección contra Incendios Forestales” versión 3.1. • El personal que sorprenda u observe un amago de incendio, deberá seguir el Plan de Acción estipulado para el caso y dar aviso de inmediato al supervisor, indicando la ubicación del incendio, magnitud y posible causa. Seguidamente deberá hacer el llamado a las instituciones del Sistema de Protección Civil. • Se deberá proveer al personal todos los elementos de protección personal necesarios para mitigar el foco de incendio. • El supervisor suspenderá todas las actividades del proyecto que involucren un riesgo a las personas y se deberá enfocar el uso del personal, previamente entrenado, para la mitigación del incendio. • Si el incendio declarado alcanza una escala riesgosa para el personal en terreno, El supervisor, en conjunto con el encargado de prevención, deberán retirar al personal del lugar y dar paso a personal especializado de CONAF o Bomberos para su ataque. Independientemente si el foco de incendio fue controlado o no, se efectuará un informe de incendios forestales, el cual debe señalar información necesaria, para que los brigadistas de la CONAF evalúen la magnitud del incendio y consideren medidas correctas para su combate.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dependiendo de la magnitud del incidente se informará a la SMA antes de las 24 horas de acuerdo con lo establecido en la Res. Ex. N°885 de fecha 21 de septiembre de 2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria

8.1.8. Riesgo o contingencia: Afectación aguas superficiales y/o subterráneas

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Afectación aguas superficiales y/o subterráneas	
Riesgo o contingencia	Afectación aguas superficiales y/o subterráneas: Calidad y nivel del recurso hídrico.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Carga de combustibles y extracción de material.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El proyecto no generará impacto sobre el agua, dado el proyecto estará instalado en una zona donde no existirán causas superficiales. En cuanto a las aguas subterráneas se aclara que las intervenciones de extracción de áridos serán solo en los desniveles del predio sin hacer excavaciones subsuperficiales. Respecto a las medidas consideradas para la no afectación sobre las aguas superficiales y subterráneas, estas se mencionan a continuación: • Capacitar y entrenar periódicamente al personal encargado de manipular combustible. • Los camiones y vehículos deberán transitar en los caminos establecidos para aquello, además de respetar las velocidades para circular en los caminos de acceso e internos.



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	- Se prohibirá cualquier tipo de reparación y/o mantención de vehículos, maquinarias o cualquier componente del Proyecto. - Las áreas de tránsito de vehículos, maquinaria y personal serán debidamente demarcadas, siendo obligación circular por ellas. - Se exigirá la instalación de lonas que cubran las cargas de los camiones tolva, para evitar la caída de material durante el traslado de este y durante las actividades de movimiento de tierra.
Forma de control y seguimiento	Registro de las capacitaciones realizadas (folletos informativos, planillas de investigación de incidentes, con acciones de mejoras, registro fotográfico).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- 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 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).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales o subterráneos, el Titular debe tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. Se reportará el Informe Final de la Emergencia a la SMA, mediante el ingreso de informe que detalle los hechos y que indique los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA. El informe incluirá imágenes fotográficas (con fecha), se describirán 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). Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria

8.1.9.
Riesgo o contingencia: Infiltración de Fosa Séptica

Tabla 8.1.9. Situación de riesgo o contingencia: Infiltración de Fosa Séptica	
Riesgo o contingencia	Infiltración de Fosa Séptica: Se refiere a la posibilidad de que exista una ruptura de la fosa séptica generando una infiltración de las aguas tratadas hacia el suelo.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Predio de Extracción
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La fosa séptica, se inspeccionará una vez al mes. - Se verificará que la fosa séptica no tenga filtraciones. La inspección o limpieza de la fosa séptica deberá ser realizada por personal debidamente certificado por la autoridad sanitaria que corresponda
Forma de control y seguimiento	Inspección visual del estado, condiciones y capacidad de la Fosa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo N°5 de la DIA - Anexo N°2 Adenda - Anexo N°4 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Dar aviso de forma inmediata al supervisor directo. - Se detendrá el funcionamiento de la fosa séptica y de los servicios higiénicos hasta que se repare cualquier fisura. Se implementarán baños químicos mientras se efectúan las reparaciones. - Establecer un perímetro, limitando el paso y evitando acciones de peligro que pudieran causar. Se contactará de forma urgente a la empresa externa certificada para proceda con la extracción de los lodos desde la fosa séptica y reparación de la fosa
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe del incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando: - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. Protocolo de manejo de residuos generados. Se procederá en base a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria

8.1.10. Riesgo o contingencia: Fenómenos climáticos

Tabla 8.1.10. Situación de riesgo o contingencia: Fenómenos climáticos	
Riesgo o contingencia	Fenómenos climáticos: Corresponde al riesgo de que ocurra un fenómeno climático extremo que ponga en riesgo el desarrollo del proyecto y la integridad de los trabajadores.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Trabajos realizados por el personal en área del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Realización se charlas de seguridad, donde se entregue el procedimiento general para actuar ante la ocurrencia de estos eventos. - Monitoreo periódico de las condiciones del tiempo para el área de Proyecto. - En caso de tormenta o nevazón, se instruye al personal para que finalice las tareas, cierre las instalaciones y baje al campamento.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244

	Se indicará el retorno a las labores, una vez se verifiquen los accesos y condiciones del área del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene un reporte diario simple de las condiciones climáticas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Realización se charlas de seguridad, donde se entregue el procedimiento general para actuar ante la ocurrencia de estos eventos. - Monitoreo semanal y diario de las condiciones del tiempo para el área de Proyecto. - En caso de tormenta o nevazón, se instruye al personal para que finalice las tareas, cierre las instalaciones y baje del campamento. - Se indicará el retorno a las labores, una vez se verifiquen los accesos y condiciones del área del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No Aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria

8.1.11. Riesgo o contingencia: Sismo

Tabla 8.1.11. Situación de riesgo o contingencia: Sismo	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Sismo: Corresponde al riesgo de que ocurra un sismo de gran intensidad mientras se desarrollan actividades dentro del área de emplazamiento del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes obras y acciones asociadas al Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Realización se charlas de seguridad, donde se entregue el procedimiento general para actuar ante la ocurrencia de estos eventos. - Definición de zonas de seguridad. - En el caso de un sismo, los trabajadores se alejarán de las zonas donde haya un peligro latente de derrumbes de materiales y se dirigirán hacia las zonas de seguridad previamente definidas. - La integridad de las personas será el primer valor a proteger, los equipos o instalaciones serán desconectadas del suministro eléctrico, para evitar posibles incendios.
Forma de control y seguimiento	Mantener el Registro de charlas realizada en el área de proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Realización se charlas de seguridad, donde se entregue el procedimiento general para actuar ante la ocurrencia de estos eventos. - Definición de zonas de seguridad. - En el caso de un sismo, los trabajadores se alejarán de las zonas donde haya un peligro latente de derrumbes de materiales y se dirigirán hacia las zonas de seguridad previamente definidas. - La integridad de las personas será el primer valor a proteger, los equipos o instalaciones serán desconectadas del suministro eléctrico, para evitar posibles incendios.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No Aplica



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria
--	--

8.1.12. Riesgo o contingencia: Afectación a la comunidad

Tabla 8.1.12. Situación de riesgo o contingencia: Afectación a la comunidad	
Riesgo o contingencia	Riesgo de ocurrencia de emergencias que afecten a la comunidad: corresponde al riesgo de que ocurra una contingencia o emergencia que afecte a las comunidades dentro del área de influencia del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas la partes, obras y acciones de las fases señaladas anteriormente.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Todos aquellos incidentes que tengan un efecto negativo en las comunidades con las que compartimos nuestras actividades y que, por causa de realizar los trabajos propios del quehacer de la empresa, deberán ser tratadas por los canales gerenciales respectivos, para abordar los temas relacionados con el evento y sus potenciales consecuencias
Forma de control y seguimiento	- Reporte de la situación que haya afectado a la comunidad. - Verificadores de reuniones u otros canales de comunicación con la comunidad. - Verificadores de las medidas implementadas para reestablecer la situación basal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Todos aquellos incidentes que tengan un efecto negativo en las comunidades con las que compartimos nuestras actividades y que, por causa de realizar los trabajos propios del quehacer de la empresa, deberán ser tratadas por los canales gerenciales respectivos, para abordar los temas relacionados con el evento y sus potenciales consecuencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Reporte de la situación que haya afectado a la comunidad. - Verificadores de reuniones u otros canales de comunicación con la comunidad. - Verificadores de las medidas implementadas para reestablecer la situación basal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 de la DIA Anexo N°2 Adenda Anexo N°4 Adenda Complementaria

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

9.1.1. Norma: D.S. 4/2019 del Ministerio del Medio Ambiente establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles (PDA Los Ángeles)

Tabla 9.1.1 Norma D.S N°4/2017 – Artículo 48	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales	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	- Faenas de despeje de vegetación - Extracción de material árido



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Forma de cumplimiento

Para la modelación de contaminantes se utilizó el modelo SCREEN 3, a través del software Screen View. Este es un modelo de dispersión gaussiano, desarrollado por la USEPA, que permite estimar la concentración de contaminantes y es recomendado como un modelo de sondeo idóneo para situaciones sin información histórica y en terrenos simples. El detalle de lo expuesto se presentó en el Anexo 3.2-1 estudio de emisiones atmosféricas, de la DIA del proyecto y fue complementado en el anexo 6 de la adenda complementaria.

De acuerdo a los antecedentes presentados en el Programa Preliminar de compensación de emisiones (Anexo 06 de la Adenda Complementaria).

En la fase de operación se superará el límite establecido, en el artículo 48 del DS 4/2019, que establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los Ángeles, al emitirse 4,688 t/año de MP10, superando el límite de 1 t/año. Se debe aclarar que se ha considerado el primer año de operación, el cual contará con todas las actividades, como peor escenario.

En la siguiente tabla se resumen las emisiones a compensar:

	MP10 (ton/año)	MP 2,5 (ton/año)	Límite para compensar (ton/año)
MP Resuspensión	4,662	0,595	1
MP Combustión	0,026	0,026	
MP Total	4,688	0,611	

(Fuente: Tabla 2: Comparación límite PPDA y generación del Proyecto, del Anexo 6 de la Adenda Complementaria).

La siguiente tabla determina las emisiones a compensar considerando la exigencia del 120%. Cabe señalar que las emisiones de MP2,5 están contenidas en el MP10.

	MP10 (ton/año)	MP10 al 120% (ton/año)
MP Resuspensión	4,662	5,595
MP Combustión	0,026	0,031
MP Total	4,688	5,626

(Fuente: Tabla 3: Emisiones a compensar, del Anexo 6 de la Adenda Complementaria)

De acuerdo con lo anterior y a lo establecido en el Artículo 48 del PPDA Los Ángeles, se deberán compensar las emisiones en un 120%, totalizando **5,626 ton/año de MP10**.

Para las 5,595 t/año de MP10 asociadas a la resuspensión y para las 0,031 t/año de MP10 generadas por combustión, se considerarán algunas de las alternativas establecidas en la *Guía de Alternativas de Compensación de Emisiones para Fuentes de Combustión de 2019*, a ser implementadas en el área de influencia del proyecto en la comuna de Los Ángeles.

En la sección 2.5 del Anexo 6 de la DIA se presentó el cronograma del Programa de compensación de emisiones (PCE) Preliminar, sin embargo, el PCE definitivo, con sus contenidos formales, será presentado sectorialmente ante la Seremi de Medio Ambiente post obtención de RCA favorable.

De manera complementaria, el titular del proyecto adoptará una serie de medidas en sus fases de construcción y operación entre las que se destacan:

- Se controlará que todos los vehículos que ingresan al proyecto cuenten con revisiones técnicas al día;
- Se prohibirá la circulación de todo vehículo motorizado que despidan humo visible por su tubo de escape;
- Se prohibirá la incineración de hojas secas, basuras u otros desperdicios;
- El transporte de materiales se realizará en camiones cubiertos (lona); Limitar la velocidad de los vehículos por caminos no pavimentados, de 20 km/h para camiones y 30 km/h para vehículos menores, con señalética que restringe la velocidad de circulación.
- En caminos no pavimentados se implementará un tratamiento supresor de polvo basado en un bicompuesto de polímeros naturales (ecodust y lligcar), que entregan un efecto ligante, aglomerante y humectante.
- Los vehículos motorizados y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados.
- Programa de compensación de emisiones en un 120%, lo que implica una compensación de 5,626 ton/año.



Indicador que acredita su cumplimiento	- Programa de compensación de emisiones en función de lo estipulado en el Artículo 49 del PPDA para la Comuna de Los Ángeles y lo señalado en la “Guía de Alternativas de Compensación de Emisiones Para Fuentes de Combustión, 2019”.
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la RCA, se elaborará un Programa de compensación de emisiones en función de lo estipulado en el Artículo 49 del PDA para la Comuna de Los Ángeles y lo señalado en la “Guía de Alternativas de Compensación de Emisiones Para Fuentes de Combustión, 2019”, presentado a la SEREMI del Medio Ambiente. Al respecto la SEREMI de Medio Ambiente de la región del Biobío, a través del Of N° 371 del 07/10/2021 se pronuncia señalando que el titular deberá presentar a dicho organismo, <u>en un plazo no superior a 60 días hábiles, una vez que le sea notificada la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), un plan para compensar el equivalente a 5,612 Ton/año de MP10, detallando aquellas emisiones de MP2,5 provenientes de procesos de combustión.</u>

9.1.2. Norma: D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud	
Tabla 9.1.2 Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción: Las emisiones de material particulado estarán principalmente asociadas a las actividades de tránsito por caminos no pavimentados. Fase de Operación: Las emisiones de material particulado estarán asociadas a la actividad de tránsito de vehículos por camino no pavimentados
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo anterior, a fin de minimizar las emisiones atmosféricas, el Titular del Proyecto adoptará una serie de medidas en sus fases de construcción y operación entre las que se destacan: – Se controlará que todos los vehículos que ingresan al proyecto cuenten con revisiones técnicas al día; – Se prohibirá la circulación de todo vehículo motorizado que despidan humo visible por su tubo de escape; – Se prohibirá la incineración de hojas secas, basuras u otros desperdicios; – El transporte de materiales se realizará en camiones cubiertos (lona); – Limitar la velocidad de los vehículos por caminos no pavimentados, de 20 km/h para camiones y 30 km/h para vehículos menores, con señalética que restringe la velocidad de circulación. – En caminos no pavimentados mediante el uso de un tratamiento supresor de polvo basado en un bicompuesto de polímeros naturales (ecodust y lligcar), que entregan un efecto ligante, aglomerante y humectante. En el Anexo 5 de la Adenda se adjuntó el Acuerdo público-privado del supresor de polvo, el cual indica que: “(…)se realizarán las gestiones necesarias para que la implementación de la medida sea ejecutada correctamente, para lo cual se considerará la aplicación de un supresor de polvo sobre una carpeta de rodado de una extensión de 2.200 metros aproximadamente, que va desde el acceso al predio ubicado en la Ruta S/R-Q-146, hasta la intersección con la Ruta Q-148-Chacaico (570 metros aprox.), y desde esta intersección continúa por la Ruta Q-148-Chacaico, hasta el cruce con la Ruta 180 (1.630 metros aprox.). La aplicación del supresor se realizará sobre un camino previamente trabajado de manera mecánica, con la finalidad de alcanzar un resultado óptimo del producto, considerando las siguientes actividades: 1. Con el apoyo de motoniveladora se realizará una escarificación de la carpeta de rodado existente. 2. Se acordonará el material a un costado de la ruta con la finalidad de homogenizarlo. 3. Una vez homogenizado el material, se procederá a extender por capas sucesivas, incorporando simultáneamente el supresor de polvo, con el apoyo de un camión aljibe. 4. Una vez extendida la última capa de material, para la conformación de la carpeta de rodado, se procederá a realizar la perfilación de este último, considerando un bombeo adecuado para la evacuación de aguas hacia los

	costados, asegurando, además, una continuidad de la cuneta en tierra para una evacuación óptima. 5. Ya perfilada la carpeta de rodado, se compactará hasta alcanzar la densidad requerida para este tipo de caminos”. De forma adicional a lo anterior, se consideran las siguientes medidas a implementar por actividad: Tabla. Medidas de control por actividad o fuente generadora de polvo (material particulado) <table><tr><th>Fase del Proyecto</th><th>Actividad</th><th>Medida de control</th><th>Temporalidad/frecuencia</th></tr><tr><td rowspan="2">Construcción</td><td>Preparación de terreno (retiro de vegetación)</td><td>Se procurará, en la medida de lo posible, que la maquinaria posicione la pala en contra del viento evitando el levantamiento de polvo por efectos eólicos en la zona de trabajo.</td><td>Durante la Fase de Construcción (2 meses)</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (Resuspensión)</td><td>Aplicación de supresor de polvo y conducción a una velocidad máxima de 30 km/h.</td><td>Durante la Fase de Construcción (2 meses)</td></tr><tr><td rowspan="4">Operación</td><td>Escarpe</td><td>Se procurará, en la medida de lo posible, que la maquinaria posicione la pala en contra del viento evitando el levantamiento de polvo por efectos eólicos en la zona de trabajo.</td><td>Durante la Fase de Operación (29 meses)</td></tr><tr><td>Excavaciones</td><td>Se procurará, en la medida de lo posible, que la maquinaria posicione la pala en contra del viento evitando el levantamiento de polvo por efectos eólicos en la zona de trabajo.</td><td>Durante la Fase de Operación (29 meses)</td></tr><tr><td>Carguío y volteo de material (Carga y Descarga)</td><td>Se procurará, en la medida de lo posible, que la maquinaria posicione la pala en contra del viento evitando el levantamiento de polvo por efectos eólicos en la zona de trabajo</td><td>Durante la Fase de Operación (29 meses)</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (Resuspensión)</td><td>Aplicación de supresor de polvo y conducción a una velocidad máxima de 30 km/h.</td><td>Durante la Fase de Operación (29 meses)</td></tr></table> El titular se compromete a aplicar un supresor de polvo en la Ruta Q-148 y se incorpora la Ruta S/R-Q-146, en la cual se ubican los accesos directos al Proyecto)	Fase del Proyecto	Actividad	Medida de control	Temporalidad/frecuencia	Construcción	Preparación de terreno (retiro de vegetación)	Se procurará, en la medida de lo posible, que la maquinaria posicione la pala en contra del viento evitando el levantamiento de polvo por efectos eólicos en la zona de trabajo.	Durante la Fase de Construcción (2 meses)	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (Resuspensión)	Aplicación de supresor de polvo y conducción a una velocidad máxima de 30 km/h.	Durante la Fase de Construcción (2 meses)	Operación	Escarpe	Se procurará, en la medida de lo posible, que la maquinaria posicione la pala en contra del viento evitando el levantamiento de polvo por efectos eólicos en la zona de trabajo.	Durante la Fase de Operación (29 meses)	Excavaciones	Se procurará, en la medida de lo posible, que la maquinaria posicione la pala en contra del viento evitando el levantamiento de polvo por efectos eólicos en la zona de trabajo.	Durante la Fase de Operación (29 meses)	Carguío y volteo de material (Carga y Descarga)	Se procurará, en la medida de lo posible, que la maquinaria posicione la pala en contra del viento evitando el levantamiento de polvo por efectos eólicos en la zona de trabajo	Durante la Fase de Operación (29 meses)	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (Resuspensión)	Aplicación de supresor de polvo y conducción a una velocidad máxima de 30 km/h.	Durante la Fase de Operación (29 meses)
Fase del Proyecto	Actividad	Medida de control	Temporalidad/frecuencia																						
Construcción	Preparación de terreno (retiro de vegetación)	Se procurará, en la medida de lo posible, que la maquinaria posicione la pala en contra del viento evitando el levantamiento de polvo por efectos eólicos en la zona de trabajo.	Durante la Fase de Construcción (2 meses)																						
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (Resuspensión)	Aplicación de supresor de polvo y conducción a una velocidad máxima de 30 km/h.	Durante la Fase de Construcción (2 meses)																						
Operación	Escarpe	Se procurará, en la medida de lo posible, que la maquinaria posicione la pala en contra del viento evitando el levantamiento de polvo por efectos eólicos en la zona de trabajo.	Durante la Fase de Operación (29 meses)																						
	Excavaciones	Se procurará, en la medida de lo posible, que la maquinaria posicione la pala en contra del viento evitando el levantamiento de polvo por efectos eólicos en la zona de trabajo.	Durante la Fase de Operación (29 meses)																						
	Carguío y volteo de material (Carga y Descarga)	Se procurará, en la medida de lo posible, que la maquinaria posicione la pala en contra del viento evitando el levantamiento de polvo por efectos eólicos en la zona de trabajo	Durante la Fase de Operación (29 meses)																						
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (Resuspensión)	Aplicación de supresor de polvo y conducción a una velocidad máxima de 30 km/h.	Durante la Fase de Operación (29 meses)																						
Indicador que acredita su cumplimiento	– Catastro de vehículos internos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones vigentes. – Certificado de emisiones de gases de los vehículos y maquinaria a utilizar durante las fases de construcción y operación del Proyecto.																								



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	– Mantener registro implementación de supresor de polvo. – Registro de inspección de camiones con encarpado (lona) Al respecto, cabe indicar que mediante Ord. N°1590 de fecha 13 de abril de 2021 la SEREMI de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: “<i>El titular da cumplimiento normativo siguiente en todas las etapas del proyecto D.S 144/61 Normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza MINSAL.</i>”.
Forma de control y seguimiento	Mantenición y revisión de los registros internos y fiscalización por parte de la autoridad. Libro de registro de entrada y salida de camiones indicando fecha y patente.

9.1.3. Norma D.S. N° 211/91 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.1.3. Norma D:S. N° 211/91 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire
Otros cuerpos legales	• D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones • D.S N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	uso de vehículos livianos para el traslado de personal, vehículos pesados y maquinaria.
Forma de cumplimiento	Mantenciones de vehículos al día, además de mantener los motores apagados de los vehículos que no se encontraran en uso.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de revisiones técnicas de los vehículos; • Registro de las mantenciones periódicas
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de todos los vehículos y maquinarias que formen parte del Proyecto.

9.1.4. Norma D.S N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 9.1.4. Norma D.S N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de operación existirá transporte de áridos, los que pudieran generar material particulado en suspensión.
Forma de cumplimiento	• Todos los camiones que salgan del predio serán controlados por el Encargado de Operaciones, o por personal designado a esta tarea, quien estará ubicado en el acceso de las instalaciones de faenas. • Todos los camiones que transporten materiales cubrirán toda su carga mediante encarpado con lonas, que impedirá la emisión de polvos al aire y causar molestias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Chequeo de los camiones al momento de salir de la faena, de forma que todo vehículo pesado lleve la carga totalmente encarpada. Esto se indicará en registro de salida de camiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de libro registro de salida de camiones.

9.1.5. Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 9.1.5. Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción: Despeje del área de extracción; preparación de terreno; Fase de operación: Extracción del material



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Forma de cumplimiento	Los niveles de emisiones emitidos en las diversas etapas del proyecto no superarán los máximos establecidos en el presente Decreto en base a las estimaciones entregadas en el Estudio de Ruido (anexo 3.03, de la DIA).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Cumplimiento de los límites máximos permitidos para la zona en que se emplaza el Proyecto. De acuerdo con lo indicado en el estudio acústico en el Anexo 3.03 de la DIA del proyecto, no se superarán los niveles máximos permitidos en la norma. • El titular propuso un <u>monitoreo de ruido</u> durante la fase de operación del proyecto, cuyo detalle se encuentra descrito en el capítulo 11 Compromisos ambientales voluntarios, del presente informe. • No aumentar la intensidad de las obras que fueron avaladas en el estudio de ruido. Al respecto, cabe indicar que mediante Ord. N°1590 de fecha 13 de abril de 2021 la SEREMI de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: “<i>El titular da cumplimiento normativo siguiente en todas las etapas del proyecto. D.S 38/11 Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica MMA</i>”.
Forma de control y seguimiento	• Mantenimiento periódico a maquinarias. • Fiscalización de la RCA por la autoridad

9.1.6.

Norma D.F.L N°725/1967 Código Sanitario, Ministerio de Salud

Tabla 9.1.6. Norma D.F.L N°725/1967 Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos Domésticos e Industriales No Peligrosos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo con las características del Proyecto, se da la generación menor de residuos asimilables a domésticos en todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción: Los residuos asimilables a domésticos serán almacenados temporalmente en contenedores rotulados de PVC de 360 L con tapa y serán recolectados semanalmente por el servicio de recolección municipal para su disposición definitiva. No habrá consumo de alimentos en el área de trabajo, ni se realizarán mantenciones por lo que se considerando una tasa de generación inferior a 1 kg/pers/día, lo que implica una generación máxima de 432 kg en toda esta fase de este tipo de residuos. Durante la etapa de construcción no se generarán residuos industriales no peligrosos. Fase Operación: No habrá comedores ni instalaciones permanentes en las áreas de trabajo por lo que se estima una tasa de generación menor a 1 kg/pers/día de residuos asimilables a domésticos los que serán almacenados temporalmente en un contenedor rotulado de PVC de 360 L con tapa y será recolectado semanalmente por el servicio de recolección municipal para su disposición definitiva. Así, durante esta fase se estima la generación de menos de 546 kg mensuales de este tipo de residuos. Durante esta fase no se generarán residuos industriales no peligrosos. Fase de cierre: Los residuos asimilables a domésticos serán almacenados temporalmente en contenedores rotulados de PVC de 360 L con tapa que serán recolectados semanalmente por el servicio de recolección municipal para su disposición definitiva. No habrá consumo de alimentos en el área de trabajo, ni se realizarán mantenciones por lo que se considerando una tasa de generación inferior a 1 kg/pers/día, lo que implica una generación máxima de 288 kg en toda esta fase de este tipo de residuos. Durante la etapa cierre no se generarán residuos industriales no peligrosos
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención RCA favorable al Proyecto. • Un registro interno de retiro municipal. Al respecto, cabe indicar que mediante Ord. N°1590 de fecha 13 de abril de 2021 la SEREMI de Salud se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: “<i>El titular da cumplimiento normativo siguiente en todas las etapas del proyecto. DFL 725/67 Código Sanitario MINSAL</i>”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copias del registro interno de retiro por el servicio de recolección municipal para su disposición definitiva.

9.1.7. Norma D.S N°594 /1999 del Ministerio de Salud

Tabla 9.1.7. Norma D.S N°594 /1999 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos Domésticos e Industriales No Peligrosos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción: Despeje del área de extracción; preparación de terreno; Fase de operación: Extracción del material y Traslado de Material a través de Camiones Fase de Cierre: Desmovilización. Durante las fases de construcción, operación y cierre no se generarán residuos industriales no peligrosos.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción: Los residuos asimilables a domésticos serán almacenados temporalmente en contenedores rotulados de PVC de 360 L con tapa que serán y recolectados semanalmente por el servicio de recolección municipal para su disposición definitiva. No habrá consumo de alimentos en el área de trabajo, ni se realizarán mantenciones por lo que se considerando una tasa de generación inferior a 1 kg/pers/día, lo que implica una generación máxima de 432 kg en toda esta fase de este tipo de residuos. Durante la etapa de construcción no se generarán residuos industriales no peligrosos. Ya que el proyecto solo contempla la habilitación de una caseta móvil de control de acceso, la cual será prefabricada. Fase Operación: No habrá comedores ni instalaciones permanentes en las áreas de trabajo por lo que se estima una tasa de generación menor a 1 kg/pers/día de residuos asimilables a domésticos los que serán almacenados temporalmente en un contenedor rotulado de PVC de 360 L con tapa y será recolectado semanalmente por el servicio de recolección municipal para su disposición definitiva. Así, durante esta fase se estima la generación de menos de 546 kg mensuales de este tipo de residuos. Durante esta fase no se generarán residuos industriales no peligrosos. Fase de cierre: Los residuos asimilables a domésticos serán almacenados temporalmente en contenedores rotulados de PVC de 360 L con tapa que serán recolectados semanalmente por el servicio de recolección municipal para su disposición definitiva. No habrá consumo de alimentos en el área de trabajo, ni se realizarán mantenciones por lo que se considerando una tasa de generación inferior a 1 kg/pers/día, lo que implica una generación máxima de 288 kg en toda esta fase de este tipo de residuos. Durante la etapa cierre no se generarán residuos industriales no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención RCA favorable al Proyecto. • Un registro interno de retiro municipal.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de retiro municipal.

9.1.8. Norma D.F.L N°725/1967 del Ministerio de Salud

Tabla 9.1.8. Norma D.F.L N°725/1967 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Efluentes Líquidos
Otros cuerpos legales	D.S N°594 /1999 del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de baños químicos y Servicios higiénicos modulares
Forma de cumplimiento	El proyecto considera la utilización de baños químicos, los cuales serán mantenidos de forma periódica por empresas autorizadas sanitariamente y que realicen retiro semanal de los residuos generados. Para el procedimiento de limpieza de los servicios higiénicos modulares será responsabilidad del proveedor del servicio, quien realizará la limpieza completa del módulo una (1) vez por semana. Por otra parte, las aguas servidas generadas desde los servicios higiénicos modulares estarán conectadas a un sistema de tratamiento de aguas servidas mediante fosa séptica, la cual tendrá un retiro de los lodos según indicaciones de proveedor o como mínimo una (1) vez al



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	año. Todo retiro de los lodos deberá ser dispuesto en un lugar autorizado y se deberá dejar un registro en la caseta de control de la fecha de retiro y lugar de disposición.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto. • Contrato con empresa de limpieza y mantención de baños químicos y servicios higiénicos. • Registro de mantención de baños químicos y servicios higiénicos.
Forma de control y seguimiento	- Copia del contrato con empresa de limpieza y copia de mantención de baños químicos y servicios higiénicos.

9.1.9. Norma D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla 9.1.9. Norma D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	• D.S. N° 18/1993 del Ministerio de Obras Públicas • D.S. N°850/97 del Ministerio de Obras Públicas • D.S N° 45 del Ministerio de Transporte y telecomunicaciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase Operación: Transporte de material a través de camiones
Forma de cumplimiento	• Previo al inicio de la fase de construcción se solicitarán todos los permisos asociados al transporte de camiones. Asimismo, se tendrá especial cuidado en el peso de los camiones cuando deban circular por zonas de infraestructura vial especiales, tales como puentes o paso niveles. Sin embargo, se debe señalar que los camiones llegarán hasta la ruta 180, área de concesión de la Ruta Nahuelbuta. • Los camiones cargados con material directo de la extracción serán encarpados con un material resistente tipo lona o similar para evitar el vertido accidental de material en las rutas y vías por las cuales transiten. • Se incorporará una romana báscula en el proyecto la cual será calibrada y certificada por una empresa especializada de manera de obtener la visación por parte de Vialidad Nacional • Se exigirá a los camiones el cumplimiento de esta norma, sin sobrepasar carga máxima y ajustándose a los límites de peso establecidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de control de egreso de camiones cubiertos Instalación de la romana para el peso de los camiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de registro de control de egreso de camiones cubiertos.

9.1.10. Norma D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 9.1.10. Norma D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia:	Combustible
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción: Despeje del área de extracción; preparación de terreno; Fase de operación: Extracción del material y Traslado de Material a través de Camiones Fase de Cierre: Desmovilización
Forma de cumplimiento	El abastecimiento y transporte de combustible se realizará a través de un camión estanque debidamente inscrito en la SEC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato de adquisición periódica de combustible con empresa autorizada.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de contrato de adquisición periódica de combustible.

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



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

9.2.1. Norma Ley N° N°19.473/96. Ley de Caza

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma Ley N° N°19.473/96. Ley de Caza	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción: Despeje del área de extracción; preparación de terreno; Fase de operación: Extracción del material y Traslado de Material a través de Camiones Fase de Cierre: Desmovilización
Forma de cumplimiento	• Prohibición de alimentación a animales • Prohibición de acceso, tenencia y protección de animales domésticos Se realizarán charlas de inducción a los trabajadores relativos a la fauna silvestre y la prohibición de sustraer, casar o alterar de alguna forma las especies silvestres en el sector. • Prohibición de arrojar basuras domésticas fuera de los lugares específicamente habilitados para tal efecto, para ello se considera la implementación de carteles. • Se realizará una restricción y control de velocidad, en caminos interiores del área de Proyecto. Esto dice relación con la presentación del Compromiso Voluntario C-CV-FAU-1: Medidas de gestión para efecto de fauna
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán copias del registro de las capacitaciones realizadas al personal, donde indique número de trabajadores capacitados y fotografía de los letreros en buen estado.
Forma de control y seguimiento	No Aplica

9.2.2. Norma Ley N° 20.283/2008 de Bosque nativo, del Ministerio de Agricultura

Tabla 9.2.2 Norma Ley N° 20.283/2008 del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Flora y vegetación
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 4.363/31, Ministerio de Tierras y Colonización
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase Construcción: Despeje del área de extracción
Forma de cumplimiento	La corta de los bosques nativos y plantaciones forestales se harán en marco de los PAS 148 y 149 y, por ende, siguiendo lo establecido en el artículo 33° del Reglamento General del D.F.L. 701 y el artículo 3° del Reglamento de la Ley N°20.283 de Bosque Nativo (en los anexos N°1 y 2 de la presente Adenda Complementaria se actualizan dichos PAS). De esta forma, las reforestaciones asociadas a los citados PAS cumplirán con lo siguiente: • Se efectuará en terrenos de aptitud preferentemente forestal. • El sitio carecerá de formación considerada como bosque. • El sitio deberá estar preferentemente en la misma provincia donde se efectúe la corta. • Se reforestará una superficie de terreno igual a la corta. En lo relativo a las actividades de la fase de cierre del proyecto, en la Adenda Complementaria se incorporó el desarrollo de un plan de restauración vegetal, el cual estará a cargo del titular (Mayor detalle en respuesta a la observación 1 del capítulo I de la Adenda Complementaria). Este plan, tiene como objetivo restaurar la vegetación del predio, permitiendo la recuperación del área a sus propiedades originales y minimizando el riesgo de activación de procesos erosivos. Se presentaron los planes de corta de bosque nativo (PAS 148). En el Anexo N°1 de la Adenda complementaria se presenta Plan de Manejo Corta y Reforestación de bosques nativos. Al respecto CONAF se pronunció



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	conforme con los antecedentes técnicos de los PAS presentados por el titular (Oficio N° 96 de fecha 01/10/2021).
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución aprobatoria por parte de CONAF
Forma de control y seguimiento	No Aplica

9.2.3. Norma D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura

Tabla 9.2.3. Norma D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Flora y vegetación
Otros cuerpos legales asociados	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase Construcción: Despeje del área de extracción
Forma de cumplimiento	En el Anexo N°2 de la adenda complementaria se presenta el Plan de Manejo Corta y Reforestación de Plantaciones (PAS 149), el será presentado de forma oportuna a la Corporación Nacional Forestal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución aprobatoria por parte de CONAF
Forma de control y seguimiento	No Aplica

9.2.4. Norma Ley N°17.288/1970 de Monumentos Nacionales del Ministerio de Educación

Tabla 9.2.4. Norma Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales asociados	- D: S. N° 484/1990
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, ceración y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción: Despeje del área de extracción; preparación de terreno; Fase de operación: Extracción del material.
Forma de cumplimiento	- En consideración a los resultados de las actividades de delimitación subsuperficial del área de protección de los hallazgos aislados, mediante las cuales se verificó la ausencia de material arqueológico en el área de protección, el CMN se declaró conforme con las labores arqueológicas realizadas y autorizó el cierre mediante un cerco visible simple (mallas y postes) de 1,20m de altura como mínimo, que asegure la restricción de acceso al sitio arqueológico ubicados a 15 y 13 m respectivamente de las obras, conforme a los compromisos establecidos en las "Medidas de gestión para elementos patrimoniales fuera del área de proyecto" indicadas en Fichas Resumen (Anexo 11) y Compromisos Ambientales Voluntarios (Anexo 12) de la Adenda Complementaria. Con lo anterior, el CMN señaló al titular que se deberá instalar señalética en el perímetro del yacimiento, donde se indique el nombre sitio, marco legal y prohibición de ingreso. - Ejemplo: “Sitio Arqueológico xxxx. Su alteración está penada por el artículo 38 y 38 bis de la ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Prohibido su ingreso” - Para la instalación de cercos y señalética se deberá contar con una supervisión arqueológica, por arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología, dirigida a evitar la alteración de los monumentos arqueológicos además de velar por la efectividad de la medida de protección. A partir de estas actividades se deberá remitir un informe técnico al CMN, en un plazo máximo de 30 días desde la



	implementación de la medida, donde se dé cuenta de las actividades realizadas y registro fotográfico de las mismas. - Estas actividades deberán ser desarrolladas de manera previa al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos) debiendo permanecer hasta el final de estas, de tal manera de proteger los sitios arqueológicos durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. Los cercos son provisionales, debiendo ser mantenidos periódicamente, durante la ejecución del proyecto, y retirados una vez que finalicen las actividades del proyecto, actividades que también deberán ser informadas a la Superintendencia del Medio Ambiente. - A partir de estas actividades (Instalación de cercados, mantención y retiro), se deberá remitir un informe técnico a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo máximo de 15 días desde la implementación de la medida, donde se dé cuenta de las actividades realizadas y registro fotográfico de las mismas. - Ante la eventualidad 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 N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación. Para lo anterior, se procederá a detener las obras en el sector y a notificar de inmediato (vía correo electrónico y/o teléfono) y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales. - Se presentarán dos informes: uno al principio de las obras, dando cuenta de las actividades de inducción a los trabajadores. Un segundo informe se entregará con un plazo no mayor a los tres meses de concluidas las obras y dará cuenta de los resultados de las actividades de monitoreo. En relación con el contenido del informe de supervisión arqueológica, se deberá especificar el frente de trabajo supervisado, la superficie intervenida, características de la matriz removida, así como las fechas en que se realizaron los monitoreos, todo lo cual deberá ser respaldado con fotos y planos. - Realizar charlas de inducción paleontológica a todos los trabajadores del titular y/o contratistas que participen de los movimientos de tierra en el Proyecto, de forma tal que puedan identificar restos fosilíferos con relevancia patrimonial y poder ejercer el protocolo ante hallazgos imprevistos. - Además, se considera el desarrollo de charlas de inducción arqueológica para el personal que realizará actividades de excavación en el área de Proyecto. Esto se encuentra detallado en el Compromiso voluntario CAV Medidas generales de capacitación y gestión ante potenciales hallazgos patrimoniales del presente informe. - Monitoreo arqueológico permanente. El proyecto no considera la realización de excavaciones y /o prospecciones arqueológicas. Sin perjuicio de lo anterior se plantea la necesidad de realizar monitoreo permanente de un Arqueólogo o Licenciado en arqueología mientras duren las excavaciones. Este profesional dará cuenta de la liberación del área previo el inicio de actividades en cada frente de trabajo. Si durante la ejecución del proyecto se produjera algún hallazgo arqueológico, se paralizarán inmediatamente las obras en curso y se dará aviso al Consejos de Monumentos Nacionales y a Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de charlas de inducción • Registro de Informes enviados al Consejo de Monumentos Nacionales • Actualmente se ha procedido a la solicitud del permiso referido para la intervención de sitios, con el objetivo de realizar sondeos para evaluar o descartar hallazgos subsuperficiales. El permiso se encuentra en tramitación ante el CMN mediante el documento N°1113-2021, y una vez obtenido, se presentarán mayores antecedentes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en el área de Proyecto una copia de las actas de las charlas de inducción.



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	Se mantendrá en área de Proyecto el registro de la entrega de los informes enviados al CMN y a la SMA.
--	--

9.2.5. **Norma: D.S. N°366/1944 Reglamenta explotación de tamarugo, algarrobo, chañar, guayacán, olivillo, carbón o carbonillo, espino, boldo, maitén, litre, bollén y quillay**

Tabla 9.2.5. Norma: D.S. N°366/1944 Reglamenta explotación de tamarugo, algarrobo, chañar, guayacán, olivillo, carbón o carbonillo, espino, boldo, maitén, litre, bollén y quillay	
Componente/materia:	En su Artículo 3° dispone que se prohíbe la corta del quillay y la explotación de este producto, entre el 1 de diciembre y 30 de abril de cada año. Fuera de esta época, para explotar este árbol, se debe solicitar permiso en la Dirección General de Tierras y Colonización. Su Artículo 4° señala que se prohíbe el descortezado del quillay estando el árbol en pie. Mientras que, al derribarlo, el corte debe hacerse en bisel, a una altura que fluctúe entre 20 y 50 centímetros del suelo, sin dañar la corteza que queda adherida al tronco. El Artículo 6° establece que en los suelos de rulos y en los regados de fuerte pendiente, para el descepado de los quillayes, se requerirá la autorización escrita de la Dirección General de Tierras y Colonización. Finalmente, el Artículo 7° indica que se considerarán plantaciones de bosques no sólo los ejemplares que provengan de semillas, sino también los renuevos que forman bosques y estén en suelos de índole forestal, previo informe de los servicios técnicos del Ministerio de Tierras y Colonización.
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 sector de emplazamiento del proyecto presenta ejemplares de la especie <i>Quillaja saponaria</i> , Quillay, los cuales algunos de ellos serán cortados para el desarrollo del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Solicitud del Permiso de Corta correspondientes para la especie Quillay.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de la Resolución que apruebe la solicitud de corta solicitada para los individuos de la especie de Quillay.
Forma de control y seguimiento	Informe de corta remitido a Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Corporación Nacional Forestal (CONAF) y el SAG.

10. **PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES**

10.1. **Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental**

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

10.1.1 **Permisos ambientales sectoriales mixtos**

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

10.1.1. **Permiso Artículo 138 del Reglamento del SEIA**

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 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, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Fosa Séptica
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias para su otorgamiento del organismo competente
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 5067 de la SEREMI de Salud, Región del Biobío, de fecha 12 de octubre de 2021 pronunciamiento conforme.



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

10.1.2. Permiso Artículo 148 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.1.2 Permiso para la corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Despeje del área de extracción
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias para su otorgamiento del organismo competente
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 96-EA/2021 de la CONAF, Región del Biobío, de fecha 01 de octubre de 2021 pronunciamiento conforme.

10.1.3. Permiso Artículo 149 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.1.2 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Despeje del área de extracción
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias para su otorgamiento del organismo competente
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 96-EA/2021 de la CONAF, Región del Biobío, de fecha 01 de octubre de 2021 pronunciamiento conforme.

10.1.4. Permiso Artículo 160 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.1.2 Permiso para subdividir o urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y/o cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Caseta modular de control de ingreso al predio y servicios higiénicos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias para su otorgamiento del organismo competente
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 153 de la SEREMI de Agricultura, Región del Biobío de fecha 07 de octubre de 2021, pronunciamiento 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 1: Medidas de gestión para efecto de fauna

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Medidas de gestión para efecto de fauna	
Impacto asociado	Potencial afectación sobre fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación o Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar la potencial afectación sobre la fauna. <u>Descripción:</u> a continuación, se describen las acciones a implementar: Prohibición de alimentación a animales: Se prohibirá alimentar a la fauna silvestre que se encuentre en las cercanías de las áreas de obras del Proyecto, informando a los trabajadores mediante charlas educativas. Prohibición de acceso, tenencia y protección de animales domésticos: No se permitirá el ingreso, tenencia, ni protección de animales domésticos por parte de personal asociado al Proyecto. Se instruirá respecto de los riesgos asociados al asilvestramiento de fauna doméstica. Capacitación del personal en educación ambiental: Se capacitará al personal respecto de prohibiciones de acceder a los espacios de no perturbar a la fauna



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	silvestre nativa y de no alterar su hábitat, tanto en charlas de inducción, charlas de hombre nuevo y charlas de 5 minutos. Control de Velocidad Se realizará una restricción y control de velocidad a 40 km/h como máximo, en caminos interiores del área de Proyecto. Residuos Domésticos Manejo estricto de los residuos domésticos, principalmente derivados de alimentos del personal. Estos se mantendrán sellados en bolsas, dentro de contenedores cerrados con cierres o trabas y su retiro será con una frecuencia semanal. <u>Justificación:</u> Este tipo de medidas surgen a raíz de la existencia de especies móviles en los alrededores de las obras, las cuales, a pesar de las medidas tomadas, buscarán la forma de hacer ingreso a las obras. Adicionalmente se considera como una forma de evitar la extensión de externalidades del proyecto a zonas colindantes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Aplicará para toda la obra. <u>Forma:</u> Se realizará una capacitación al inicio de la obra, que se repetirá una vez al mes o cada vez que ingrese un nuevo trabajador, donde se informará a los trabajadores respecto de las acciones antes informadas. Estas capacitaciones serán realizadas durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Al inicio de la obra se pondrán letreros en la zona de circulación de vehículos que informen los límites de velocidad. <u>Oportunidad:</u> Durante toda la etapa de construcción y operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Contar con registro firmado por los trabajadores de la obra respecto de la prohibición de alimentar animales, tener animales domésticos y capacitaciones. Fotografías de los letreros con indicación de restricción de velocidad.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará un seguimiento cada 6 meses a través de un informe enviado a la SMA que indique número de trabajadores capacitados y fotografía de los letreros en buen estado.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: Perturbación controlada de especies de fauna de baja movilidad (reptiles).

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de especies de fauna de baja movilidad (reptiles).	
Impacto asociado	Potencial afectación sobre la fauna de baja movilidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar la potencial afectación sobre la fauna de baja movilidad. <u>Descripción:</u> la Metodología tendrá los siguientes pasos: 1- Se realizará una capacitación dirigida al personal de trabajo de las obras de construcción, con el fin de determinar las actividades a realizar y la metodología a llevar a cabo. 2- Se realizará una remoción de refugios para reptiles, la cual será realizada en forma cuidadosa y sin la intervención de maquinaria pesada, despejando principalmente la vegetación de tipo arbustiva, además de las ramas y piedras de mediano tamaño. Esto se realizará mediante el uso de rastrillos, horquetas y guantes. Los restos de plantas y piedras serán depositadas a un costado del área perturbada para facilitar su colonización por parte de la fauna objetivo. 3- Una vez finalizada dicha acción, se realizará una prospección pedestre de la zona perturbada en busca de reptiles, en el caso de encontrarse individuos, se deberá seguir realizando el retiro de refugios. En el caso de no observarse reptiles se podrá realizar la intervención, dentro de un plazo menor a los 5 días. 4- Por otro lado, las especies a perturbar presentan una conducta fuertemente asociada a la estacionalidad del año. Los reptiles presentan una mayor actividad durante las épocas “calurosas” considerándose que su mayor actividad fisiológica se enmarca entre los meses de septiembre y abril. Adicionalmente dentro de este periodo del año existe una mayor oferta alimenticia, facilitando la colonización de su nuevo hábitat. La superficie por intervenir es considerada como adyacente a formaciones vegetacionales que no serán intervenidas. Tal como se detalla en los resultados de



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de especies de fauna de baja movilidad (reptiles).	
	la línea base de flora y vegetación, los sectores adyacentes presentan las mismas condiciones ecológicas que el ambiente de origen. Por lo consiguiente se considera que existe un hábitat receptor lo suficientemente grande para albergar los individuos que serán perturbados. De la misma forma el hábitat receptor comparte las mismas condiciones ecológicas que el hábitat de origen. En consideración de lo anterior, se establece que el medio receptor presenta las condiciones adecuadas para albergar a la fauna. <u>Justificación:</u> La presente medida se considera como una acción que fomenta el desplazamiento natural de los reptiles existentes en el área del proyecto, evitando la afectación de estos individuos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto. <u>Forma:</u> Previo al inicio de la fase de construcción a cargo de un profesional competente. <u>Oportunidad:</u> primavera-verano
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un microruteo, el cual consiste en la realización de un recorrido en forma pedestre a lo largo de todas las zonas perturbadas. Dicho microruteo se realizará a través de un recorrido a pie, donde se utilizará el método de observación directa. Dicho recorrido será realizado a una baja velocidad, a través de una búsqueda activa. Indicador de éxito: una vez terminado el monitoreo se verificará el éxito de cumplimiento a través de los siguientes indicadores: - Cumple: no se observan individuos de las especies objetivo en el sector donde se realizó la perturbación controlada, así como tampoco se observan refugios (rocas, maderas y otro) en este sector. - No cumple: se observan individuos de las especies objetivo en el sector donde se realizó la perturbación controlada, así como también se observan refugios (rocas, maderas y otro) en este sector.
Forma de control y seguimiento	Periodo: Fase de construcción Frecuencia: Única Forma: Mediante los registros señalados en el indicador de cumplimiento Reporte: Un informe único al terminar la perturbación controlada.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: Monitoreo de Ruido

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario:	
Impacto asociado	Alteración línea de base de ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Se consideran realizar mediciones de ruido para evaluar el cumplimiento normativo de los niveles de ruido sobre los receptores durante la fase de operación. <u>Descripción:</u> Monitoreo ruido. Se considerará un monitoreo de ruido para evaluar el cumplimiento normativo del D.S. N°38/11 del MMA sobre los receptores identificados cercanos al Proyecto. Las mediciones se realizarán en función a lo indicado por el Protocolo Técnico indicado por la SMA para la aplicación del D.S. N°38/11 del MMA (R.E. N°867/2016 de la SMA). La medición se realizará en cada receptor identificado de manera semestral y se entregará un informe a la SMA dentro de los 15 días seguidos que contendrá como mínimo la identificación de los receptores, los niveles registrados, fotografías de la medición, horarios, certificado de calibración de los equipos y profesional a cargo. <u>Justificación:</u> Esta medida estará asociada a evaluar que no se superen los niveles de ruido en los receptores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Receptores identificados en el Anexo 3.03 de la DIA <u>Forma:</u> Se utilizarán sonómetros certificados, se ubicarán en los receptores identificados y se medirá ruido discreto según metodología aprobada por la SMA. <u>Oportunidad:</u> Se realizará el monitoreo de manera semestral.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Se entregará un informe a la SMA dentro de los 15 días seguidos que contendrá como mínimo la identificación de los receptores, los niveles registrados, fotografías de la medición, horarios, certificado de calibración de los equipos y profesional a cargo.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Forma de control y seguimiento.	- Registro disponible en el predio
---------------------------------	------------------------------------

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4: Medidas generales de capacitación y gestión ante potenciales hallazgos patrimoniales

Tabla 11.1.4. Compromiso Ambiental voluntario: Medidas generales de capacitación y gestión ante potenciales hallazgos patrimoniales	
Impacto asociado	Potencial alteración al patrimonio cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> evitar toda afectación de este componente ante potenciales hallazgos <u>Descripción:</u> A continuación, se describen las etapas que contempla el compromiso: - <u>Charlas de inducción Paleontológicas.</u> Dirigidas a los trabajadores previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore nuevo personal, en donde se expongan tanto las restricciones a las que están sujetos como las medidas a tomar en caso de que se produjera algún hallazgo paleontológico. Esta actividad será realizada por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines. - <u>Presentación de Informes:</u> Se presentarán informes, suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas con periodicidad semestral. En relación con el contenido del informe deberán incluir un registro fotográfico de las actividades y las listas de asistencia firmadas para cada charla. <u>Justificación:</u> Estas medidas de gestión y capacitación surgen en el marco de la zona general en que se emplaza el Proyecto y en base a las recomendaciones generadas por el Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Toda el área de proyecto <u>Forma:</u> Las charlas de inducción paleontológica y las medidas detalladas de gestión ante potenciales hallazgos de elementos patrimoniales serán ejecutadas por un paleontólogo. <u>Oportunidad:</u> Las charlas de inducción paleontológica se realizarán previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore nuevo personal, mientras que, los informes presentados serán de manera semestral.
Indicador que acredite su cumplimiento	-Registro de charlas de inducción -Registro de Informes enviados al Consejo de Monumentos Nacionales - Ficha de liberación arqueológica de cada frente de faena.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá en el área de Proyecto una copia de las actas de las charlas de inducción. Se mantendrá en área de Proyecto el registro de la entrega de los informes enviados al CMN. Y se mantendrá en el área de Proyecto una copia de las fichas de liberación de faena.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: Medidas generales de capacitación y gestión ante potenciales hallazgos patrimoniales

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Medidas generales de capacitación y gestión ante potenciales hallazgos patrimoniales	
Impacto asociado	Potencial alteración al patrimonio cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar un monitoreo arqueológico durante las actividades de la fase de construcción y operación de acuerdo a lo establecido a las guías del CMN y a lo establecido en la Ley 17.288. <u>Descripción:</u> Monitoreo arqueológico permanente. Durante todo el tiempo que duren los movimientos de tierra del proyecto realizado por un arqueólogo o licenciado en arqueología. Este profesional dará cuenta de la liberación del área previo el inicio de actividades en cada frente de trabajo. Charlas de inducción arqueológica. Dirigidas a los trabajadores del proyecto, en donde se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en interior del área de influencia del Proyecto, las



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	restricciones a las que están sujetos y medidas que tomar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Presentación de Informes: Se presentarán dos informes; uno al principio de las obras, dando cuenta de las actividades de inducción a los trabajadores. Un segundo informe se entregará con un plazo no mayor a los tres meses de concluidas las obras y dará cuenta de los resultados de las actividades de monitoreo. En relación con el contenido del informe de supervisión arqueológica, se deberá especificar el frente de trabajo supervisado, la superficie intervenida, características de la matriz removida, así como las fechas en que se realizaron los monitoreos, todo lo cual deberá ser respaldado con fotos y planos. <u>Justificación:</u> Estas medidas de gestión y capacitación surgen en el marco de la zona general en que se emplaza el Proyecto, donde de acuerdo a la revisión de antecedentes, se ha detectado la presencia de sitios habitacionales y funerarios, de cronología prehispánica y/o histórica, algunos de los cuales se emplazan a distancias acotadas del área de influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Toda el área de proyecto <u>Forma:</u> Las medidas detalladas de gestión ante potenciales hallazgos de elementos patrimoniales serán ejecutadas un/a arqueóloga/o licenciada/o en arqueología. <u>Oportunidad:</u> El monitoreo arqueológico será desarrollado durante todo el tiempo que duren los movimientos de tierra del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de charlas de inducción - Registro de Informes enviados al Consejo de Monumentos Nacionales - Ficha de liberación arqueológica de cada frente de faena. - En el caso eventual de hallazgo arqueológico en la etapa de construcción y operación, se comunicará el hallazgo a las autoridades competente, de acuerdo con lo dispuesto en la presente ley.
Forma de control y seguimiento.	- Registros señalados anteriormente disponibles en el predio para fiscalización

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario 6: Medidas de gestión para elementos patrimoniales fuera del área de proyecto

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de gestión para elementos patrimoniales fuera del área de proyecto	
Impacto asociado	Potencial alteración al patrimonio cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la intervención del área fuera de proyecto donde se sitúan los hallazgos aislados LS1.HA.01 y LS1.HA.02. <u>Descripción:</u> Se establecerá un espacio de exclusión (restricción) de cualquier tipo de obras o movimiento de maquinaria en el límite inmediato del Proyecto frente a los hallazgos a LS1.HA.01 (a 15 m al norte del La Suerte 01) y LS1.HA.02 (13 m al este de La Suerte 01). Además del cercado perimetral proyectado, se implementará en esos dos puntos, señalética informativa durante todo el período de construcción del proyecto. <u>Justificación:</u> Aunque estos hallazgos se sitúan fuera del área del proyecto y, por ende, no se deberían ver afectados por sus obras, se recomienda establecer las áreas del hallazgo y su entorno inmediato como espacios de exclusión (restricción) de cualquier tipo de obras.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Puntos de hallazgos fuera del área de proyecto: LS1.HA.01 (a 15 m al norte del La Suerte 01) y LS1.HA.02. <u>Forma:</u> espacio de exclusión (restricción) de cualquier tipo de obras o movimiento de maquinaria en el límite inmediato del Proyecto frente a los hallazgos a LS1.HA.01 (a 15 m al norte del La Suerte 01) y LS1.HA.02 (13 m al este de La Suerte 01). Además, se implementará en esos dos puntos, señalética informativa durante todo el período de construcción del proyecto. <u>Oportunidad:</u> Al inicio de la etapa de construcción.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

Indicador que acredite su cumplimiento	-Registro de señalética -Registro de cercado
Forma de control y seguimiento.	- Revisión semanal de estado de cerco perimetral. - Revisión semanal de estado de señalética

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario 7: Aplicación supresor de polvo y medidas de control de material particulado

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Aplicación supresor de polvo y medidas de control de material particulado	
Impacto asociado	Generación de material particulado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Controlar la generación de material particulado grueso y fino. <u>Descripción:</u> Aplicación de supresor de polvo en el tramo de la Ruta Q-146 y Calle S/N que utilizará el Proyecto, de forma adicional a la aplicación de los caminos internos. El supresor corresponde a supresores ECODUST, el cual está compuesto por co-polímeros vegetales y ácidos grasos modificados CMC (Carboximetil-celulosa) y Polímeros acrílicos aglomerantes, que al unirse con partículas del suelo aumenta la compactación en la superficie del terreno. En el Anexo N°1 de la Adenda se presenta una Ficha Técnica referencial del producto que podrá ser utilizado. Además, en el anexo 5 de la Adenda del proyecto, el titular se comprometió a establecer un <u>acuerdo público-privado con la Dirección Regional de Vialidad para mitigar la generación de material particulado</u> por las siguientes rutas: - Una extensión de 2.200 metros aproximadamente, que va desde el acceso al predio ubicado en la Ruta S/R-Q-146, hasta la intersección con la Ruta Q-148-Chacaico (570 metros aprox.), y desde esta intersección continúa por la Ruta Q-148-Chacaico, hasta el cruce con la Ruta 180 (1.630 metros aprox.). <u>Justificación:</u> Se requiere reducir la generación de polvo para disminuir el riesgo ante la población cercana.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La aplicación de supresor de polvo se realizará en la Ruta Q-148 y Q-146 y Calle S/N utilizadas por el proyecto. Por su parte, las medidas señaladas en la Tabla N° 17 de la Adenda se aplicarán en los predios de trabajo. <u>Forma:</u> El supresor de polvo será implementado por medio de camión aljibe según los métodos establecidos por el proveedor del servicio. Por su parte, las acciones aplicadas en el predio de trabajo serán implementadas según condiciones de trabajo. La aplicación del supresor se realizará sobre un camino previamente trabajado de manera mecánica, con la finalidad de alcanzar un resultado óptimo del producto, considerando las siguientes actividades: 1. Con el apoyo de motoniveladora se realizará una escarificación de la carpeta de rodado existente. 2. Se acordonará el material a un costado de la ruta con la finalidad de homogenizarlo. 3. Una vez homogenizado el material, se procederá a extender por capas sucesivas, incorporando simultáneamente el supresor de polvo, con el apoyo de un camión aljibe. 4. Una vez extendida la última capa de material, para la conformación de la carpeta de rodado, se procederá a realizar la perfilación de este último, considerando un bombeo adecuado para la evacuación de aguas hacia los costados, asegurando, además, una continuidad de la cuneta en tierra para una evacuación óptima. 5. Ya perfilada la carpeta de rodado, se compactará hasta alcanzar la densidad requerida para este tipo de caminos. <u>Oportunidad:</u> El supresor de polvo será implementado previo a la fase de construcción y a medida que se requiere mantener la condición del camino. Por su parte, las acciones aplicadas en el predio se realizarán durante toda la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de aplicación del supresor de polvo en la garita de control de acceso. Este registro tendrá como mínimo, fecha de aplicación, lugar de aplicación y fotografías asociadas a las medidas o acciones aplicadas en el predio de trabajo (Tabla N° 17 de la Adenda del proyecto)
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro en la garita de control para cuando la autoridad lo requiera.



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

11.2. Condiciones o exigencias

No se establecieron condiciones o exigencias específicas para este proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Extracción de Áridos Sector La Suerte fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02/11/2020 y en el diario La Tercera con fecha 02/11/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Biobío de Los Ángeles, entre los días 03/11/2020 y 09/11/2020, según consta en el certificado de fecha 17/11/2020 emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de noviembre de 2020 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Extracción de Áridos Sector La Suerte” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 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 el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

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”



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

	– Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia: Afectación recurso natural suelo – Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia: Afectación recursos flora y vegetación – Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia: Afectación recurso natural fauna – Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia: Dispersión de residuos sólidos domiciliarios – Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia: derrame de hidrocarburos – Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia: Derrame de áridos – Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia: Incendio – Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia: Afectación aguas superficiales y/o subterráneas – Tabla 8.1.9 Riesgo o contingencia: Infiltración fosa séptica – Tabla 8.1.10 Riesgo o contingencia: Fenómenos climáticos – Tabla 8.1.11 Riesgo o contingencia: Sismo – Tabla 8.1.12 Riesgo o contingencia: Afectación a la comunidad
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 relacionadas con las partes, obras, acciones, emisiones, residuos del proyecto: – Tabla 9.1.1. Norma: D.S N° 4 Plan de descontaminación atmosférica para la comuna de Los Ángeles (PDA Los Ángeles) – Tabla 9.1.2 Norma: D.S N° 144 del MINSAL – Tabla 9.1.3 Norma: D.S N° 211/91 del MINTRATEL – Tabla 9.1.4 Norma: D.S N° 75/67 del MINTRATEL – Tabla 9.1.5 Norma: D.S. N° 38/2011 del MMA – Tabla 9.1.6 Norma: D.S. N° 725/67 Código Sanitario del MINSAL – Tabla 9.1.7 Norma: D.S. N° 594/99 del MINSAL – Tabla 9.1.8 Norma: D.S. N°725/67 Código Sanitario del MINSAL – Tabla 9.1.9 Norma: D.S. N° 158/80 del MOP – Tabla 9.1.10. Norma: D.S. N°160/09 del MINECON 9.2 Normas relacionadas con componentes ambientales: – Tabla 9.2.1 Norma: D.S. N° 19.473/96 Ley de Caza – Tabla 9.2.2 Norma: D.S. N° 20.283 Bosque nativo – Tabla 9.2.3 Norma: D.S. N° 701/74 Ministerio de Agricultura. – Tabla 9.2.4 Norma: D.S. N° 17.288/70 de Monumentos Nacional del Ministerio de Educación. – Tabla 9.2.5 Norma: D.S. N° 366/44 Reglamento de explotación.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>

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 1: Medidas de gestión para fauna – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario 2: Perturbación controlada de especies de fauna de baja movilidad – Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: Monitoreo de ruido – Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario 4: Medidas generales de capacitación hallazgos patrimoniales – Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: Medidas generales de capacitación hallazgos patrimoniales – Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario 6: Medidas generales para elementos patrimoniales fuera del área del proyecto. – Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario 7: Aplicación supresor de polvo y medidas de control de material particulado.
---	--

MNR/SBF

Silvana Suanes Araneda
Directora
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153549244>